



**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE PUEBLA**

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

**SEGUIMIENTO DEL DESEMPEÑO
NEUROPSICOLÓGICO EN UN ADOLESCENTE CON
RETRASO EN EL DESARROLLO PSICOLÓGICO**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADA EN PSICOLOGÍA

PRESENTA:

MARÍA FERNANDA RIVERA REYES

DIRECTOR:

MTRO. MARCO ANTONIO GARCÍA FLORES

LECTORES:

DR. HÉCTOR JUAN PELAYO GONZÁLEZ

DRA. MARÍA DEL ROSARIO BONILLA SÁNCHEZ



ENERO 2018

MIEMBROS DEL JURADO DEL EXAMEN

Mtro. Marco Antonio García Flores
Dra. María del Rosario Bonilla Sánchez
Dr. Héctor Juan Pelayo González

Reconocimiento

Al Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Puebla (CONCYTEP) por haber otorgado la beca 106L para la realización de este proyecto.

A la Vicerrectoría de Investigación de Estudios de Posgrado (VIEP) de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla por haber otorgado la beca de apoyo al Congreso de la Sociedad Latinoamericana de Neuropsicología, Natal 2017, e hizo posible la presentación del trabajo en modalidad póster titulado: “Estudio longitudinal de un programa de corrección neuropsicológico en un adolescente con inteligencia límite”.

A la Facultad de Psicología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla por haber otorgado la beca de apoyo para impresión del presente trabajo.

Agradecimientos

Al cuerpo académico de la Facultad de Psicología por su apoyo en mi formación académica.

Al maestro Marco Antonio García Flores, por confiar en mi proyecto y apoyarme y motivarme siempre a aprender.

A mis lectores, la Dra. María del Rosario Bonilla Sánchez y el Dr. Héctor Juan Pelayo González, quienes me guiaron para la realización de este proyecto.

A mis padres y hermanos, por su apoyo en la realización de mis metas profesionales y nunca dudaron de mí.

A Martín, que con su amor y su apoyo incondicional fue posible realizar esta meta.

A todos mis amigos y compañeros de licenciatura y maestría que me apoyaron y motivaron.

Introducción

La neuropsicología infantil “se dirige al análisis de la formación y del desarrollo de las funciones psicológicas en la ontogenia, tanto normal como patológico, con el objeto de elaborar programas de intervención que garanticen la superación de las dificultades que puedan presentar” (Quintanar y Solovieva, 2000, p.51). Siguiendo el objetivo de dicha disciplina, su valor se enfoca en el trabajo interventivo en niños y adultos con alteraciones en las funciones psicológicas superiores, por lo que es de vital importancia el mejoramiento de los programas de intervención que se realiza a través de los estudios de seguimiento.

El valor de estos estudios de seguimiento longitudinales recae en verificar la efectividad de los programas de intervención neuropsicológica, además de que permiten dar cuenta del mantenimiento de sus efectos a largo plazo. Pero a pesar de que la literatura refiere su importancia, la mayoría de las investigaciones se centra en la evaluación (Fonseca et al., 2015).

Por ello, el presente estudio tuvo como objetivo identificar el desempeño neuropsicológico de un adolescente con retraso en el desarrollo psicológico a largo plazo posterior a un programa de corrección neuropsicológico mediante el análisis tanto cualitativo como cuantitativo de los factores neuropsicológicos del menor en cuatro evaluaciones longitudinales. Además de dar un primer acercamiento de las variables que intervinieron en el resultado de los seguimientos.

Para llevar a cabo dichos objetivos la investigación se basó en el enfoque principalmente cualitativo bajo el marco teórico-metodológico histórico cultural de la neuropsicología, se analizó de manera cualitativa el grado de independencia con la que el adolescente realizaba las ejecuciones de los protocolos Evaluación Neuropsicológica Infantil Puebla Sevilla (Solovieva, Quintanar, León-Carrión, 2007) y Verificación del éxito escolar (Quintanar y Solovieva, 2003), tanto en la evaluación pre tratamiento como en las evaluaciones post tratamiento y las de seguimiento (evaluación 3 y 4). Posteriormente se cuantificaron dichos resultados y se vació la

información en el programa Excel de la paquetería Microsoft Office para las gráficas comparativas.

En el primer capítulo se presentarán las investigaciones publicadas relacionadas al seguimiento neuropsicológico tanto de niños, adolescente como adultos, así como estudios de intervención neuropsicológica exitosa desde el enfoque cognitivo como del histórico cultural.

En el segundo capítulo se describe todo el desarrollo de la investigación, desde el planteamiento del problema, la justificación de realizar un estudio de seguimiento longitudinal neuropsicológico, así como el establecimiento de objetivos y preguntas de investigación.

En el tercer capítulo se desarrolla el marco teórico que se fundamenta desde la perspectiva del enfoque histórico cultural, así como los principios de corrección y rehabilitación neuropsicológica.

El cuarto capítulo refiere a la metodología de la investigación que orientó el presente trabajo, así como el procedimiento del estudio en el que se describen las tareas de los protocolos de evaluación realizados, se realiza el análisis de los antecedentes del caso en cuestión y se menciona la estructuración del programa de corrección neuropsicológica.

El capítulo cinco muestra los resultados comparativos de las cuatro evaluaciones longitudinales, tanto cualitativa como cuantitativamente.

Para finalizar, en el capítulo seis se realiza la discusión y conclusiones correspondientes, así como las limitaciones y alcances de la investigación.

Índice

Introducción	iv
Capítulo 1. Antecedentes	1
1.1 Neuropsicología cognitiva	1
1.2 Neuropsicología histórico-cultural.....	7
1.3 Intervención en Educación Especial.....	12
Capítulo 2. Desarrollo de la investigación	14
2.1 Planteamiento del problema	14
2.2 Objetivos	16
2.2.1 Objetivo general:.....	16
2.2.2 Objetivos específicos	16
2.3 Justificación	17
Capítulo 3. Marco teórico	19
3.1 El enfoque neuropsicológico de A. R. Luria	19
3.1.1 Concepción de las Funciones Psicológicas Superiores del hombre.....	20
3.1.2 Sistema Funcional Complejo	22
3.1.3 Análisis sindrómico.....	30
3.2 Corrección y rehabilitación neuropsicológica.....	31
3.2.1 Principios de corrección neuropsicológica	34
3.3 Fenitoína en el embarazo.....	44
Capítulo 4. Metodología	46
4.1 Caso	48
4.1.1 Antecedentes	48
4.2 Instrumentos de evaluación	51
4.3 Programa neuropsicológico	53
4.4 Procedimiento	54
Capítulo 5. Resultados	56
5.1 Resultados cuantitativos.....	56
5.1.1 Evaluación Neuropsicológica Infantil Puebla-Sevilla	56
5.1.2 Verificación del éxito escolar	60
5.2 Resultados cualitativos	62
5.2.1 Evaluación Neuropsicológica Infantil Puebla-Sevilla	62

5.2.2	Síntesis de resultados.....	78
5.2.3	Análisis Sindrónico de C. G.	80
5.2.4	Verificación del éxito escolar	81
5.2.5	Entrevista realizada a la psicóloga de la escuela.....	84
Capítulo 6. Discusión y conclusiones.....		86
Referencias		96

Capítulo 1. Antecedentes

La neuropsicología infantil “se dirige al análisis de la formación y del desarrollo de las funciones psicológicas en la ontogenia, tanto normal como patológico, con el objeto de elaborar programas de intervención que garanticen la superación de las dificultades que puedan presentar” (Quintanar y Solovieva, 2000, p.51). Siguiendo el objetivo de dicha disciplina, su valor se enfoca en el trabajo interventivo en niños y adultos con alteraciones en las funciones psicológicas.

A pesar de la gran importancia de la neuropsicología para comprender la relación entre el cerebro y las funciones psicológicas superiores y el proceso de recuperación ante su alteración, existen escasos estudios de seguimiento a lo largo del tiempo después de un proceso rehabilitatorio para observar la permanencia de los cambios terapéuticos (Van Heugen et al., 2006). Además de que la mayoría de éstos hacen referencia a seguimientos por algún tipo de traumatismo cerebral (Bardoni et al., 2013; Carvajal-Castrillón, Henao, Uribe, Giraldo y Lopera, 2009), en consecuencia, es aún más difícil encontrar estudios con pacientes con algún tipo de retraso en el desarrollo psicológico.

1.1 Neuropsicología cognitiva

Desde la perspectiva neuropsicológica cognoscitiva existen distintos abordajes de seguimiento tras la rehabilitación de las funciones psicológicas superiores en la etapa de la adolescencia. Benedet (2002) menciona que:

La neuropsicología [es] la disciplina que explica las alteraciones conductuales de un paciente neuropsicológico en la vida cotidiana, tras la lesión cerebral, en términos de su patrón de funcionamiento cognitivo, y cómo ese patrón interactúa con las variables psicológicas no cognitivas de ese paciente (p. 25).

La neuropsicología cognoscitiva utiliza el modelo de procesamiento de la información de la psicología cognoscitiva, éste se realiza mediante el uso de

diagramas que intentan plasmar el funcionamiento del proceso cognitivo normal a través de la teoría de la modularidad, por lo que muestran las conexiones de un dominio cognoscitivo específico a nivel de procesamiento y no orgánico (Benedet, 2002).

El marco teórico que subyace a esta disciplina está compuesto de la neuropsicología y la psicología cognoscitiva, donde al conjuntarse surge el modelo de los procesos cognoscitivos comparados a las funciones de una computadora en las que sus componentes o módulos son partes que integran un dominio cognoscitivo (Cuetos, 1998; Reigosa, 2008).

Éste es precisamente uno de los principios de la neuropsicología cognoscitiva, de cuyo marco teórico se basa para realizar las intervenciones. Dicho principio es denominado de Modularidad, que es “la suposición de que éstas [las funciones cognoscitivas] están organizadas en módulos o componentes independientes” (Yáñez, 2008, p.312)

A su vez, existen otros principios de los módulos referidos por Yáñez (2008) como son:

- Especificidad de dominio: se refiere a que el módulo sólo puede recibir una sola entrada o aferencia.
- Encapsulamiento informativo: indica la independencia de los módulos.
- Carácter obligatorio o innato: se refiere a que los módulos son determinados genéticamente.

De igual forma, Cuetos (1998) señala los siguientes supuestos:

- Isomorfismo: que es la base anatómica de los módulos cuya ubicación se refleja mediante conexiones neuronales.
- Fraccionabilidad: en la que la función psicológica se divide en módulos y en caso de una lesión cerebral dicha función no se afecta en su totalidad, sino que se pueden observar módulos conservados y otros alterados.

- **Sustractibilidad:** se refiere a que ante una lesión cerebral, se puede observar la patología como el desempeño de la función los módulos conservados sustrayendo los alterados.

Así pues, Reigosa (2008) menciona que “el objetivo de la neuropsicología cognoscitiva es construir un modelo de la cognición normal más que documentar las dificultades de los pacientes con daño cerebral o establecer un modelo del desorden en el desarrollo” (pp. 289-190).

Es decir, se realizan inferencias de la base orgánica del comportamiento patológico de los pacientes con alguna lesión cerebral o pacientes con trastornos del desarrollo para establecer conclusiones del funcionamiento normal.

Por otra parte, Cuetos (1998) establece que el objetivo principal de este enfoque neuropsicológico es basarse de los síntomas de los pacientes con algún tipo de lesión cerebral para comprender su comportamiento y, a partir de ello, realizar los modelos de procesamiento de información.

Esto se logra gracias al estudio de las asociaciones, disociaciones y las dobles disociaciones que durante la investigación de pacientes con distintas alteraciones pueden confirmar el módulo alterado de cierto dominio cognoscitivo. Así pues, las disociaciones se realizan cuando en un individuo existen dos tareas de las cuales una la puede realizar y la otra no. Las dobles disociaciones fuertes se ejecutan cuando existen dos pacientes, el primer sujeto no puede realizar la tarea A mientras sí hace la tarea B y el segundo sujeto sí puede realizar la tarea A y no logra la tarea B (Reigosa, 2008).

La neuropsicología cognitiva surge de la necesidad de responder si los síntomas expuestos por los pacientes con lesiones son alteraciones de alguno de los módulos del modelo de procesamiento de la información o son conductas compensatorias, además de revelar si las predicciones de lesiones realizadas virtualmente corresponden a las lesiones de pacientes reales (Benedet, 2002).

Es por ello que el principal foco de atención para el modelo neuropsicológico cognoscitivo es observar el comportamiento patológico y establecer síntomas y no categorizarlo en síndromes, a diferencia de la neuropsicología clásica que sí lo hace, (Cuetos, 1998; Reigosa, 2008).

El proceso de intervención en la neuropsicología cognoscitiva se basa en la implementación de estrategias para el desarrollo de las habilidades cognitivas. Se realiza a través de la mejora, la compensación, la implementación, entrenamiento, la intervención psicopedagógica y reeducativa para la formación de estas habilidades. Así pues, existen las siguientes propuestas (Yáñez, 2008):

- Programa de modificación cognitiva: por medio del entrenamiento en estrategias.
- Modelo para la enseñanza directa de estrategias: mediante la resolución de problemas, dominar la habilidad y generalizar a otros contextos, ya sea a nivel individual o grupal.
- Intervención psicopedagógica temprana: se trabaja principalmente la prevención, el aprendizaje estratégico y autorregulado, la motivación y la ayuda provisional.

Las investigaciones encontradas desde esta perspectiva refieren, en su mayoría, al proceso de seguimiento en niños y adolescentes con algún tipo de lesión cerebral y, en segundo plano, a adultos con algún tipo de deterioro cognitivo. Por lo que surge la necesidad de realizar un estudio en niños y adolescentes con retraso en el desarrollo psicológico. A continuación se presentan los estudios de seguimiento neuropsicológico desde la perspectiva tradicional y cognitiva.

La investigación realizada en Países Bajos por Van Heugen et al. (2006) "Long-term neuropsychological performance in a cohort of children and adolescents after severe paediatric traumatic brain injury" (Desempeño neuropsicológico a largo plazo en una cohorte de niños y adolescentes después de una lesión cerebral traumática grave pediátrica) tuvo como objetivo realizar el seguimiento de los resultados neuropsicológicos de un grupo de 31 niños y adolescentes que sufrieron un

traumatismo craneoencefálico severo seis punto ocho años promedio después del evento traumático y que asistieron a un programa de rehabilitación multidisciplinaria. Se realizaron evaluaciones neuropsicológicas antes, durante y tiempo después de la rehabilitación. Los resultados pre-rehabilitación muestran dificultades en los dominios de inteligencia, memoria, atención y funciones ejecutivas, no obstante, en las evaluaciones de seguimiento la mayoría de los pacientes mejora de la primera a la segunda evaluación y en menor porcentaje de mejoría, de la segunda a la tercera evaluación teniendo un desempeño cognitivo bueno, por lo que la mitad de los pacientes se reintegraron a su vida escolar o laboral.

Por otro lado, en Colombia, se realizó un estudio de caso que tiene por nombre “Rehabilitación cognitiva en un caso de alteraciones neuropsicológicas y funcionales por traumatismo craneoencefálico severo”, el objetivo fue dar seguimiento antes, a mitad e inmediatamente después de un programa de un año de rehabilitación cognitiva bajo el mecanismo de restitución en un paciente masculino joven que sufrió un accidente del que se diagnosticó encefalomalacia frontal izquierda y fractura parieto-occipital izquierda con depresión de fragmentos óseos. Como consecuencia de éste, la evaluación pre-intervención muestra dificultades de lenguaje y memoria, por lo que la rehabilitación se encamina al reentrenamiento de la primera función. En la segunda evaluación se observó mejoría en el lenguaje, por lo que se implementó el programa de entrenamiento en atención y memoria. En la evaluación final se obtienen mejoras en las funciones entrenadas teniendo puntajes de normalidad, sin embargo, persisten dificultades en lectura, escritura, cálculo para la vida cotidiana, fluidez verbal y disfunción ejecutiva (Carvajal-Castrillón et al., 2009). Este tipo de rehabilitación tiene resultados positivos principalmente en las funciones que reentrenan y, de manera secundaria, en otras funciones cognitivas, sin embargo, es de cuestionarse si el entrenamiento tiene relación con las actividades cotidianas del caso estudiado para lograr su reintegración a la vida previa al accidente.

Bardoni y colaboradores (2013) reportan, en Italia, el estudio titulado “Evolution of the cognitive profile in school-aged patients with severe TBI during the first 2 years of neurorehabilitation” (Evolución del perfil cognitivo en pacientes de edad escolar con

lesión cerebral severa durante los dos primeros años de neuro rehabilitación). En esta investigación se realiza el seguimiento a largo plazo de un grupo de 26 niños entre ellos niños y adolescentes, con el objetivo de descubrir el grado en que los pacientes recuperaban las funciones cognitivas después de un tratamiento neuropsicológico de dos años. El procedimiento se realizó mediante un experimento ABABA, en donde A se refiere a las valoraciones y B los periodos de intervención neuropsicológica, éstos últimos se realizaron durante 4 meses cada uno, y las valoraciones de seguimiento se registraron al primer y segundo año de la valoración inicial. Los resultados arrojan que el desempeño de los pacientes en la línea base se encontraba en un déficit cognitivo leve y a través de las evaluaciones de seguimiento se reportó mejoría en la primera evaluación de seguimiento en el índice de organización perceptual, específicamente en las tareas de finalización de imágenes, diseño de bloques, ensamblaje de objetos y laberintos, y en la segunda valoración éstas tareas se mantuvieron constantes. La tarea de arreglos de imágenes tuvo mejorías hasta la segunda valoración. El Índice de Velocidad de Procesamiento, tras un bajo desempeño en la evaluación inicial mejoró significativamente en la valoración al primer año y, por otra parte, el subtest de Búsqueda de símbolos reportó cambios significativos en la evaluación del segundo año. En resumen, los resultados obtenidos en la valoración final muestran un desempeño cognitivo límite, además de que no se registraron cambios negativos.

En este mismo estudio los autores sugieren realizar pruebas ecológicas que consideren el medio social en donde se desenvuelven los niños y adolescentes. Aquí la importancia de realizar un estudio de caso y no realizar una estandarización de los sujetos de estudio, sino apoyarse de todos los recursos de investigación, principalmente los cualitativos para indagar las variables que pudieron influir en el desempeño neuropsicológico.

Otros autores (Cullell, Bruna y Puyuelo, 2006) realizaron en España la investigación “Intervención neuropsicológica y del lenguaje en la enfermedad de Alzheimer. Descripción de un caso clínico”, en la que se realizó la intervención neuropsicológica, psico-estimulación y logopedia durante 2 años y el seguimiento post intervención, en conjunto con un tratamiento farmacológico para el paciente de 59 años

con diagnóstico inicial de Enfermedad de Alzheimer en estado leve. El estudio no hace referencia al momento en que se realizó la intervención y el seguimiento. Los resultados indican que las capacidades cognitivas del caso clínico disminuyeron en la evaluación dos años posterior a la valoración inicial, sus ejecuciones en la fluencia semántica disminuyeron significativamente, pero su capacidad de lectura y escritura se mantuvieron en el tiempo. Por otro lado, como conclusión se menciona que fue una intervención eficaz dado que se conservó la capacidad de comunicación en la vida cotidiana y la autonomía en el hogar, sin embargo, no tratan de explicar las posibles variables que influyeron en las bajas puntuaciones de la valoración de seguimiento.

Por otra parte, también en España, la tesis doctoral de Signo Miguel (2015) titulada “El proceso de envejecimiento en las personas con Síndrome de Down: estudio multicéntrico para la detección de los cambios neuropsicológicos” reporta el seguimiento neuropsicológico en personas adultas con Síndrome de Down. Esto se realizó a partir de la adaptación del “Protocolo Aura de Seguimiento Neuropsicológico para personas adultas con discapacidad” (PAS-NPS) a una versión de Screening (SAS-NPS). El objetivo principal de la tesis es estudiar los cambios neuropsicológicos en los procesos de envejecimiento de personas con SD mayores y menores de 38 años, para la predicción de patrones cognitivos y con ello tener un abordaje preventivo. Los resultados muestran que existen diferencias significativas entre los dos grupos de edad en procesos atencionales, en memoria, en la velocidad de procesamiento, discriminación de imágenes y praxis constructiva, por lo que los mayores de 38 años tuvieron puntuaciones más bajas en contraste con los menores de dicha edad. Además, se encontró que la actividad laboral beneficia el rendimiento cognitivo. Sin embargo, no se realizó ningún tipo de rehabilitación neuropsicológica.

1.2 Neuropsicología histórico-cultural

La neuropsicología desde el enfoque histórico-cultural es una convergencia entre dos grandes disciplinas: las neurociencias y las ciencias sociales. Quintanar y Solovieva (2008) establecen que “la neuropsicología es una disciplina que se encarga del análisis

de las funciones psicológicas en estrecha relación con la actividad cerebral, tanto en la normalidad como en la patología, en el niño y en el adulto” (p.147).

La unidad de análisis de la neuropsicología se encuentra en la relación que existe entre la actividad de las bases cerebrales y el nivel psicológico de las acciones de los individuos, a diferencia de la unidad de análisis de la psicología, la cual retoma el estudio de las acciones que conforman una actividad mediante sus componentes estructurales: motivo, objeto, base orientadora de la acción, operaciones y control. Para establecer esta relación, el término de factor juega el papel más importante dado que es el que relaciona el nivel psicológico de la acción con los mecanismos psicofisiológicos, es decir, representa el trabajo de zonas especializadas en el cerebro en una acción dada (Quintanar y Solovieva, 2002, 2008).

Por lo tanto, el objetivo de la neuropsicología histórico-cultural es establecer cuál es el estado funcional de los mecanismos neuropsicológicos relacionados a una acción determinada, establecer las causas de las alteraciones dadas por el factor débil y aplicar un programa de intervención mediante los métodos que garanticen la reorganización cerebral, tomando una perspectiva de rehabilitación distinta en niños y en adultos (Quintanar y Solovieva, 2000).

Sin embargo, esta base psicofisiológica no garantiza que un individuo puede realizar una acción psicológica, sino que éstas se van formando mediante la actividad de los sujetos.

Los métodos de corrección o rehabilitación neuropsicológica tienen como base los principios establecidos por Luria acerca de la localización sistémica y dinámica de las funciones psicológicas, por Vygotsky el origen social de la psique humana mediante la interacción entre el niño y el adulto y la estructura sistémica de las funciones psíquicas y de P. Ya. Galperin y Talízina la interiorización gradual de las acciones (Quintanar y Solovieva, 2000, 2008).

Vigotsky menciona que “las funciones psicológicas, por su origen, tienen un carácter histórico y social; por su estructura tienen un carácter mediatizado; y por la

forma de su funcionamiento, son conscientes, voluntarias y autorregulables” (Quintanar y Solovieva, 2008, p.162). Es, entonces, debido a la naturaleza estable y plástica de los órganos funcionales como se puede realizar un trabajo rehabilitatorio, en el que se reorganizan los eslabones pertenecientes a cada sistema funcional debilitado (Quintanar y Solovieva, 2000).

Desde esta perspectiva se reportan la existencia de estudios de intervención neuropsicológica en adolescentes con algún tipo de retraso en el desarrollo psicológico, sin embargo, sólo existe un artículo que aborde el tema del seguimiento neuropsicológico.

Tal es el caso de la investigación realizada en Rusia por Glozman (2014) “seguimiento longitudinal en un caso de retardo en la formación de las funciones psicológicas superiores”, en donde aborda el estudio de un niño de 5 años de edad con problemas de aprendizaje, se realizaron 4 evaluaciones, la primera se llevó a cabo en la edad preescolar del niño en la que se reportaron alteraciones en la neurodinámica, distractibilidad, problemas en las praxias y parafasias. En la segunda evaluación realizada un año después de la primera, el niño se encuentra en la edad primaria, sin embargo se empeoran algunos de los defectos de la primera evaluación, además de debilidad funcional del hemisferio derecho. Posteriormente, se inicia con un programa de corrección neuropsicológica basada en la evaluación. La tercera evaluación se registra a las 15 sesiones posteriores a la intervención y se reportan logros en el lenguaje, aunque aún hay un desempeño bajo, por lo que se decide implementar otro ciclo de sesiones para trabajar las funciones verbales. La cuarta evaluación se realiza después de las 29 sesiones de corrección y se muestran mejorías en todos los aspectos. Este artículo muestra la importancia del seguimiento neuropsicológico para establecer el tiempo necesario de la rehabilitación.

Por otra parte, la investigación realizada por Molina, García, Machinskaya y Lázaro (2013) titulada “Intervención neuropsicológica en un adolescente con problemas de aprendizaje. Estudio de caso”, reporta conclusiones favorables ante la realización de un programa de intervención dirigido al mecanismo cerebral que se

encontraba débil (regulación y control). La metodología de intervención se basó en la teoría de la actividad y en la teoría de la formación de las acciones mentales por etapas. Se utilizaron protocolos de evaluación neuropsicológica del enfoque histórico-cultural, además de la realización de un electroencefalograma. Los resultados pre y post prueba revelan cambios significativos, tanto cualitativa como cuantitativamente, en las ejecuciones de todas las tareas de los diversos mecanismos evaluados debido al efecto sistémico del trabajo correctivo del mecanismo psicofisiológico afectado; además se observaron cambios favorables en el registro electroencefalográfico. El efecto sistémico incluso alcanzó la esfera afectivo-emocional, incidiendo positivamente en la motivación en la actividad escolar en el adolescente.

De la misma manera, Moreno y Bonilla (2013) en un artículo titulado “Intervención neuropsicológica en adolescente con problemas de aprendizaje. Análisis de caso” muestra el trabajo de corrección en una adolescente diestra de 13 años de edad con dificultades de aprendizaje desde la edad preescolar, el procedimiento de corrección tuvo una duración de 6 meses con 45 sesiones en total. El procedimiento consistió en una evaluación pre y otra post tratamiento con base en el enfoque histórico-cultural, los instrumentos utilizados evaluaron los factores neuropsicológicos, actividades escolares, funciones espaciales y visuales y actividad intelectual. El programa de corrección se llevó a cabo en 3 etapas en las que se trabajó con los mecanismos débiles bajo los 5 principios de corrección neuropsicológica del mismo enfoque. La evaluación pre tratamiento arrojó que los mecanismos de regulación y control y la organización secuencial de los movimientos se encontraban funcionalmente débiles, además de que éstos afectaban negativamente el desempeño de tareas de otros factores debido al efecto sistémico. Los resultados post tratamiento indican una mejoría de los factores débiles, la adolescente mostró mejoría en la automatización de secuencias en los tres niveles de ejecución, formó habilidades de planeación y verificación de la actividad y reforzó procesos atencionales, además de que se desarrolló el motivo escolar debido a que la corrección toma en cuenta el aspecto psicológico del paciente.

El estudio hecho por Solovieva, Bonilla y Quintanar (2006) titulado “Análisis neuropsicológico de los problemas de aprendizaje en adolescentes” se encargó de hacer las evaluaciones de dos adolescentes de 13 años de edad que presentaron problemas de aprendizaje y bajo rendimiento académico en la escuela secundaria. Se aplicaron los instrumentos de “Evaluación neuropsicológica breve de adulto”, el protocolo de “Verificación del Éxito Escolar para adolescentes” y el “Protocolo para la evaluación de la actividad intelectual”, todos bajo el marco teórico-metodológico del enfoque histórico-cultural. La evaluación en este paradigma permite realizar un análisis sindrómico de los mecanismos neuropsicológicos y determinar su estado funcional o debilidad. Para ambos casos de la investigación los mecanismos que mostraron debilidad funcional fueron los factores de regulación y control de la actividad voluntaria y el factor de organización secuencial motora. Los errores que se encontraron para estos factores fueron la pérdida de fluidez, la dificultad para pasar de un estímulo a otro con melodía, perseveraciones, lentificación y estereotipos en tareas que implican el segundo factor, y anticipaciones, sustituciones, omisiones, impulsividad, pérdida del objetivo, lectura anticipatoria y dificultades para la verificación de la actividad para el primer mecanismo. Las tareas escolares relacionadas con la actividad intelectual compleja como la escritura espontánea, la lectura, la comprensión de sentido y significado en los textos están vinculadas con el estado funcional de los mecanismos implicados, mismos que son la causa del bajo rendimiento escolar en las adolescentes.

Por otra parte, el estudio “Evaluación neuropsicológica y electrofisiológica en un adolescente autista y su corrección” realizado por Solovieva, García, Machinskaya y Quintanar (2012) aborda el trabajo con un adolescente de 16 años a quien se le había diagnosticado con autismo, retraso mental, en lenguaje y psicomotor. Se realizó el diagnóstico neuropsicológico y el programa de corrección con la base metodológica histórico-cultural, además de la realización de un electroencefalograma que evalúa el estado a nivel cortical y actividad eléctrica subcortical. El diagnóstico realizado bajo el análisis sindrómico, arroja que existe debilidad funcional de los factores de regulación y control, la melodía cinética, el análisis y la síntesis espacial simultánea, la retención audioverbal y visomotora, por lo que el objetivo principal fue la reorganización de estos

factores. Los resultados de la investigación, después de la aplicación de la primera parte del programa de corrección que duró 2 años, muestran que el adolescente tuvo mejorías en la actividad intelectual, actividad gráfica, en el lenguaje comprensivo y expresivo, el reconocimiento emocional y en la esfera social, además de que el electroencefalograma reportó un cambio en la actividad eléctrica de la región límbica. Por otro lado, faltó consolidar algunos aspectos de la estructura gramatical del lenguaje, así como el avance en los planos de interiorización de las acciones debido a que se realizó únicamente la primera etapa.

1.3 Intervención en Educación Especial

En la investigación titulada “A Follow-Up Study of 52 Learning Disabled Adolescents” (Un estudio de seguimiento de 52 adolescentes con problemas de aprendizaje) Levin, Zigmond y Birch (1985) reportan el seguimiento por 4 años de adolescentes con problemas de lectura y matemáticas inscritos en el noveno grado de escuelas públicas de Pittsburgh. El objetivo fue realizar una descripción de los adolescentes cuando se encontraban al inicio de noveno grado de la escuela secundaria, al final de este año y cuatro años después de la primera evaluación, después de un programa de educación especial con duración de un año. Los instrumentos aplicados fueron el Piers-Harris Self Concept Scale (la escala de autoconcepto Piers-Harris), el WISC-R y el Peabody Individual Achievement Test (el examen individual de logros Peabody). Después del programa los adolescentes obtuvieron una mejora significativa en las habilidades de lectura y matemáticas, sin embargo 4 años después sólo 34 participaron en el seguimiento, de los cuales se dividieron en los siguientes grupos: grupo A asistía a clases de tiempo completo de educación regular, el grupo B asistía aún a programas de educación especial, los integrantes del grupo C dejaron de asistir a programas educativos y el grupo D permaneció sin registro. Los resultados indican que en lectura existió una desaceleración de las habilidades en el primer año, sin embargo, aún se reportaba crecimiento comparado con sus estudios previos. En matemáticas existió un crecimiento menor, además de que los desertores bajaron su puntuación de la segunda a la tercera prueba. En la prueba de autoconcepto no se reportaron cambios significativos. Para las predicciones del seguimiento se realizaron entrevistas que

reportan que las causas de la deserción escolar de los 18 alumnos restantes fueron la baja asistencia, el comportamiento destructivo, aspectos financieros e influencias de amistades. Aunado a esto se adhiere la falta de motivación.

Existen investigaciones orientadas a los adolescentes desde el ámbito de la psicoeducación, tal es el caso del estudio realizado en la Asociación de padres de familia de niños enfermos de cáncer de la comunidad de Madrid (Asión) que tiene como título “Intervención psicoeducativa en adolescentes con tumores del sistema nervioso central”, en el que se muestran cinco casos de adolescentes que presentan secuelas de la enfermedad y el tratamiento y, por ende, problemas de aprendizaje en su etapa de recuperación. Se utilizaron los instrumentos de evaluación WISC-R, Test de colores y palabras STROOP, Test de memoria auditiva inmediata MAI, Test de copia y reproducción de memoria de figuras geométricas complejas REY y entrevistas a los padres. Todos los adolescentes tuvieron un programa de intervención, sin embargo, el caso 1 fue el único en el que se realizó seguimiento con resultados de una mejora significativa en la memoria auditiva inmediata dos años después de la evaluación de línea base. La intervención en todos los casos corresponde a la integración de los padres, la escuela y la terapia individual y ocupacional (Grau-Rubio, 2002).

Capítulo 2. Desarrollo de la investigación

2.1 Planteamiento del problema

Los estudios de seguimiento neuropsicológico tienen como propósito monitorear las variaciones en el desempeño cognitivo que pueden presentar los pacientes, con lesión cerebral o algún problema de desarrollo tras un programa de intervención neuropsicológica, dichos cambios pueden ser tanto en fase de remisión, mantenimiento o agravamiento de los efectos (Manga y Ramos, 2001). Este tipo de estudios permiten dar una continuidad de los casos para analizar los efectos del programa interventivo, o en su defecto, determinar un camino más adecuado para la rehabilitación.

Sin embargo, actualmente la investigación en estudios de seguimiento deja mucho que desear en el campo de la neuropsicología. Dado que el objetivo último de la neuropsicología es realizar programas de corrección y rehabilitación, es necesario determinar si el programa implementado presenta mantenimiento y generalización de los efectos a largo plazo (Quintanar y Solovieva, 2000).

Sin la información del desempeño neuropsicológico de los pacientes en distintos momentos posterior al programa interventivo no es posible determinar la eficacia del mismo, de la misma manera, no se podrían identificar los posibles factores que impidieron la generalización y el mantenimiento de resultados a largo plazo.

La gravedad de la situación se observa en que en la investigación neuropsicológica existen muchos reportes de evaluación y, en menor proporción, los de intervención (Fonseca-Aguilar et al., 2015), y dentro de estos, tampoco se han enfocado al identificar sus efectos a largo plazo. Aunado a esto, diversos autores refieren que existe escasa literatura que aborde los resultados de intervención neuropsicológica en adolescentes (Chávez, 2003; Molina et al., 2013). Asimismo, Levin, Zigmond, y Birch (1985) mencionan que existen pocos estudios que aborden la

problemática de las discapacidades de aprendizaje (learning disabled) en adolescentes. Es decir, existe un abandono de esta población con algún tipo de retraso en el desarrollo tanto en el ámbito investigativo como en el terapéutico y, en consecuencia, insuficiente investigación de estudios de seguimiento del rendimiento neuropsicológico. Cabe destacar que, en México, en particular, existen nulos reportes en este sentido.

Además, otra problemática, es que en el ámbito de la educación especial es difícil encontrar reportes publicados de los resultados de las intervenciones de los niños al final de un ciclo escolar. Dichas carencias en el sistema de educación especial dejan un vacío en el seguimiento escolar de cada niño para identificar realmente los alcances y los logros de este sistema.

Actualmente las investigaciones de la Secretaría de Educación Pública revelan deficiencias en la aplicación del modelo educativo en los Centros de Atención Múltiple dado que no existe una planificación adecuada para atender a la población con discapacidad, puesto que actualmente la conformación de los grupos se lleva a cabo por un criterio de edad cronológica sin importar la discapacidad de los niños, además de la realización de programas con inadecuadas adaptaciones curriculares para cada niño y la existencia de exclusión de algunos niños con discapacidades múltiples a pesar de ser un centro especializado para la atención de la discapacidad (SEP, 2002).

Así pues, en el contexto anteriormente dado, no existen estudios de seguimiento a largo plazo una vez realizado un procedimiento de intervención neuropsicológica que garantice el mantenimiento o cambios específicamente en adolescentes con inteligencia límite, sin, por ello, poder dar una explicación de las variables que influyeron en su desempeño neuropsicológico.

Por lo anterior es oportuno preguntarse lo siguiente:

- ¿Cuáles son los efectos a largo plazo de un programa de corrección neuropsicológica aplicado a un caso con diagnóstico de retraso en el desarrollo psicológico?
- ¿Se mantiene el desempeño neuropsicológico en los diversos momentos de seguimiento?
- ¿Cuáles son los posibles elementos que intervinieron en los rendimientos neuropsicológicos en los diversos momentos de seguimiento?

2.2 Objetivos

2.2.1 Objetivo general:

Identificar el desempeño neuropsicológico de un adolescente con retraso en el desarrollo psicológico a largo plazo posterior a la aplicación de un programa de corrección neuropsicológico.

2.2.2 Objetivos específicos

- Comparar cualitativa y cuantitativamente los resultados de la evaluación neuropsicológica antes de la aplicación del programa de corrección y los resultados posteriores a éste.
- Identificar si se sostiene el nivel de desempeño neuropsicológico 2 años 6 meses después de la aplicación del programa de corrección.
- Identificar si se sostiene el nivel de desempeño neuropsicológico 3 años 9 meses después de la aplicación del programa de corrección.

2.3 Justificación

Los estudios de seguimiento ofrecen información acerca de la evolución del paciente, se utilizan para fines investigativos o para verificar la eficacia de cierto tipo de tratamiento (Ardila y Ostrosky, 2012), por ello la importancia de la presente investigación. Otros autores refieren la utilidad de estos estudios para identificar la evolución y las variaciones del perfil neuropsicológico de personas con lesiones cerebrales, así como también comprobar la utilidad de los programas interventivos para estos pacientes (Cuervo y Ávila, 2010).

Debido a la escasa literatura referente al tema, investigar el seguimiento longitudinal de un caso después de tratamiento es vital para la neuropsicología, puesto con esta investigación se tendrá un primer acercamiento a los efectos a largo plazo y la existencia generalización de los resultados, además se podrá verificar si se mantienen los cambios y en qué medida. Si se tiene información de ello, los profesionales de esta área tendrían más elementos a considerar para poder realizar programas efectivos, además de que teóricamente aportaría elementos generales para saber qué posibles variables intervinieron en los resultados, sean cuales fueren. En nuestro caso en particular tendríamos ciertos elementos a considerar para mejorar los programas interventivos en población con retraso en el desarrollo psicológico.

En la literatura neuropsicológica clásica, podemos considerar a niños con retraso grave en el desarrollo psicológico, como pacientes con discapacidad intelectual, mientras aquellos que muestran un retraso leve evidencian características semejantes a sujetos con coeficiente intelectual límite (CIL). La inteligencia límite se refiere únicamente a aquellas personas que obtienen una puntuación de entre 71 a 84 en pruebas para determinar el Cociente Intelectual (Artigas, 2003), y a que no se encuentran dentro de un marco de intervención pública o gubernamental específica por no estar clasificados dentro de individuos con discapacidad intelectual (CONAPRED, 2009). El trabajo con esta población sería de beneficio tanto para cubrir brechas en la literatura como para realizar intervenciones exitosas a largo plazo, ya sea en el ámbito de la neuropsicología como en el de la educación especial,

específicamente para el trabajo multidisciplinario en los Centros de Atención Múltiple, ya que se han presentado diversas fallas internas en la realización y aplicación de los programas educativos (García, Romero, Motilla y Zapata, 2009), por lo que el análisis de las variables escolares y familiares en el desempeño neuropsicológico también es relevante para el mantenimiento o no de las mejoras de un programa interventivo.

Además, el Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación (CONAPRED, 2009) refiere que la población con déficits intelectuales recibe discriminación tanto escolar como laboral, considerando que existe también mayor concentración de personas con inteligencia limítrofe en la población rural.

Solovieva (2013) refiere que el trabajo neuropsicológico con adolescentes es una población poco estudiada y a la cual hay que apostar en procesos investigativos. Por lo tanto, el presente estudio contribuirá a cubrir un vacío en la literatura y a realizar un análisis incipiente, desde el enfoque histórico-cultural, de las variables que influyen en el desempeño de los factores neuropsicológicos en un adolescente con retraso en el desarrollo psicológico.

Capítulo 3. Marco teórico

3.1 El enfoque neuropsicológico de A. R. Luria

El programa de corrección neuropsicológica del adolescente se realizó a partir de la metodología del enfoque histórico-cultural. Su intervención y seguimiento se rigen bajo sus principios teóricos metodológicos, por lo que en este apartado se dará la revisión correspondiente a los conceptos principales del enfoque de A. R. Luria y los principios de rehabilitación según sus seguidores.

La teoría de Alexander Romanovich Luria acerca de las funciones psicológicas superiores en el hombre fue la aportación que integró las vertientes de la época que trataban de explicar el funcionamiento del cerebro con relación a la psique del hombre, éstas son el localizacionismo y antilocalizacionismo. La primera de ellas, propiamente dicha el localizacionismo estricto, establece que a cada área cerebral específica le pertenece una función psicológica. En contraparte, el antilocalizacionismo hace referencia a un cerebro que funciona en conjunto, por lo que no existen centros específicos de funciones, sino que todo el cerebro participa en la realización de funciones psicológicas (Luria, 2011).

Esta teoría se estableció gracias a las aportaciones de la psicología soviética, específicamente de autores como L. S. Vigotsky y A. N. Leontiev, Zaporozhcz, Galperin y Elkonin quienes con el desarrollo de sus teorías acerca de la génesis social de las funciones psicológicas superiores y su relación con el sistema nervioso del hombre, Luria realiza entonces la concepción de los mecanismos psicofisiológicos o factores neuropsicológicos y su relación con el entorno social como base de las funciones psicológicas superiores (León-Carrión, 1995; Luria, 1989). Por lo que estableció que “la base material de los procesos mentales superiores es todo el cerebro en conjunto, pero el cerebro como sistema altamente diferenciado, cuyas partes garantizan los diversos aspectos del todo único” (Luria, 2011, pp. 37-38).

3.1.1 Concepción de las Funciones Psicológicas Superiores del hombre

Luria (2011) establece que “las funciones psíquicas superiores del hombre constituyen complejos procesos autorregulados, sociales por su origen, mediatizados por su estructura, conscientes y voluntarios por el modo de su funcionamiento” (p.34). A continuación, se esclarecerá cada una de las características de las funciones psicológicas:

- Sociales por su origen

Esta relación con el medio se traduce a partir de las relaciones bidireccionales que se establecen entre el individuo y los objetos, la sociedad, el lenguaje, dado que su relación e interacción por medio de códigos sociales influyen en el desarrollo de las funciones psíquicas superiores en el individuo, al mismo tiempo que éstas cambian el medio en el que se desarrolla (Escotto, 2004; Vigotsky, 2009).

Dado que el hombre está en constante interacción con el uso de los objetos sociales, su actividad se complejiza y esto lo diferencia de las estructuras fisiológicas cerebrales de los animales, formando así funciones psicológicas (Luria, 2016). Así pues, esta relación compartida entre el niño y el adulto mediante el proceso de interiorización de las acciones modifica la organización de estructuras cerebrales y se forman sistemas funcionales complejos (Luria, 2011).

- Mediatizadas por su estructura

La acción compartida tiene lugar gracias al sistema de signos y significados provenientes de la cultura: el lenguaje, que está estrechamente relacionado al desarrollo de las funciones psíquicas superiores debido a que representa un instrumento o un medio para la configuración de la organización a nivel cerebral en interacción con lo externo (Luria, 2011; Escotto, 2004). Una de las funciones del lenguaje es la función comunicativa, sin embargo el lenguaje cumple otras funciones muy importantes para el desarrollo de las otras funciones psicológicas superiores pues su función conativa ayuda a organizar y dirigir la actividad del individuo, además, con su función referencial el hombre es capaz de evocar las imágenes del mundo debido

a la identificación de las características esenciales y diferenciales de los objetos que dan paso a su generalización y más tarde a la sustitución de ellos mismos para evocarlos sin necesidad de que estén presentes, mediante estas funciones del lenguaje es posible organizar y dirigir la actividad psíquica (Luria, 2011; Quintanar y Solovieva, 2002).

- Son procesos autorregulados, conscientes y voluntarios por el modo de su funcionamiento

Asimismo, el hombre, al poder dirigir la actividad psíquica, es capaz de regular su comportamiento consciente y voluntariamente mediante el lenguaje (Luria, 2011; Quintanar y Solovieva, 2002).

Estas características de las funciones psicológicas son compartidas en cualquier momento de la ontogenia, sin embargo, también existen diferencias en cuanto al desarrollo del sistema nervioso en el adulto y en el niño. Vigotsky (2016) establece 3 leyes del desarrollo del sistema nervioso.

En la primera ley “el paso de las funciones hacia arriba” significa que durante las primeras etapas del desarrollo las funciones cerebrales han de realizarse en áreas subcorticales y éstas tienen independencia, sin embargo, en el adulto las funciones se realizan en áreas corticales, por lo que durante el desarrollo del cerebro las funciones pasan a realizarse en zonas más complejas (Vigotsky, 2016).

La segunda ley “conservación de los centros inferiores durante el paso de las funciones hacia arriba” expone que esta transición se realiza dado que las áreas subcorticales se subordinan ante las corticales, es decir, en la edad adulta los centros inferiores pierden independencia, y, aunque siguen participando en la realización de la función, ahora forman sólo una parte de ella. Este cambio sugiere, al mismo tiempo, que la función se haga más compleja (Vigotsky, 2016).

La tercera ley “emancipación de los centros nerviosos” refiere a que, dado el cese de funcionamiento de algún centro cortical, ya sea por lesión o por dificultades en el desarrollo, los centros inferiores vuelven a tomar independencia de la función

(Vigotsky, 2016). Esto refleja, desde un punto de vista superficial, consecuencias similares tanto en el niño como en el adulto, sin embargo, desde una perspectiva profunda y dinámica, la lesión tiende hacia la desintegración gradual de la función y, por otro lado, la desorganización en el desarrollo del niño sugiere una maduración gradual, por lo que ambas tienen una dirección distinta en el desarrollo de la función (Vigotsky, 2016). Esta ley se complementa con casos de lesión en los que no pasa exactamente así, sino que otros centros superiores son los que ayudan al centro lesionado a realizar la función. Incluso la sintomatología será diferente en adultos y niños a pesar de que la lesión se dé en el mismo centro dado que en los primeros ya tienen desarrolladas todas las funciones, mientras que los segundos aún no las desarrollan por completo (Vigotsky, 2016). Así como las lesiones en distintos centros en niños y adultos pueden inclusive tener la misma sintomatología. Es entonces que dada la alteración de un centro específico se afecta mayormente las áreas inferiores en el adulto, es decir, las funciones elementales, mientras que al niño se afectan las funciones más complejas de las áreas superiores cerebrales (Vigotsky, 2016).

Esta concepción de las funciones psicológicas superiores remite a que puedan ser vistas como sistemas funcionales complejos que, por definición, están organizados dinámicamente en su base psicofisiológica (Luria, 2011).

3.1.2 Sistema Funcional Complejo

Por definición, el SFC no puede tener una localización precisa en el cuerpo, y refiriendo al cerebro, no se podrían ubicar centros específicos en este órgano para la realización de algún tipo de actividad psíquica (Luria, 1989; 2011).

Las funciones no pueden estar estrechamente vinculadas a una particular área del cerebro, por lo que refiere al término de localización sucesiva o simultánea de las funciones debido a que existen investigaciones que confirman que una sola área de la corteza puede cumplir distintos objetivos o funciones (Luria, 2011). Por esto surge el término de localización dinámica de las funciones complejas de la actividad humana en el cual se establecen relaciones entre distintas partes del cerebro para formar un órgano funcional (Luria, 2011).

Posteriormente, alrededor de 1870, Hughlings Jackson refiere al término de organización cerebral en lugar del concepto de localización (Luria, 2011), dado que así se establece un panorama más claro del funcionamiento del cerebro en la actividad psíquica compleja.

Bajo este concepto se establece que los objetivos fundamentales de la neuropsicología son identificar las zonas cerebrales que participan en la actividad mental compleja, al mismo tiempo que se constituyen los aportes que éstas realizan al sistema funcional y, posteriormente, se observan los cambios de relaciones existentes entre las partes del SFC que varían durante la ontogenia (Luria, 1989).

Por lo tanto, las funciones psicológicas superiores “deben estar organizadas en sistemas de zonas que trabajan concertadamente, cada una de las cuales ejerce un papel dentro del sistema funcional complejo, y que pueden estar situadas en áreas completamente diferentes, y, a menudo, muy distantes del cerebro” (Luria, 1989, p.30). Éstas precisan la participación de las zonas corticales que realizan un trabajo en conjunto pero funcionalmente diferenciados (Tsvetkova, 2016a), además de la intervención de zonas subcorticales que, vinculados, hacen posible la realización de una acción específica (Quintanar y Solovieva, 2008).

Para ello, la neuropsicología histórico-cultural estudia la base psicofisiológica de las funciones psicológicas superiores a partir del estudio de los sistemas funcionales complejos que funcionan mediante el trabajo en conjunto de factores neuropsicológicos o mecanismos neuropsicológicos, mismos que son la unidad de análisis de dicha disciplina, y se definen como el trabajo específico que realiza una zona cerebral especializada en su funcionamiento en una actividad (Quintanar y Solovieva, 2008).

Cada factor neuropsicológico tiene una función específica que se realiza en un área de la corteza cerebral determinada y la participación de éstas distintas zonas cerebrales que interactúan para dar lugar a una forma de actividad compleja que forma un sistema funcional complejo (Quintanar y Solovieva, 2008).

Tabla 1*Factores neuropsicológicos, función y zona cerebral*

Factor neuropsicológico	Función	Zona cerebral
Regulación y control	Garantiza el proceso de ejecución de una tarea de acuerdo al objetivo (instrucción o regla) establecido mediante la organización, planeación, regulación y verificación de la actividad	Sectores prefrontales del hemisferio izquierdo
Organización secuencial motora	Garantiza el paso fluente de un movimiento a otro, inhibe el eslabón motor anterior para el paso flexible al eslabón motor posterior, mediante la organización consciente y voluntaria de los programas motores que garantizan los movimientos.	Zonas premotoras del hemisferio izquierdo
Integración cinestésico-táctil	Garantiza la sensibilidad táctil fina, así como la precisión de posturas y poses.	Zonas parietales del hemisferio izquierdo
Integración fonemática	Garantiza la diferenciación de sonidos verbales del idioma dado, de acuerdo a las oposiciones fonemáticas por medio del análisis y síntesis de los sonidos del lenguaje.	Zonas temporales del hemisferio izquierdo
Retención audio-verbal	Garantiza lo procesos de retención, almacenamiento y recuperación de la información en la modalidad audio-verbal.	Zonas temporales

		medias del hemisferio izquierdo
Retención visual	Garantiza los procesos de retención, almacenamiento y recuperación de la información en la modalidad visual.	Zonas occipitales
Percepción espacial global	Garantiza la percepción y la producción adecuada de la forma general, de los aspectos métricos y las proporciones de objetos.	TPO hemisferio derecho
Percepción espacial analítica	Garantiza la percepción y producción adecuada de rasgos esenciales y su ubicación y las relaciones espaciales entre los elementos de la situación.	TPO hemisferio izquierdo

Nota: Adaptado de "Aproximación histórico-cultural: Fundamentos teórico-metodológicos" por L. Quintanar y Y. Solovieva, 2008, En J. Eslava-Cobos, L. Mejía, L. Quintanar y Y. Solovieva (Eds.), *Los trastornos del aprendizaje. Perspectivas neuropsicológicas* (pp. 169 y 189). Bogotá: Magisterio.

A continuación, la figura 1 muestra la localización dinámica de los factores neuropsicológicos en el cerebro.

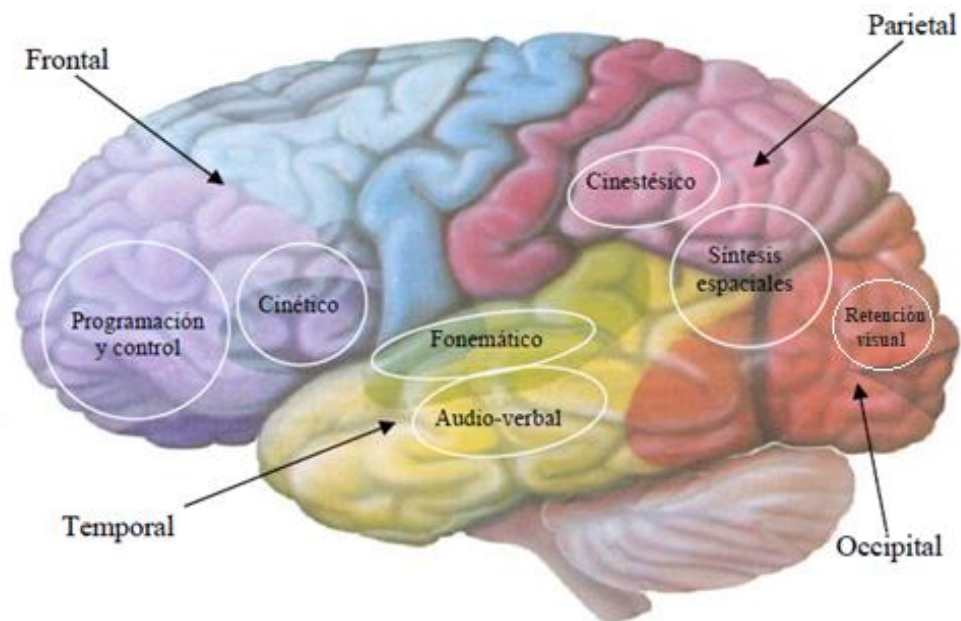


Figura 1. Organización dinámica de los factores neuropsicológicos en el hemisferio izquierdo. El factor síntesis espaciales (zona TPO) corresponde en dicha imagen al factor de percepción espacial analítica. El factor percepción espacial global se encuentra ubicado en la misma TPO pero del hemisferio derecho. Adaptado de: “Neuropsicología y aprendizaje escolar” por L. Quintanar y Y. Solovieva, 2007, *Ciencia y Desarrollo*, 33, p. 61-65.

Luria menciona que existen 3 características esenciales de los Sistemas Funcionales Complejos: el primero, la movilidad de sus partes componentes, se refiere a que para la realización de una tarea, misma que es invariable para su ejecución, son necesarios los mecanismos o eslabones para su realización y éstos son de carácter variable, es decir, se puede realizar una misma tarea por medios distintos sin afectar el resultado y, además, son diferentes por el rol que desempeñan en el sistema funcional (Luria, 2011). Como lo refiere Anojin, “los eslabones que intervienen en este sistema funcional no forman una cadena fija y permanente de reacciones, sino que se adaptan a diversas constituciones” (Luria, 2011, p. 26). La segunda característica se refiere a la complejidad y plasticidad de su estructura, misma que tiene componentes tanto aferentes como eferentes que se distribuyen en distintos niveles del sistema nervioso, por lo que para realizar un acto motor, por ejemplo, es necesaria la

participación de zonas subcorticales para el tono de activación adecuado a la realización de la actividad, además de zonas corticales como las propioceptivas y zonas de verificación de la actividad, por ende puede existir un resultado motor (Luria, 2011). Su característica de plasticidad y autorregulación se da gracias a la relación entre todos los eslabones del sistema funcional complejo. La tercera característica trata acerca de la propiedad sistémica y localización dinámica de los sistemas funcionales, es decir, de las funciones psicológicas superiores pues estudios muestran que a partir de la desorganización del sistema tras una lesión, en la corteza cerebral, la función se reorganiza en un nuevo sistema funcional, además de que su localización, o la localización de los factores neuropsicológicos involucrados en la función, es cambiante por factores sociales a lo largo del desarrollo ontogenético (Luria, 2011, Quintanar y Solovieva, 2008).

Una vez establecidas las características de los sistemas funcionales es necesario profundizar sobre los elementos que lo conforman para su adecuado funcionamiento. Dicho sistema está conformado por tres unidades o bloques cerebrales que realizan funciones específicas y que, en conjunto, dan lugar a la actividad consciente del ser humano (Luria, 1989) y de las cuales se abordarán a continuación.

La primera unidad establecida para regular tono y vigilia y estados mentales abarca fisiológicamente el tallo cerebral, el diencefalo y regiones mediales del córtex. Es la encargada de regular el tono y estados de vigilia para la realización de la actividad consciente y organizada. Existen 3 fuentes primarias de activación de la corteza, se realizan mediante (i) procesos metabólicos, (ii) la activación de estímulos externos por medio del reflejo de orientación y (iii) la interrelación que existe entre las estructuras subcorticales ascendentes y descendentes de la formación reticular y la corteza medial y orbital. Esta unidad trabaja distinto que las neuronas corticales, las cuales reaccionan a la ley del todo o nada, es decir, el sistema subcortical obedece a cambios graduales, es por ello que el estado de vigilia y sueño se da mediante fases (Luria, 1989).

La segunda unidad sirve para recibir, analizar y almacenar información, se encuentra en la corteza posterior cerebral, abarca corteza occipital, temporal y parietal. Cada una de éstas se divide en zonas primarias o de proyección con una especificidad modal alta, zonas secundarias o gnósticas de menor especificidad, pero multimodales y asociativas y zonas terciarias que se denominan supramodales debido a que establecen la superposición de las zonas anteriores y que establecen la organización del pensamiento complejo. Estas zonas funcionan bajo las leyes de estructura jerárquica dado sus diferencias durante el desarrollo ontogenético, la ley de especificidad decreciente, como anteriormente se mencionó y la ley de la lateralización progresiva de las funciones debido a la dominancia cerebral y la participación del lenguaje (Luria, 1989).

La tercera unidad se establece para programar, regular y verificar la actividad consciente, a nivel psicofisiológico se encuentra en la zona anterior de la corteza cerebral. Se distribuye de la misma manera que la segunda unidad funcional; la zona primaria o motora mantiene relación con ganglios basales y estructuras subcorticales para la ejecución de movimientos. La zona secundaria o premotora se encarga de la organización de movimientos. La zona terciaria o prefrontal permite la realización de la actividad consciente, organizada, de aspectos complejos de la conducta, la verificación de ésta y la regulación mediante el lenguaje (Luria, 1989).

A continuación, se presenta la tabla 2 que muestra la relación entre los factores neuropsicológicos y los bloques cerebrales funcionales.

Tabla 2

Relación entre los factores neuropsicológicos y los bloques cerebrales funcionales

I Bloque Funcional	II Bloque Funcional	III Bloque Funcional
Activación general inespecífica	Integración fonemática	Programación y control de la actividad consciente
Activación emocional inespecífica	Integración cinestésica	Regulación de los procesos involuntarios y automatizados
Interacción interhemisférica	Retención audioverbal	Neurodinámico (estado activo de trabajo)
	Retención visual	
	Organización secuencial motora (cinética)	
	Perceptivo espacial global	
	Perceptivo espacial analítico	

Adaptado de: “Los trastornos del aprendizaje: aproximación histórico-cultural” por L. Quintanar R. y Y. Solovieva, 2008, p. 170, Bogotá: Magisterio.

Así pues, Luria (1989) estableció que “cada forma de actividad consciente constituye siempre un sistema funcional complejo y tiene lugar a través del trabajo combinado de las tres unidades cerebrales, cada una de las cuales aporta su propia contribución” (p. 97).

Las zonas primarias, secundarias y terciarias que conforman al segundo y tercer sistema funcional corresponden a células neuronales que se dividen de esa forma según su complejidad, así pues, las zonas de proyección (primarias) dan paso a las zonas de asociación (secundarias), éstas últimas organizan e integran los procesos de las primeras para realizar una actividad más elevada y, de la misma forma, las zonas terciarias son más complejas que las secundarias (Luria, 2016).

En el caso de pacientes que presentan algún tipo de lesión cerebral, Luria (2016) hace énfasis en la importancia del lugar de la lesión y no de la amplitud del daño de la masa cerebral puesto que dependiendo de la localización se observan distintas formas de alteraciones en la actividad compleja y no necesariamente la globalidad de la lesión implica mayores dificultades, puesto que depende de los sistemas funcionales complejos que se desorganizaron por la lesión.

Así pues, la controversia psiquismo-sistema nervioso aporta una explicación íntegra que acepta el contenido psicológico, es decir, la esfera social del individuo que incluye el lenguaje y sus relaciones históricas y culturales, y el proceso psicológico, que es la esfera biológica siempre en conjunto con la interacción con su medio. Así pues, ambas esferas forman la psique humana, es decir, el aspecto psicológico es el resultado cualitativo de la interacción de lo biológico y lo social (Escotto, 2004).

3.1.3 Análisis sindrómico

Anteriormente, en los análisis de las funciones psíquicas, se tendía a concluir que la localización de la función estaba estrechamente vinculada con la alteración por lesión cerebral, manifestada mediante síntomas, es decir, a partir de la localización de la lesión en un área particular del cerebro se relacionaba tal zona con la ubicación de la función psíquica (Luria, 2011). Sin embargo, el enfoque neuropsicológico histórico-cultural da por cuenta que localización no es el término que enmarca las características de los sistemas funcionales complejos, y hablar ahora de organización cerebral introduce una perspectiva distinta, en la que a partir de la lesión se observa una desorganización del sistema funcional implicado, mas no la ubicación de una función en particular, es decir, dependiendo de la localización cerebral, la lesión influye en los sistemas funcionales a los que pertenecen (Luria, 2011).

El análisis de la organización cerebral permite realizar la cualificación del síntoma, es decir, identificar la causa de los síntomas o el factor psicofisiológico comprometido con la alteración del sistema funcional complejo, o, en palabras de Luria (2011) “estudiar la estructura de los defectos observados y cualificar los síntomas” (p.37).

Este análisis se realiza debido a que, al presentarse un síntoma, es necesario esclarecer en el tipo de actividad psíquica se ve implicada mediante la evaluación de procesos que compartan un factor común y se relaciona con el sistema funcional complejo (Luria, 2011).

Este análisis se lleva a cabo mediante la observación de los síntomas que se presentan en la lesión cerebral o la desorganización del sistema funcional complejo y que da como resultado un conjunto de síntomas para los cuales el análisis cualitativo señalará el síndrome neuropsicológico que encierra distintas causas o factores neuropsicológicos. Este análisis se realiza mediante tareas que están implicadas en la actuación del factor neuropsicológico, se hace la comparación de síntomas que afectan a distintas actividades sin relación aparente, pero que se encuentran vinculadas estrechamente porque comparten una misma base cerebral. Esto es el análisis dinámico estructural del defecto (Luria, 1989; 2011).

Un mismo síntoma puede ser producido por causas distintas (Quintanar y Solovieva, 2000). Por lo tanto, el diagnóstico llevado a cabo de esta manera nos aportará elementos esenciales para la formulación de un buen programa de intervención.

3.2 Corrección y rehabilitación neuropsicológica

Los sistemas funcionales complejos mencionados anteriormente, así como los principios de corrección y rehabilitación neuropsicológica tienen como primicia el origen social de las funciones psicológicas, por lo que el motor de su desarrollo es la experiencia social compartida (García y López, 2011; Vigotsky, 2009). De esta manera se ve reflejada la importancia de la enseñanza rehabilitatoria para la reorganización de las funciones psicológicas. Por esta razón, la rehabilitación neuropsicológica “se basa en la organización dinámica y sistémica de las funciones psicológicas superiores” (Tsvetkova, 2016a, p. 167).

El programa de rehabilitación se realiza con base en la propuesta de los niveles de interiorización de las acciones de P. Ya. Galperin (Solovieva, Bonilla y Quintanar

2008). Dado que las funciones psicológicas superiores son de origen social (Vigotsky, 2009), la rehabilitación se realiza desde lo externo hacia lo interno, es decir, desde las operaciones materiales hasta las relaciones verbales internas, por lo que primero se dirige la actividad del paciente y luego él podrá hacerlo por sí solo (Tsvetkova, 2016b).

Para poder realizar la reorganización de los sistemas funcionales dañados es necesario hacerlo de manera temprana, consiente y con sentido psicológico para el paciente mediante la actividad dirigida (Tsvetkova, 2016a; 2016b). La necesidad del paciente para la rehabilitación hace más fácil la reorganización de los sistemas funcionales (Luria, 2016)

Existen 2 vías para la rehabilitación, entre ellas están las directas, que utilizan método estimuladores y desinhibidores de las funciones, y los indirectos, en los que entran los reorganizadores (Beyn, 2016).

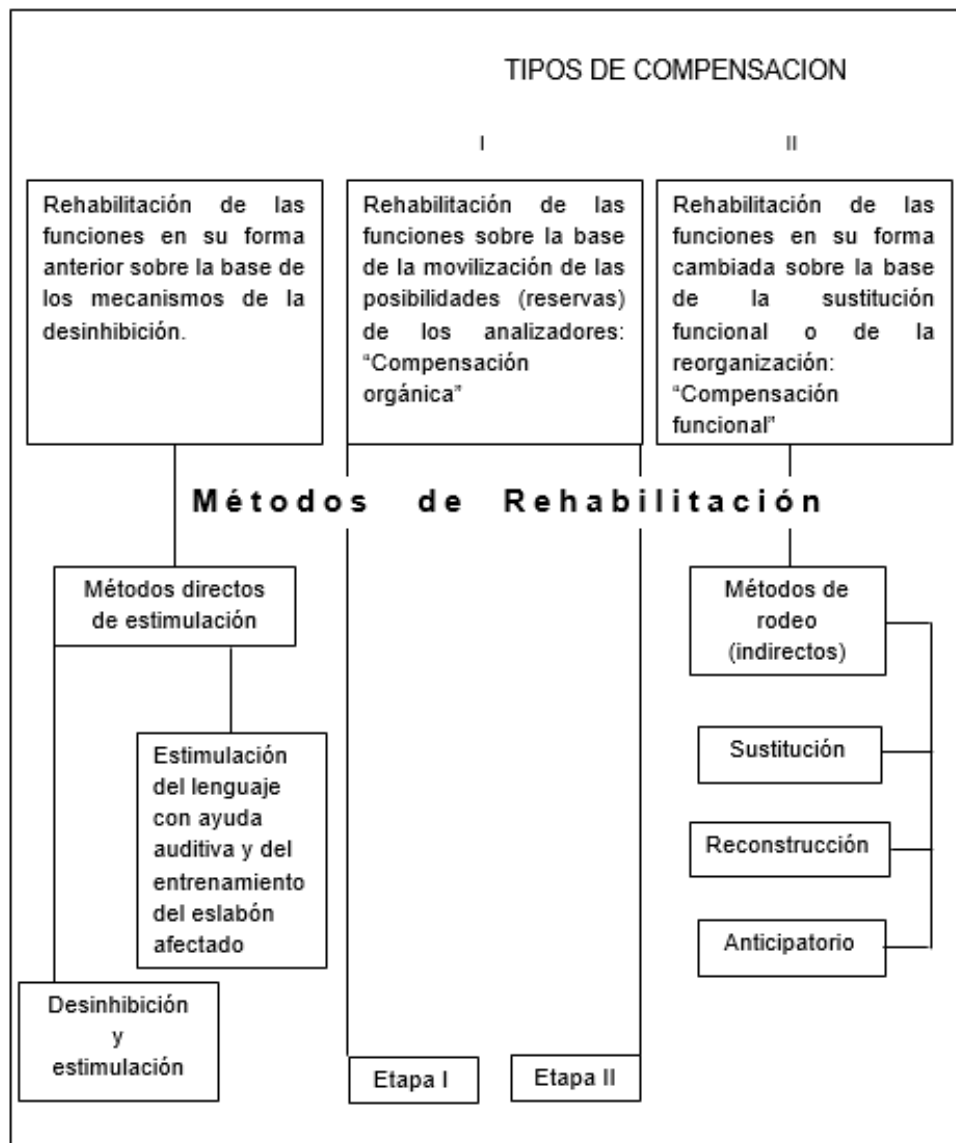


Figura 2. Métodos de rehabilitación dirigida de las funciones del lenguaje. Adaptado de: "Procesos compensatorios durante la rehabilitación del lenguaje en pacientes con afasia" por E. S. Beyn, 2016, En L. Quintanar Rojas y Y. Solovieva (Eds.), *Rehabilitación neuropsicológica. Historia, teoría y práctica* (p. 108). México: Colección neuropsicología y rehabilitación.

Dentro de los métodos indirectos, Luria (2016) menciona que existen 3 formas de reorganización de los sistemas cerebrales, siempre y cuando se mantengan los motivos en la persona con lesión, la primera de ellas es la reorganización automática, en la que la lesión daña parcialmente a las zonas proyectivas y la compensación del

defecto se realiza prácticamente de manera inconsciente para la persona, debido a que las zonas secundarias retoman las funciones del órgano lesionado; la segunda es la reorganización intrasistémica con sentido de los eslabones conservados en la que se realiza una organización a nivel estructural en el mismo sistema funcional mediante la enseñanza especial debido a lesiones en áreas secundarias; la tercera forma es la organización intersistémica en la que se puede sustituir el eslabón dañado por uno nuevo, es decir, en la enseñanza rehabilitatoria cambia la instrucción de la actividad para que realice la compensación con un sistema funcional que se encuentre conservado y que anteriormente no participaba en la ejecución de dicha actividad. Ésta se basa en el principio de las aferencias poli receptoras.

La enseñanza rehabilitatoria se refiere entonces a la concientización de los procesos que eran automatizados antes de la lesión para, gradualmente, volverse a automatizar con la ayuda de nuevos medios que anteriormente no eran utilizados y mediante la participación de áreas cerebrales que no formaban parte directamente en el sistema funcional, es decir, este tipo de enseñanza conduce a la rehabilitación y no a la adaptación del paciente al problema (Luria, 2016). Donde “el restablecimiento de la función alterada es, más bien, su reestructuración y la formación de un nuevo sistema funcional” (Luria, 2011, p.32).

El éxito de la rehabilitación dependerá de la elección del contenido del programa sobre los eslabones débiles, las operaciones, la repetición y el apoyo en los procedimientos auxiliares externos a través de medios que ayuden a la compensación del defecto, es por ello que existen principios que rigen el trabajo rehabilitatorio.

3.2.1 Principios de corrección neuropsicológica

Los principios de corrección tienen su base teórico-metodológica en el enfoque histórico-cultural dado que tanto la neuropsicología provee de información acerca de los mecanismos neuropsicológicos que son causa de las dificultades de niños y adultos, así como la teoría psicológica que orienta el camino específico para cada caso por el cual se pueden resolver dichas dificultades (Solovieva, Pelayo y Quintanar, 2005).

Como lo menciona Quintanar y Solovieva (2000): “el objetivo de la evaluación neuropsicológica infantil es identificar las particularidades individuales del desarrollo del niño con sus aspectos, tanto positivos como negativos, para poder proporcionar las bases de la corrección individual” (p. 13), es decir, se evalúa el estado funcional de los mecanismos corticales, el nivel de alteración del estado psíquico, así como el efecto sistémico que generó el mecanismo afectado para determinar la causa de las dificultades y elaborar programas interventivos que ayuden a la rehabilitación o corrección neuropsicológica (Solovieva, Lázaro y Quintanar, 2008).

Dicho esto, la evaluación, el diagnóstico y la rehabilitación son parte del mismo proceso interventivo en el que debe existir coherencia teórica y metodológica (García y López, 2011). En este proceso se evalúa el defecto, mientras que esta información aporta el pronóstico, así como señala el camino de la rehabilitación o corrección infantil, es por ello que los autores refieren a este proceso como una evaluación neuropsicológica interventiva (Quintanar y Solovieva, 1998).

Es por esto que la relación entre teoría y metodología es indispensable, por ello, el enfoque histórico-cultural mantiene esta coherencia y establece los principios que dirigen el trabajo correctivo (Solovieva, Bonilla y Quintanar, 2008).

Una vez realizada la cualificación del defecto y el análisis sindrómico, es decir, el proceso de evaluación y diagnóstico, es posible seguir los principios de enseñanza rehabilitatoria, Tsvetkova (2016a) menciona los siguientes principios para los pacientes adultos con lesión cerebral:

- Organizar y dirigir la actividad del paciente.
- Cualificación neuropsicológica del defecto y la organización de los objetivos de la enseñanza rehabilitatoria.
- El apoyo en los eslabones conservados.
- Aprovechar las posibilidades restantes de las formas más simplificadas de la actividad.

- Programación (o manejo sistémico) de la rehabilitación de las funciones alteradas.

Por otra parte, Solovieva, Bonilla y Quintanar (2008) especifican los principios que dirigen la corrección neuropsicológica infantil, los cuales se presentan a continuación:

- a) La formación de los mecanismos cerebrales débiles sobre la base de los mecanismos cerebrales fuertes.

Este principio establece las acciones que serán llevadas a cabo vinculadas con la evaluación neuropsicológica, es decir, en un comienzo de la corrección neuropsicológica el adulto realiza el papel de los mecanismos cerebrales débiles y gradualmente el niño retoma la participación de dichos factores con el apoyo de los mecanismos conservados (Solovieva, Bonilla y Quintanar, 2008).

- b) La mediatización y la interiorización gradual de las acciones que incluyen dichos mecanismos (ver tabla 3).

Se refiere al uso de los medios externos necesarios para lograr la interiorización de las acciones que incluyan los mecanismos débiles y que estén en estrecha relación con la actividad rectora (Solovieva, Bonilla y Quintanar, 2008).

Vygotsky (2009) menciona que existen una serie necesaria de transformaciones para la interiorización de las funciones psicológicas superiores:

- Una operación que inicialmente representa una actividad externa se reconstruye y comienza a suceder internamente. Es decir, el cerebro del niño se reorganiza mediante la interacción con el mundo y la cultura, las formas sociales de interacción y uso social de los objetos, lo que conlleva a la interiorización de tales acciones.
- Un proceso interpersonal queda transformado en otro intrapersonal. Se refiere a que la función psicológica no está dada por la existencia de las funciones

orgánicas, sino que para que ésta pueda surgir necesita de la interacción con el medio social, quien ya ha desarrollado estas funciones, para que logre consolidarse de manera interna.

- La transformación de un proceso interpersonal en un proceso intrapersonal es el resultado de una prolongada serie de sucesos evolutivos. Lo que refiere a distintas etapas de interiorización, comenzando siempre en lo externo.

El uso de los medios como signos, instrumentos y acciones externas se realizan por medio de la formación de las acciones, que va desde lo externo a lo interno, de lo compartido a lo personal, de lo material a lo ideal, de lo desplegado a lo reducido y de lo social a lo individual (Quintanar y Solovieva, 2008), o como Vigotsky menciona, la “internalización a la reconstrucción interna de una operación externa” (Vigotsky, 2009, p. 92).

Tabla 3

Descripción del proceso de interiorización de las acciones de acuerdo al plano y el objeto de la acción

Plano de la acción	Objetos de la acción
Material	Objetos concretos y juguetes
Materializada	Sustitutos o símbolos materiales en lugar de los objetos
Perceptiva concreta	Dibujos (imágenes) de objetos concretos
Perceptiva generalizada	Sustitutos, símbolos o esquemas perceptivos (gráficos), en un lugar de dibujos de objetos concretos
Lenguaje externo oral	Lenguaje externo del propio niño
Lenguaje externo escrito	Lenguaje escrito del propio niño
Lenguaje silente (pronunciación para sí)	Pronunciación interna (en silencio) del propio niño
Lenguaje interno	Lenguaje interno reducido del niño
Mental	Imágenes internas de objetos, conceptos, ideas

Nota: Adaptada de “Aproximación histórico-cultural: Intervención en los trastornos del aprendizaje”, por Y. Solovieva, M. R. Bonilla, y L. Quintanar Rojas, 2008, p. 238. Bogotá: Magisterio.

c) La zona de desarrollo próximo.

Este principio aborda el desarrollo potencial del niño, es decir, lo que puede hacer con ayuda del adulto y que solo no podría. Estas ayudas son la orientación, que se refiere al uso de medios externos o modelos; la ejecución, con el uso de los diferentes planos de la acción (concreto, perceptivo y verbal); y las ayudas operativas en las que el adulto realiza lo que el niño no logra y gradualmente disminuye su intervención (Solovieva, Bonilla y Quintanar, 2008). A continuación, se muestra una tabla que describe los tipos y niveles de ayuda que el adulto puede dar para que el niño logre realizar la actividad.

Tabla 4

Tipos, niveles de ayuda y su descripción

Dirección indirecta	Animación	Motivar al niño antes, durante y después de la actividad
	Repetición	Volver a decir la indicación, de forma corta y concreta
	Orientación	Se plantean preguntas sobre el tema, objeto o la actividad a seguir con el fin de describirla y comprender los pasos para resolverla
Dirección directa	Segmentación	Fraccionar la instrucción o actividad en distintos momentos y pasos para que se cumplan objetivos más sencillos en un plan de acción
	Ejemplificación	El adulto muestra la resolución de la actividad ya sea completa o solo una parte de ésta. El niño lo ve, y posteriormente lo reproduce
	Simplificación	Disminuir la cantidad de elementos, hacer la acción o tarea más simple

Dirección mediante la interacción	Mediatización	Se le brinda al niño un medio externo para facilitar la actividad
	Imitación	Reproducir la acción en conjunto con el modelo, pero de manera individual. En un inicio o durante toda la actividad, para que logre resolverla gracias a la aferentación visual y dirección constante del adulto
	Resolución con ayuda del adulto	El adulto trabaja en la actividad junto con el niño ayudándolo a realizar las acciones o movimientos para resolver la tarea

Nota: Adaptado de “Efectos de un programa de baile para la corrección y desarrollo en niños con problemas motores secundarios” por C. R. García Escápita Ferrer, 2016, Tesis de Maestría, p. 59. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Así pues, Elkonin (1986) argumenta que “el adulto se presenta ante el niño como portador de nuevos procedimientos cada vez más complejos de acción con los objetos, y de patrones y medidas socialmente establecidos y necesarios para orientarse en la realidad circundante” (p.37).

d) El apoyo en la actividad rectora de la edad psicológica correspondiente.

Elkonin (2016) realiza la clasificación de las edades psicológicas con base a la actividad rectora o actividad principal de la edad correspondiente, misma que garantiza las neoformaciones para el desarrollo psíquico del niño. Estas nuevas formaciones psicológicas en el niño dependen de los procesos de enseñanza del medio social y la transición de las edades se manifiesta por medio de crisis o saltos cualitativos (Quintanar y Solovieva, 2016).

La periodización del desarrollo realizada por Elkonin (1987) vincula los periodos de transición, distinto a la teoría naturalista, debido a que establece que en el desarrollo psíquico del niño convergen tanto la teoría intelectual como la afectiva, es decir, da respuesta al problema de la periodización pedagógica sobre los cambios de transición

de un periodo a otro dado que explica el desarrollo cognitivo como el de la personalidad de manera integral ya que para el desarrollo intelectual del niño el uso de los objetos por sí solo y por sus propiedades no garantiza la adquisición de lo cognitivo, sino que es mediante la interacción con el adulto y sus relaciones afectivas, como el niño aprende el uso social de los objetos y desarrolla su capacidad cognitiva, a la par que desarrolla los motivos sociales para su personalidad.

Es preciso mencionar que en cada una de las actividades rectoras coemergen dos líneas o periodos del desarrollo, una motivacional y de necesidades y la otra técnica operacional en donde el niño conoce y maneja al mundo; en cada edad determinada una de ellas se subordina a la principal, sin embargo, siempre se mantienen presentes (Elkonin, 1986). La transición de cada época se manifiesta cuando existe incongruencia entre las bases motivacionales y la actividad manipulativa del niño, por lo que el periodo que anteriormente era principal en la siguiente etapa se subordina y emerge el que era secundario (Elkonin, 1986).

A continuación, se presenta la siguiente clasificación de periodización del desarrollo de Elkonin:

Tabla 5

Periodización del desarrollo de Elkonin

Edad psicológica	Actividad rectora
Recién nacido	La comunicación emocional directa
Infancia temprana	La actividad objetal manipulativa
Edad preescolar	El juego de roles
Escolar temprana	La actividad de estudio
Adolescencia menor	La actividad de comunicación entre coetáneos
Adolescencia mayor	La actividad de estudio y profesional

Nota: Adaptado de "Hacia el problema de la periodización del desarrollo en la edad infantil" por D. Elkonin, 2016, p. 208. México: Trillas.

La actividad rectora de comunicación emocional directa en la primera infancia garantiza las neoformaciones sobre aspectos de comunicación psíquica y sensoriomotores del desarrollo en el que se desarrolla un vínculo del niño con el adulto y se desarrolla la actividad exploratoria y orientadora (Elkonin, 1987).

En la actividad objetual manipulatoria en la infancia temprana el niño comienza a conocer el uso social de los objetos mediante la relación con el adulto, éste último se encuentra subordinado ante los objetos puesto que recae la importancia en la manipulación objetual más que en la relación con el adulto, debido a que las acciones objetuales mediatizan la interacción con el adulto (Elkonin, 1987). Es en esta etapa en la que se desarrolla la generalización de las acciones que propicia la función simbólica.

En la actividad de juego de roles en la edad preescolar el niño modela la actividad social del adulto en conjunto con las normas que ésta implica (Elkonin, 1987).

El desarrollo intelectual del niño en la actividad de estudio que se realiza en la edad escolar depende de la enseñanza adecuada (Elkonin, 1987).

La comunicación entre coetáneos en la adolescencia les permite desarrollar su personalidad, a la vez que también estructuran la autoconciencia y la interiorización de normas tanto morales como éticas mediante las cuales regirán su comportamiento con otros individuos (Elkonin, 1987).

e) La estructura psicológica de la acción.

Esta estructura está conformada por el motivo, el objetivo, la base orientadora de la acción, las operaciones y el resultado, mismas que son invariables en toda acción (Solovieva, Bonilla y Quintanar, 2008). La actividad garantiza el desarrollo de distintas esferas del niño como la de la personalidad, la intelectual y la de motivos, por ende, la acción escolar, como la parte elemental de la actividad, también comparte los mismos motivos cognitivos mediante los cuales se establecen objetivos conscientes (González-Moreno, Solovieva y Quintanar-Rojas, 2012). Dichos motivos surgen de la necesidad cognoscitiva del niño, en los que se hace tangible, junto con los objetivos, la satisfacción de la necesidad (Talizina, 2009). Así pues, la base orientadora de la

acción comprende la información necesaria proporcionada por el trabajo en conjunto con el adulto para que pueda realizarse la acción, ésta comprende los planos de interiorización de la acción (González-Moreno et al., 2012). Las operaciones son la parte técnica de la acción para las cuales, las acciones escolares en los adultos generalmente se encuentran automatizadas, sin embargo, en los niños primero se debe realizar la formación consciente de estas acciones para que gradualmente las interioricen y puedan alcanzar un grado de automatización (Solovieva y Quintanar, 2007). El resultado se refiere a lo que se quería lograr partiendo del objetivo.

Por otra parte, Tsvetkova (2016b), realiza una clasificación de los distintos principios dada la diversidad de las ciencias que se han involucrado en el estudio de la rehabilitación las lesiones cerebrales.

a) Principios psicofisiológicos

- Cualificación del defecto: se establece la causa de las dificultades mediante un análisis neuropsicológico.
- Utilización de los eslabones conservados: fondo de reserva
- Creación de nuevos Sistemas Funcionales: los sistemas funcionales que anteriormente no tenían participación en la función psicológica afectada se reorganizan para formar nuevos.
- Apoyo en los diferentes niveles de organización de las Funciones Psíquicas: utilización de mediatizadores para la interiorización de las acciones.
- Apoyo en toda la esfera psíquica: principalmente en los elementos conservados.
- Principio de control: se refiere a la retroalimentación mediante el uso de una serie de recursos para la corrección de errores de manera oportuna.

b) Principios psicológicos

- Considerar la personalidad del paciente: se toman en cuenta los motivos del paciente, los cuales ayudarán a dirigir su actividad y finalizarla.
- Apoyo en las formas de actividad conservadas del paciente: los elementos conservados de la actividad del paciente y la utilización temporal de un nivel de

ejecución del defecto más bajo, ayudarán a formar la base de la reorganización de las funciones.

- Apoyo en la actividad del paciente: mediante la organización de la actividad
- Organización de la actividad del paciente: por medio de la estructura psicológica de la actividad (motivo, objetivo, acciones, operaciones y resultado).
- Programación de la enseñanza: por medio de la estructura psicológica de la actividad (motivo, objetivo, acciones, operaciones y resultado).
- Influencia sistémica sobre el defecto: apoyo en los elementos conservados que tendrán influencia para la rehabilitación del defecto.
- Considerar la naturaleza social del hombre: puesto que los desarrollos de las funciones psicológicas superiores son de origen social.

c) Principios psicopedagógicos

- De lo simple a lo complejo: tomando en cuenta un análisis específico dado que lo simple y lo complejo es relativo para cada caso.
- Extensión y grado de diversidad del material: las utilidades de los materiales se van aumentando gradualmente y debe haber diversidad sin que el material se convierta en el objeto de la enseñanza rehabilitatoria.
- Complejidad del material verbal: desde fonemas hasta palabras y frases.
- Aspecto emocional del material: debe de ir orientado a favorecer la motivación del paciente.

3.3 Fenitoína en el embarazo

Algunos autores reportan que más que la epilepsia, es el uso de fármacos antiepilépticos en el embarazo el que está altamente correlacionado con la alta frecuencia de aparición de patologías en el embrión, como malformaciones congénitas, retraso en el crecimiento intrauterino, pie equinovaro, microcefalia (Bistre-Tajfed y Vázquez-Alfaro, 2013) y retardo mental (Fernández, Gómez y Vallena, 2007).

La fenitoína es un fármaco que los médicos prescriben para las crisis epilépticas tónico-clónicas y crisis parciales (Fernández et al., 2007), sin embargo, actúa como antagonista del ácido fólico, por lo que repercute en bajos niveles de esta vitamina (Chang y Pérez, 2011). Actualmente se sabe que el ácido fólico es recomendado por los médicos a las mujeres embarazadas debido a que su deficiencia puede provocar defectos en el feto (Chang y Pérez, 2011; Patel y Pennell, 2015).

Tabla 6

Efectos del consumo de fármacos antiepilépticos en el embarazo

Droga expuesta	Malformaciones fetales
Fenitoína	Defectos en el septo ventricular, hernias inguinales hipospadia, pie bot, retardo mental
Fenobarbital	Tetralogía de Fallot, hipoplasia de la válvula mitral
Carbamazepina	Tetralogía de Fallot, atresia de esófago, defectos del tubo neural, defectos del septo ventricular múltiples
Ácido valproico	Defectos del tubo neural, anomalías cardiovasculares, hipospadia.

Nota: Adaptado de: "Tratamiento de la epilepsia durante el embarazo" por S. G. Fernández, V. M. Gómez y C. O. Vallena, 2007, p. 23. *Revista de Posgrado de la Vía Cátedra de Medicina*, 169.

Por otra parte, también existen investigaciones en las que no establecen mayor relación entre la ingesta de fenitoína en el embarazo y algún tipo de discapacidad intelectual (Bistre-Tajfed y Vázquez-Alfaro, 2013).

Capítulo 4. Metodología

La presente investigación se realizará a partir de la metodología principalmente cualitativa dado que se trata de un estudio longitudinal de un caso de un adolescente con retraso en el desarrollo psicológico que se encuentra inscrito en un Centro de Atención Múltiple, sin embargo, también se complementa esta información con un análisis cuantitativo de las ejecuciones a lo largo del seguimiento neuropsicológico

El alcance es principalmente exploratorio y descriptivo, puesto que el objetivo de la investigación es la descripción cualitativa y cuantitativa del desempeño neuropsicológico en distintos momentos de su desarrollo y su contraste. El alcance explicativo de la misma es limitado.

Así pues, se realiza la investigación con un diseño longitudinal de panel dado que una misma población es seguida a través del tiempo (Hernández, Fernández y Baptista, 2014), en esta ocasión es un análisis intrasujeto.

La muestra por oportunidad, se considera así puesto que el adolescente ha permanecido en el Centro de Atención Múltiple del estado de Tlaxcala, en donde el participante ha sido evaluado neuropsicológicamente por requerimiento del departamento de psicología de la misma institución; además de que un estudiante de la maestría en Diagnóstico y Rehabilitación Neuropsicológica de la BUAP tomó el caso para corrección neuropsicológica como parte de su formación. Considerando que existen muy pocos casos con tales evaluaciones en el tiempo después de haber recibido corrección neuropsicológica, se decidió tomarlo para su estudio.

A continuación, se muestra la figura 3 que muestra de manera gráfica y jerárquica la metodología de la presente investigación.

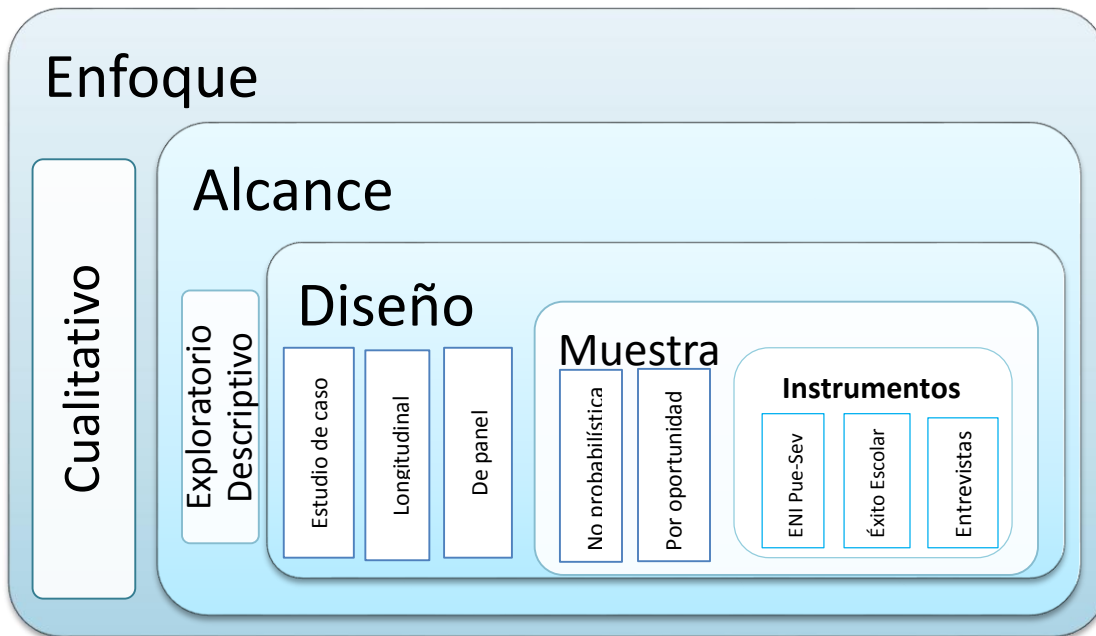


Figura 3. Metodología de la presente investigación.

La figura 4 muestra el esquema del procedimiento:



Figura 4. Esquema de la metodología, donde E_n = Evaluación, X = Programa de corrección neuropsicológica (edad del paciente en años y meses).

4.1 Caso

4.1.1 Antecedentes

Los datos de las dos entrevistas realizadas en las evaluaciones, tanto inicial como final (evaluación 1 y 4) fueron proporcionados por la madre del joven C. G., quien refiere que el inicio del problema comenzó en la escuela primaria cuando la maestra hizo comentarios despectivos con respecto a su desarrollo intelectual. A la edad de 11 años recibió corrección neuropsicológica durante cuatro meses, para la cual la madre refirió que observó mejorías. En cuanto a los antecedentes familiares, se menciona que tiene primos zurdos tanto maternos como paternos, su abuela materna padeció diabetes y su madre tiene diagnóstico de hipertensión y epilepsia medicada.

C. G. corresponde a la segunda gesta de dos. La madre refiere que tuvo control médico durante el curso del embarazo, el cual lo define como normal hasta los 7 meses de gestación donde ella presentó convulsiones, por lo que se le prescribe tomar Fenitoína y posteriormente guardó reposo. El parto fue a término, fue inducido mediante vía cesárea, con anestesia y sin complicaciones. C.G lloró inmediatamente al nacer, pesó 3.700 kilos, no se refiere talla ni puntuación APGAR y no utilizó incubadora. C.G. fue alimentado con leche materna durante 4 meses, la ablactación comenzó a partir de los 12 meses. A los 3 años de edad presentó una infección en el oído que duró aproximadamente un mes. A los 4 años tuvo varicela con fiebres altas, sin complicaciones posteriores. El joven cuenta con todo su esquema de vacunación.

Con respecto al desarrollo motor, C.G. logró el control cefálico y el control del tronco a los 7 meses. Se refiere que no gateó. El niño comenzó a caminar con ayuda a los 9 meses y lo hizo solo al año y 11 meses; comenzó a saltar a los 4 años. C.G. logró el control de esfínteres diurno a los 4 años, y el control nocturno a los 9 años.

Con relación al desarrollo del lenguaje se refiere como lento. Comenzó a balbucear a los 18 meses y presentó intención de comunicarse con señas a los 2 años. Produjo las primeras palabras a los 3 años y logró formular sus primeras frases a los

3 años y medio. A la edad de 11 años se reporta dificultad para articular los fonemas /r/, /d/ y /ñ/ y comprende palabras, instrucciones y frases simples sin ayuda.

Respecto a los antecedentes escolares, C.G. asistió al preescolar regular a los 4 años de edad y cursó dos años. El primer grado de primaria lo cursó en una escuela regular, los maestros en la escuela comentaban a la madre que C.G. se mostraba tímido y se distraía con facilidad, reprobó dos veces dicho curso y se valora con trastornos del aprendizaje por lo que fue canalizado a un Centro de Atención Múltiple (CAM). En esta institución la psicóloga escolar lo diagnostica con inteligencia limítrofe. Actualmente C. G. se encuentra estudiando en el CAM.

C. G. ingresó en el CAM en 2009, casi a finales de ese ciclo escolar, seguía mostrándose tímido pues se llegaba a esconder debajo de las mesas y casi no platicaba con nadie, además de que presentaba enuresis y tenía pésimos hábitos de higiene.

Durante los ciclos escolares 2009 a 2011 se le trabajó aspectos de cuidado e higiene personal, así como actividades de autoestima e integración grupal para que pudiera convivir y relacionarse mejor con sus compañeros.

En el ciclo escolar 2011-2012 se le trabajó aspecto de vida del hogar (barrer, limpiar, lavar trastes, etc.) y actividades de atención. Durante este ciclo escolar se le realizó la primera evaluación (a la edad de 11 años, 4 meses), C. G. se encontraba cursando el cuarto año de primaria.

En el ciclo escolar 2012-2013 (quinto grado) se inició con el conocimiento de las letras y aspectos matemáticos previos, pero solo llegó al nivel presilábico e incipientemente al nivel silábico. En este ciclo escolar se llevó a cabo el programa de corrección neuropsicológica y, al finalizar, la segunda evaluación (a los 12 años).

En los ciclos escolares 2013-2014 y 2014- 2015, inició el aprendizaje de la lecto-escritura, habilidades matemáticas previas e independencia personal. En éste último ciclo se llevó a cabo la tercera evaluación (a la edad de 14 años, 6 meses).

A partir del ciclo escolar 2015-2016 C. G. ingresó a taller de cerámica y actualmente continúa en él. En este ciclo se realizó la cuarta evaluación (a los 15 años, 9 meses).

En cuanto a la esfera familiar se menciona que existe una relación funcional desde la primera evaluación y hasta la última entrevista. La estructura familiar de C.G está conformada por el padre, la madre y un hermano mayor. La madre comenta que existen reglas y responsabilidades en la casa, C.G. se cambia de ropa y realiza tareas del hogar a los 11 años y a los 15 se le agrega recoger el maíz. La relación del joven con los niños y adultos de la familia es buena. La principal figura de autoridad para C.G. es su madre, como forma de reprensión se aplican regaños y el retiro de privilegios, como no dejarlo ver televisión.

En cuanto a sus hábitos, la madre de C.G. menciona que come de manera independiente desde los 4 años. Logra vestirse solo correctamente desde los 5 años. Sus hábitos de sueños han cambiado a lo largo de los registros de evaluaciones, a la edad de 11 años dormía 10 horas durante la noche y actualmente duerme en promedio 8.5 horas, en ambos casos sin siesta diurna.

Respecto a la esfera afectivo-emocional la madre menciona que el carácter de C.G. a los 11 años se consideraba como alegre y platicador. Cuando está contento se muestra activo y se queda callado cuando tiene algún disgusto.

La familia cuenta con vivienda propia, con todos los servicios de agua, luz y drenaje. Utilizan transporte público para desplazarse.

4.2 Instrumentos de evaluación

- Entrevista para familiares de niños con problemas en el desarrollo y/o aprendizaje, la cual tiene como objetivo integrar los datos más importantes de los antecedentes del niño tanto pre, peri como postnatal, así como antecedentes escolares, información sobre sus hábitos y características personales, su esfera afectivo-emocional y la esfera familiar y social.

Se seleccionaron los siguientes dos instrumentos de evaluación, puesto que fueron aplicados en las cuatro evaluaciones. Para el análisis sindrómico se aplicaron otros instrumentos propios de la neuropsicología histórico-cultural que no serán descritos.

- Evaluación neuropsicológica infantil “Puebla-Sevilla” (Solovieva, Quintanar y León-Carrión; 2007). El objetivo de la aplicación de la prueba es identificar el desempeño de los mecanismos neuropsicológicos que se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 7

Apartados y tareas del protocolo Evaluación neuropsicológica infantil ‘Puebla- Sevilla’

Apartados	Tareas aplicadas
Regulación y control	<ul style="list-style-type: none">• Prueba verbal asociativa• Prueba verbal de conflicto
Organización secuencial motora	<ul style="list-style-type: none">• Copia y continuación de una secuencia gráfica• Coordinación recíproca de las manos• Secuencias de movimientos manuales• Intercambio de posiciones de los dedos
Integración cinestésico-táctil	<ul style="list-style-type: none">• Reproducción de posiciones de los dedos en la mano contraria• Evocación de posiciones

	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento háptico de objetos • reproducción de posiciones del aparato fonarticulatorio • Reproducción de sílabas y sonidos
Integración fonemática	<ul style="list-style-type: none"> • Repetición de pares de palabras • Repetición de sílabas • Identificación de fonemas • Reproducción de series de ritmos
Retención audio-verbal	<ul style="list-style-type: none"> • Retención involuntaria • Retención voluntaria • Repetición de oraciones • Retención con interferencia heterogénea
Retención visual	<ul style="list-style-type: none"> • Reproducción de letras y figuras • Evocación de letras y figuras • Reconocimiento de series de figuras
Percepción espacial global	<ul style="list-style-type: none"> • Dibujo libre de una casa • Copia de una casa • Dibujo de una mesa • Dibujo por consigna de un reloj • Dibujo de un reloj indicando una hora
Percepción espacial analítica	<ul style="list-style-type: none"> • Completar figuras a partir de otras • Comprensión de oraciones con estructuras gramaticales complejas • Completar oraciones de acuerdo a un cuadro • Comprensión de órdenes • Esquema corporal

Nota: Fuente: "Evaluación neuropsicológica infantil 'Puebla- Sevilla'" por Y. Solovieva, L. Quintanar & L. León-Carrión, 2007, México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

- Algunas tareas del protocolo de Verificación del éxito escolar en la escuela primaria (Quintanar y Solovieva, 2003). Tiene como objetivo evaluar la lectura, la escritura y aritmética en la edad escolar. Las tareas de dicho instrumento se muestran en la tabla 8.

Tabla 8

Tareas aplicadas del instrumento Verificación del éxito escolar

Apartados	Tareas
Escritura	Copiar y señalar letras
	Escribir 3 palabras con P, B, S y A
	Correspondencia letras en palabra
	Copia de palabras y su lectura
	Copia de oraciones y su lectura
Aritmética	Conteo inverso
	Problemas aritméticos
	Sumas y restas

Nota: Adaptado de: “Verificación del éxito escolar en la escuela primaria” por L. Quintanar y Y. Solovieva, 2003. México, Universidad Autónoma de Puebla.

- Entrevista a la psicóloga del Centro de Atención Múltiple. Se realizaron preguntas correspondientes a la actividad escolar de C. G. durante su estadía en el CAM, principalmente en los campos de matemáticas y lecto-escritura, así como en el trabajo de seguimiento tanto en el ámbito escolar como en el familiar.

4.3 Programa neuropsicológico

El programa se basó en la metodología de la neuropsicología histórico-cultural bajo los principios de corrección neuropsicológica infantil (Solovieva, Bonilla y Quintanar, 2008). En los resultados de la evaluación inicial el síndrome neuropsicológico presentado fue la debilidad funcional de los factores regulación y control, organización secuencial motora y percepción espacial global y analítica. El objetivo del programa

fue corregir el camino de formación de los eslabones neuropsicológicos que presentan un amplio déficit funcional que interfieren en el desarrollo general del niño y en su aprendizaje escolar de manera particular.

El primer momento se trabajó en el desarrollo de la organización secuencial motora y, posteriormente, se trabajó la percepción espacial global y analítica, mientras que el factor de regulación y control se trabajó de manera transversal durante la formación de los mecanismos anteriores.

El programa (Rosas, 2012) se llevó a cabo en el periodo Agosto-Noviembre de 2012 con un total de 33 sesiones, cada sesión de una hora (33 horas en total) en las que se establecieron cinco etapas (cada sesión se trabajó de manera simultánea con al menos 2 de ellas): 0) acciones preliminares al programa (2 sesiones), 1) acciones para la corrección de los mecanismos organización secuencial motora y regulación y control (12 sesiones), 2) acciones para la corrección de los mecanismos percepción espacial global, percepción espacial analítica y regulación y control (19 sesiones), 3) formación de la lectoescritura con el método invariante (primeras etapas) (15 sesiones), 4) formación de operaciones matemáticas básicas (14 sesiones) y 5) sistemas de actividad técnico operacionales e interpersonales (3 sesiones), con un promedio de 3 sesiones por semana con duración de una hora cada una de ellas.

El programa llegó únicamente al plano de interiorización perceptivo dado que la mayoría de las tareas se realizaron en plano material y perceptivo. En la entrega de resultados posteriores se recomendó “continuar con un programa de corrección neuropsicológica enfocado al desarrollo superior del proceso de lecto-escritura (con apoyo del método invariante) en el plano perceptivo y posteriormente verbal, y en el desarrollo de las matemáticas en el plano verbal escrito y hablado” (Rosas, 2012).

4.4 Procedimiento

La evaluación inicial se realizó cuando C.G. tenía 11 años, 3 meses y en la evaluación final tenía 15 años 9 meses (ver Figura 4). Durante todo el proceso el menor se

encontró estudiando en un Centro de Atención Múltiple (CAM) ubicado en el estado de Tlaxcala. En esta escuela se le realizaron 4 evaluaciones por parte de la sede clínica de educación especial de la Maestría en Diagnóstico y Rehabilitación Neuropsicológica de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Cada una de las cuatro evaluaciones fueron realizadas por distintos psicólogos que estudiaban el posgrado. En la evaluación post corrección se evaluaron únicamente las tareas correspondientes a los factores neuropsicológicos que se intervinieron puesto que pasaron ocho meses de la evaluación uno a la evaluación dos.

El acopio de los expedientes de las evaluaciones neuropsicológicas del paciente se realizó por la autora de este trabajo. Posteriormente se prosiguió a realizar el análisis comparativo cualitativo de las ejecuciones en los dos instrumentos utilizados en cada una de las cuatro evaluaciones, mismas en las que se analizó las formas y el grado de ayuda que el adolescente requirió para realizar los protocolos, así también se identificaron los tipos de errores que tuvo y el grado de dificultad en la ejecución de las tareas.

En seguida, se realizó el análisis comparativo cuantitativo en el que se cuantificaron las ejecuciones cualitativas y se asignaron los siguientes puntajes:

- **3** para las ejecuciones realizadas de manera independiente
- **2** para las ejecuciones con ayuda del evaluador o ejecuciones medias
- **1** para las ejecuciones que no pudo realizar

El análisis de datos se realizó con el programa Microsoft Office 2013.

También se realizó el análisis sindrómico, para la comparación del funcionamiento de los mecanismos neuropsicológicos (ver tabla 14).

Capítulo 5. Resultados

5.1 Resultados cuantitativos

5.1.1 Evaluación Neuropsicológica Infantil Puebla-Sevilla

En la siguiente figura se puede observar la comparación del desempeño neuropsicológico de C. G. en las cuatro evaluaciones realizadas del protocolo Evaluación Neuropsicológica Infantil Puebla-Sevilla (ver figura 5). Para conformar la gráfica se realizó el promedio de las tareas por factor neuropsicológico. Cabe mencionar que la corrección neuropsicológica se realizó entre la primera y la segunda evaluación.

Evaluación 1: evaluación pre corrección. Se puede observar que C. G. no pudo realizar de manera independiente prácticamente ninguna de las tareas (visto en los promedios). Las tareas en las cuales le fue útil las ayudas fueron en los apartados del factor cinestésico y de oído fonemático, mientras que en las tareas de los factores de retención tanto visual como audioverbal y los factores espaciales las ayudas no fueron tan útiles pues no pudo hacer gran parte de éstas aún con ayuda.

Comparación evaluación 1 y 2. En la segunda evaluación, realizada después de la corrección neuropsicológica, muestra un cambio significativo del desempeño neuropsicológico en los apartados de los factores de regulación y control, melodía cinética y percepción analítica, puesto que C.G. pasó de no poder acceder a realizar las tareas (ni siquiera con ayuda), a realizar la mayoría de éstas de manera independiente. En el apartado del factor de percepción espacial global C.G. pasó de no lograr realizar las tareas a acceder a éstas con ayuda del evaluador. Los demás factores no fueron evaluados después de la corrección pues sólo se tomaron en cuenta a aquellos en los que se intervinieron.

Comparación evaluación 2 y 3 (dos años y medio después del programa de corrección). De la segunda evaluación, realizada inmediatamente después del programa de corrección neuropsicológica, a la tercera evaluación, se pudo observar que hubo una baja significativa en los factores de regulación y control, organización

secuencial motora y percepción espacial analítica pues de lograr la mayoría de las tareas de manera independiente C.G. pasó a acceder solamente a algunas tareas con ayuda. De manera similar el factor de percepción espacial global bajó su promedio, pues de acceder a las tareas con ayuda del evaluador pasó a solo acceder algunas con ayuda.

Comparación de la evaluación 3 y 4 (de la tercera evaluación hecha a los 30 meses después de la corrección neuropsicológica a la cuarta realizada 48 meses después de ésta). Se observa que hubo un incremento en el promedio en prácticamente todos los apartados. C. G. pasó de hacer solo algunas con ayuda a realizar la mayoría con ayuda y algunas de manera independiente (en los apartados de los factores cinestésico y espacial analítico). En el factor de integración fonemática se registra un decremento en el promedio, sin embargo, se mantiene en el mismo nivel de ejecución (con ayuda o ejecuciones de calidad media).

Observaciones generales: Es importante mencionar que a pesar de que el desempeño de C. G. en los apartados de los factores de regulación y control, organización secuencial motora y análisis espacial global y analítico decae a los 30 y 48 meses después de la corrección, nunca retorna al estado inicial pre-tratamiento. Otro aspecto a observar es que la evaluación 1 (a la edad de 11 años y cuatro meses) y la evaluación 3 (a los 14 años 6 meses) tienen el mismo perfil (mejor desempeño de apartados de zonas posteriores), con la diferencia de que en la evaluación 3 presenta un mejor rendimiento (que se observa con una mejoría de medio punto). Sin embargo, ya en la evaluación final (evaluación 4) hay un cambio de perfil, se observa como las ejecuciones de C. G., en los apartados de los factores de regulación y control y organización secuencial motora (zonas anteriores), se asemejan a los de los demás apartados (hace todo con ayuda y algunas de manera independiente).

Cabe destacar que, a pesar de que se realizó la cuantificación de las ejecuciones en los protocolos evaluados, algunas de éstas manifiestan diferencias cualitativas a pesar de tener la misma puntuación. Tal es el caso de la tabla 11, pues a pesar de que se le asignó la puntuación “2” (pues su ejecución fue de calidad media)

a las evaluaciones 1 y 4 de la tarea “copia de una casa” que evalúan los factores de percepción espacial global y analítica, se pueden observar diferencias en cuanto a la adición de elementos y disminución de la distorsión de la primera a la última evaluación. A pesar de este avance en la última ejecución, no podrían calificarse con el puntaje máximo debido a que no se llegó al objetivo de la tarea.

A continuación, se presenta la gráfica que muestra la comparación entre puntuaciones de las cuatro evaluaciones (figura 5).

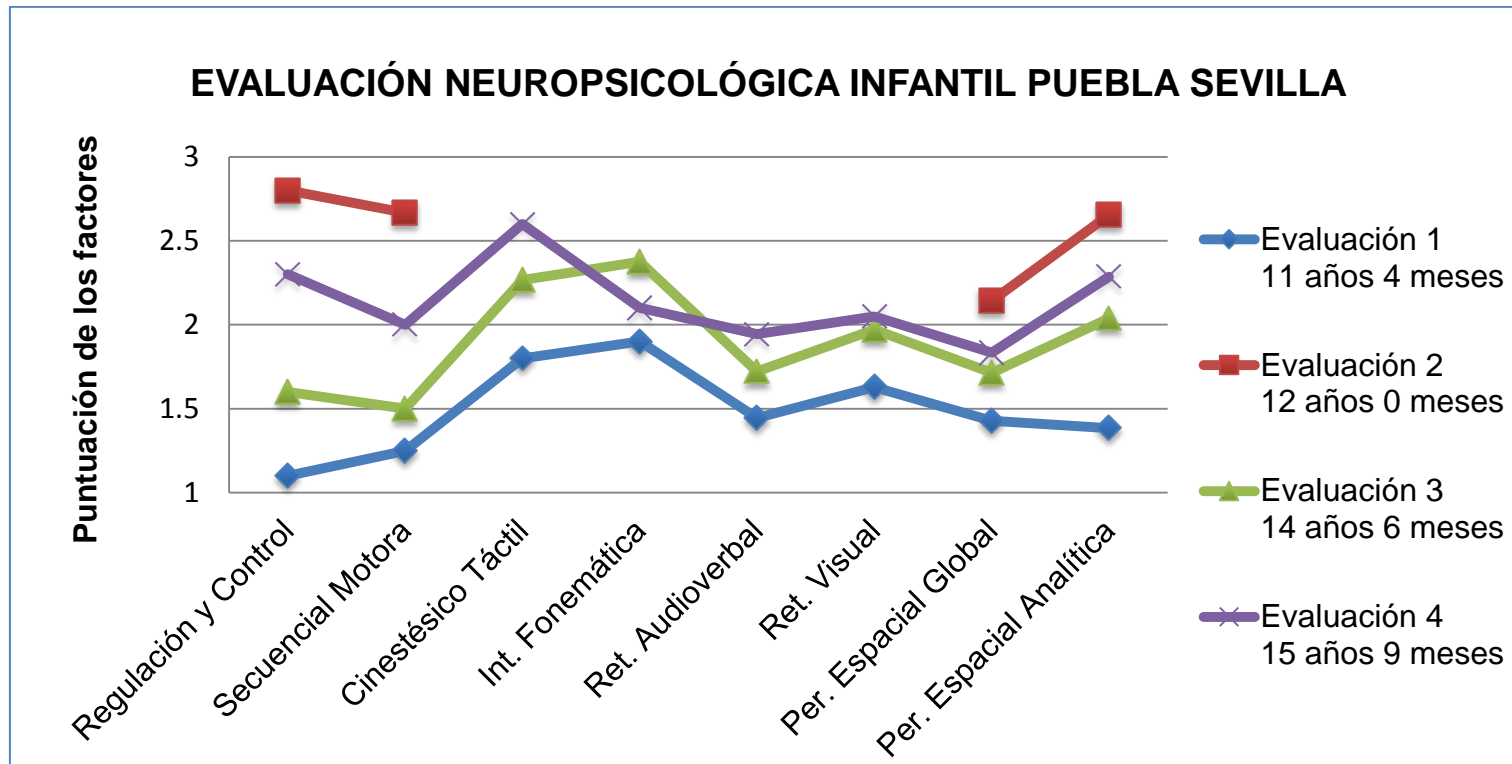


Figura 5. Gráfica comparativa de las cuatro evaluaciones del protocolo Evaluación Neuropsicológica Infantil Puebla-Sevilla, con códigos de respuesta: 3 = accede de manera independiente, 2 = accede con ayuda o ejecución de calidad media y 1 = no accede de manera independiente. En cada evaluación se muestra la edad cronológica del adolescente.

5.1.2 Verificación del éxito escolar

De igual forma, en las siguientes figuras se puede observar la comparación del desempeño escolar de C. G. en las cuatro evaluaciones realizadas del protocolo de Verificación del Éxito escolar (ver figuras 6 y 7). Para realizar las gráficas se realizó el promedio de las tareas por apartados del protocolo tanto en el apartado de escritura como en el de aritmética. Se asignaron los mismos puntajes de respuesta; 3 significa que accede de manera independiente, 2 accede con ayuda o ejecución de calidad media y 1 no accede de manera independiente.

Para el apartado de escritura (ver figura 6) se observa que C. G. tiene prácticamente un mismo perfil en el transcurso de las cuatro evaluaciones, es decir en las tareas de copia y señalar letras, copia de palabras y su lectura y copia de oraciones y su lectura el adolescente accede solamente con ayuda o sus ejecuciones son de calidad media. En la tarea de escritura de palabras que inicien con las letras P, B, S y A, el adolescente no pudo acceder pues su nivel de lectoescritura en todas las evaluaciones se encuentra en la transición de presilábico a silábico. Se observa un cambio de la primera evaluación a la segunda, en la tarea de correspondencia de letras en palabras, en la que el adolescente tenía que contar las letras que se encuentran, en una palabra, en la primera evaluación no logró acceder, sin embargo, en la segunda logró acceder con ayuda perceptiva. Posteriormente en las evaluaciones 3 y 4 regresa a no lograr acceder a esa tarea.

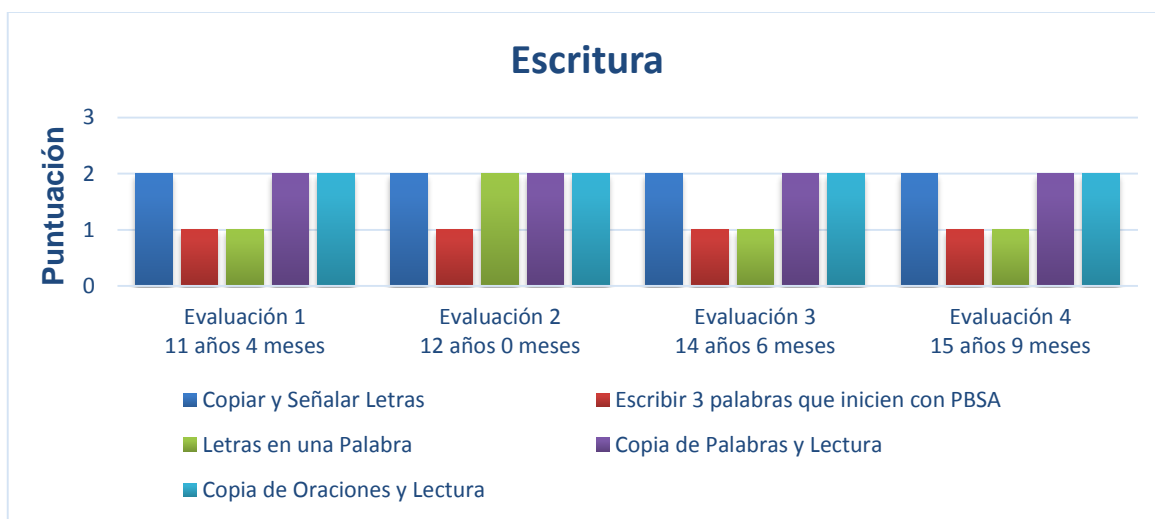


Figura 6. Gráfica comparativa de las cuatro evaluaciones del apartado Escritura del protocolo Verificación del éxito escolar, con códigos de respuesta: 3 = accede de manera independiente, 2 = accede con ayuda o ejecución de calidad media y 1 = no accede de manera independiente.

En el apartado de aritmética (figura 7) se observa que en la evaluación uno y tres C. G. no accedió a la tarea de conteo regresivo, sin embargo, en la evaluación cuatro se muestra un cambio y logra acceder de manera independiente. Para la resolución de problemas aritméticos y las sumas y restas de uno y dos dígitos el adolescente accedió a realizarlos con ayuda sin mostrar cambios en las evaluaciones uno, tres y cuatro.

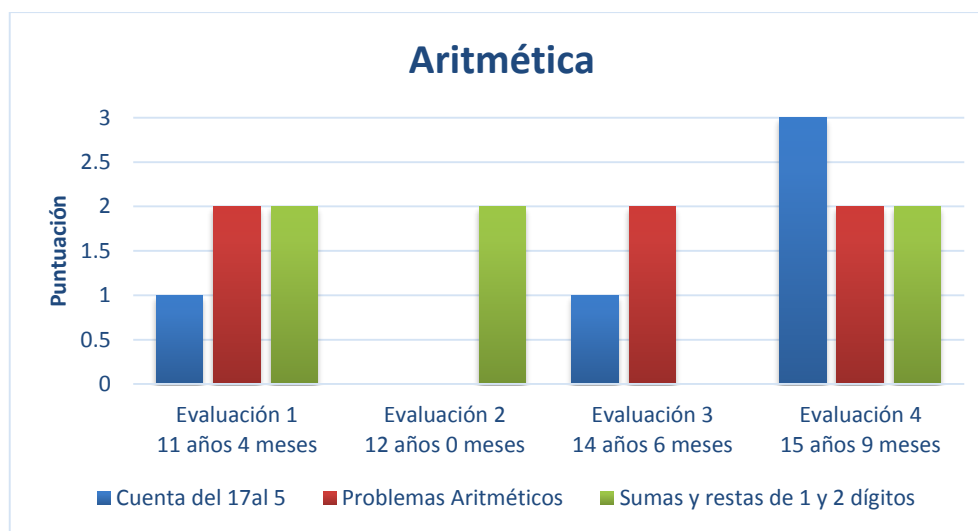


Figura 7. Gráfica comparativa de las cuatro evaluaciones del apartado Aritmética del protocolo Verificación del éxito escolar, con códigos de respuesta: 3 = accede de manera independiente, 2 = accede con ayuda o ejecución de calidad media y 1 = no accede de manera independiente. No se tienen datos de algunas tareas en las evaluaciones 2 y 3.

5.2 Resultados cualitativos

5.2.1 Evaluación Neuropsicológica Infantil Puebla-Sevilla

Tabla 9

Comparación de las ejecuciones en las 4 evaluaciones del protocolo Evaluación Neuropsicológica Infantil Puebla-Sevilla

Factor	Tareas	Evaluación 1	Evaluación 2	Evaluación 3	Evaluación 4
Programación y control	Prueba verbal asociativa	No accede a pesar de que se le brinda ayuda	Accede de forma independiente en 3 de 5 reactivos y accede con ayuda (repetición de la instrucción) con los 2 restantes.	Da un golpe indiscriminadamente a los reactivos. En un ítem en el que no debía dar golpes, da dos.	Accede de manera independiente a 3 de 5 elementos. No logra acceder a los 2 elementos restantes a pesar de que se le repite la instrucción.
	Prueba verbal de conflicto	No accede a la tarea (respuestas indiscriminadas)	Accede de forma independiente a todos los reactivos	Accede a 1 de 5 elementos.	Accede a 2 de 5 ítems de forma independiente, a 2 con ayuda (repetición de la instrucción) y no accede al más complejo

Organización secuencial motora	Secuencia gráfica	Perseveraciones, fragmentaciones y falta de fluidez	Alterna los elementos, mantiene la fluidez, aunque hay ciertas latencias	No se aplicó este apartado	Alterna los elementos, hay distorsiones, latencias y fragmentaciones, no hay automatización
	Coordinación recíproca de las manos	Dificultad para alternar (movimientos simultáneos) hay fragmentación, ampliación de movimientos, lo realiza lento, no mejora con el lenguaje ni automatiza	Accede a alternar, pero simplifica ocasionalmente, hay ampliación de los movimientos y lentificación	Alterna con dificultad y no accede a la automatización	No automatiza y tiene movimientos desorganizados, falta de fluidez
	Secuencia de movimiento manuales	Alterna adecuadamente entre dos movimientos, pero ante 3 movimientos muestra rotaciones. Al hacerlo más rápido muestra simplificaciones y al hacerlo con los ojos cerrados mejora con ayuda del lenguaje	Accede a la automatización de los 3 movimientos, es fluido y accede a realizarlo con los ojos cerrados	No mantiene la secuencia de movimientos y se desorganiza con su lenguaje	Muestra simplificaciones (omisión de uno de los 3 movimientos). No logra automatizar, el lenguaje externo del adulto mejora la fluidez

	Intercambio de posiciones de los dedos	No logra alternar, lo realiza de forma simultánea en ambas manos	Logra alternar pero no lo hace de forma fluida	No accede a la secuencia y se observan movimientos perseverativos	Dificultad para intercambiar los dedos y para automatizar, falta de fluidez
Integración cinestésico táctil	Reproducción de posiciones de los dedos en las mano contraria	No accede	-	Agrega un elemento extra (levanta un dedo más)	Accede correctamente
	Evocación de posiciones	No logra la evocación	-	No logra la evocación	Accede con ayuda (repetición de la instrucción)
	Reconocimiento de objetos	Adecuado reconocimiento háptico con ojos cerrados		Adecuado reconocimiento háptico con ojos cerrados	
	Reproducción de posiciones (aparato foniatriculadorio)	Adecuada realización de praxias orofaciales		Adecuada realización de praxias orofaciales	
	Repetición de sílabas y sonidos	Accede correctamente a 1 de 3 ítems, en las otras dos muestras perseveraciones	-	No logra acceder de manera independiente, a pesar de la ayuda (repetición de la instrucción) realiza sustituciones	Accede sólo con ayuda (segmentación) por cuestiones cinéticas

Integración fonemática	Repetición de pares de palabras	Accede de manera independiente a 1 de 3 tareas, requiere repetición de la instrucción constante para acceder a los 2 restantes	-	Realizó 2 de 3 ítems de manera independiente, requirió menos repetición para acceder al elemento restante	Accede de manera independiente a todos los ítems
	Repetición de sílabas	Accede independientemente a 2 de 3 ítems En el elemento que no accede comete un error de sustitución que mejora con la repetición	-	Accede a 2 de 3 ítems de manera independiente Error de sustitución que no mejoró con repetición	Accede de manera independiente a 2 de 3 elementos Error que no mejoró con repetición (diferente ítem en las 3 evaluaciones relacionado a regulación y control)
	Identificación de fonemas	No accede. Da golpe de manera indiscriminada (por cuestiones regulatorias)	-	-	No accede. Muestra inconsistencia en distinción de fonemas.
	Reproducción de series de ritmos	No logra acceder a los 2 ítemns. Presenta errores por cuestiones regulatorias	-	Accede de manera independiente a 1 de 2 ítems (más sencillo)	No logra acceder a los 2 ítems.

Retención audioverbal	Retención involuntaria	Accede a repetición Evoca de manera independiente 2 de 6 elementos, uno de ellos con sustitución y otro con omisión de una letra	-	Accede a repetición Evoca de manera independiente a 3 de 6 elementos, pero en desorden	Accede a repetición Evoca 4 de 6 elementos, uno de ellos con sustitución de una letra
	Retención voluntaria	Accede a repetición Evocación 3 de 6 elementos, uno de ellos con sustitución	-	Accede a repetición con sustitución Evocación 3 de 6 elementos con ayuda de mediatizadores (dibujos), sustituye en un elemento	Accede a repetición Evocación 4 de 6 elementos, dos de ellos en desorden
	Repetición de oraciones	Accede a la repetición de 4 de 4 elementos con ayuda (fragmentación o repetición)	-	No se aplicó	Accede a la repetición de 1 oración de manera independiente, en los 3 elementos restantes omite elementos, sustituye unas palabras por otras, pero mantiene el sentido
	Retención audioverbal (con interferencia heterogénea)	Evoca 2 de 6 elementos mediante ayuda fonológica	-	Evocación 5 de 6 elementos con mediatización, en un elemento hay sustitución	Evocación 2 de 6 elementos de manera independiente

Retención visual	Evocación de letras (interferencia homogénea)	Recupera 3 de 5 elementos en desorden	-	Evocación 3 de 5 elementos, hay 1 contaminación (figura) y 1 intrusión (letra r)	Evocación 4 de 5 elementos correctamente
	Evocación de figuras (interferencia homogénea)	No accede a recuperar figuras. Realiza únicamente contaminaciones (3 letras)	-	Evoca 2 de 5 elementos correctamente realiza y contaminaciones (4 letras)	Evocación 3 elementos adecuados 1 contaminación (letra) y 1 omisión
	Reconocimiento de 2 series de figuras de 3 (iglesias y pirámides)	Serie 1: recupera 3 de 3 elementos en desorden	-	Serie 1: recupera 2 de 3 elementos	Serie 1: recupera 3 de 3 elementos en desorden
		Serie 2: recupera 1 de 3 elementos	-	Serie 2: recupera 1 de 3 elementos	Serie 2: recupera 3 de 3 elementos en desorden
	Reproducción de animales	Reproducción de 4 de 4 elementos en desorden	-	Reproducción de 1 de 4 elementos, los 3 elementos restantes fueron intrusiones	Reproducción de 1 de 4 elementos, los 3 elementos restantes son contaminaciones
	Evocación de animales	-	-	-	Evocación de 1 de 4 elementos, hay 1 contaminación

Percepción espacial global

<p>Dibujo libre Casa</p>	<p>La configuración global es reconocible, sin embargo hay desproporciones (puerta más pequeña que cama y ventanas) y error de ubicación de la manija</p>	<p>Es reconocible la configuración global, pero hay desproporciones (puerta y ventanas muy pequeñas), hay errores de cierre (paredes y techo), pérdida de la línea base y error de ubicación de la manija</p>	<p>La configuración global es reconocible, pero hay desproporciones (ventanas y puertas muy pequeñas), dificultades en el cierre de elementos (techo y pared) y hay error en la ubicación de la manija</p>	<p>Es reconocible la configuración global, las desproporciones son menos marcadas, hay errores en el cierre de elementos (piso y techo) y error de ubicación de la manija</p>
<p>Copia de casa (infantil)</p>	<p>La configuración global es reconocible, pero hay distorsiones en el contorno (techo, paredes y piso), no realiza integración, hay errores de cierre (nube), desproporción (árbol) y omisión de la línea base. Cambia de lugar las ventanas.</p>	<p>Mantiene el contorno general, sin embargo, hay desproporciones (las ventanas, puerta y árbol son más pequeños con respecto al dibujo de la casa) y distorsión (en las líneas base y la nube)</p>	<p>-</p>	<p>La configuración global continúa reconocible, sin embargo hay desintegración (entre la línea base y la casa), continúa la desproporción (ventanas y puerta) y distorsión (del follaje del árbol)</p>

Copia de casa con perspectiva	-	-	Falta de perspectiva, errores en la ubicación de elementos (ventanas), desproporciones (árbol y puerta)	Errores de perspectiva, distorsiones (cerca) errores en el cierre de elementos (techo y cerca)
Copia letras (mano derecha)	Adecuadas ejecuciones, leves distorsiones (letra S)	Adecuadas ejecuciones	Adecuadas ejecuciones	Adecuadas ejecuciones
Copia de figuras (mano izquierda)	Accede a la copia, aunque muestra rotación de la tercera figura y desproporción en la quinta figura Trazos ondulados	Accede a la copia, sin embargo hay rotación de la cuarta figura y desproporción de la quinta figura	Accede a la copia, pero hay distorsión de la cuarta figura y desproporción de la quinta figura Trazos ondulados	Accede a la copia, aunque hay rotación y distorsión de la cuarta figura y desproporción de la quinta figura Trazos ondulados
Dibujo niño y niña	Desproporción (manos) No se distingue el niño de la niña	Distorsión de cierre (pies) y desproporciones (cabeza, pies, brazos) No se distingue el niño de la niña	Desproporciones (cabeza, pies, brazos) No se distingue el niño de la niña	Desproporciones menos marcadas (brazos) aunque es más notoria en el cuello No se distingue el niño de la niña

Dibujo de Animales	Dibujos estereotipados, desproporciones (cabeza)	Dibujos estereotipados, desproporciones (cabeza)	Dibujos estereotipados Desproporciones (cabeza), contornos amorfos	Dibujos estereotipados, desproporciones (cabeza)
Dibujo de Mesa con 4 patas	Falta de perspectiva	Falta de perspectiva	Falta de perspectiva	Falta de perspectiva, aumenta a 2 dimensiones en el dibujo de las patas
Dibujo de Reloj con manecillas	La configuración global es casi irreconocible. Hay desproporción, errores de cierre y falla en la distribución de números	La configuración global es reconocible. Adecuada proporción y distribución de los números	La configuración global es correcta. Distribución correcta de los números	La configuración global y la distribución de los números es adecuada
Consigna de hora	-	Correcto	Correcto	Correcto


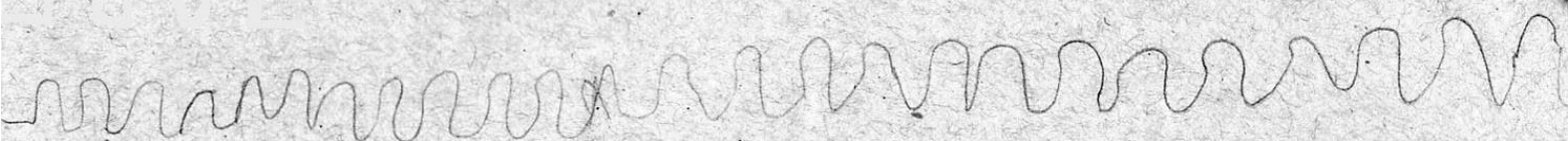
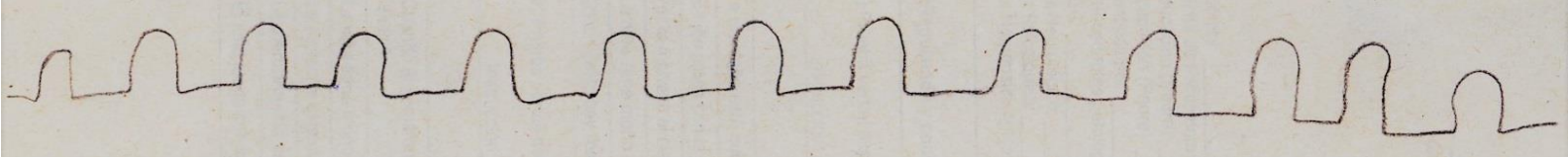
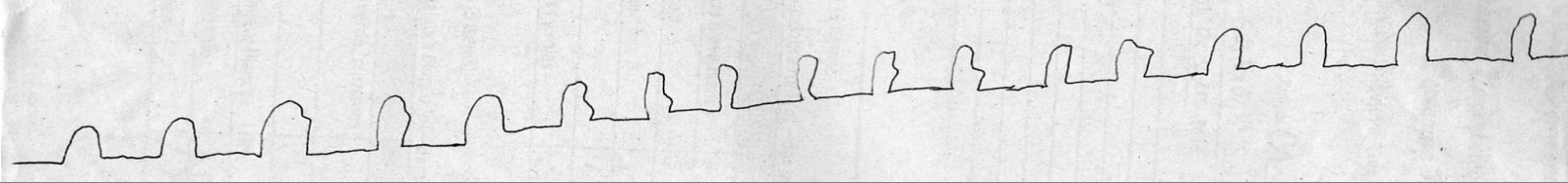
Percepción espacial analítica	Dibujo libre de Casa	Pocos detalles (ventanas, puerta y manija), hay una transparencia	Agrega un detalle más (techo). No presenta transparencia	Pocos detalles (ventanas, puerta, manija y techo)	Pocos detalles (ventanas, puerta, manija y techo)
	Copia de casa	Omite elementos (líneas base, línea del árbol y del techo). Inversión de elementos (ventanas)	Presenta todos los detalles (agrega un elemento extra: la manija)	-	Presenta todos los detalles, hay distorsiones en puerta, ventana y árbol
	Copia de casa con perspectiva	-	-	Faltaron elementos (rejas) (perspectiva)	Distorsión de árbol y cerca (perspectiva).
	Copia de letras (mano derecha)	Adecuadas ejecuciones	Adecuadas ejecuciones	Adecuadas ejecuciones	Adecuadas ejecuciones
	Copia de figuras (mano izquierda)	Adecuadas ejecuciones	Adecuadas ejecuciones	Adecuadas ejecuciones	Adecuadas ejecuciones

Dibujo niño y niña	Faltan rasgos esenciales diferenciales, hay pocos detalles	Dibuja mayor cantidad de elementos faciales (nariz y boca)	Aumenta detalles (manos, brazos y piernas en 2 dimensiones), agrega dedos sin correspondencia de número	Dibuja dedos (con perseveraciones), aumenta detalles (ropa, cuello, ombligo) transparencia, ya no se observa diferencia entre brazos y manos/piernas y pies
Dibujo de animales	No son reconocibles	Agrega algunos elementos (boca y pelaje en cabeza)	Agrega más elementos (orejas, cuello, dedos, nariz)	Agrega elementos esenciales diferenciales (rayas a cebra y cuello a jirafa)
Dibujo de mesa con cuatro patas	Tiene los elementos esenciales (patas y superficie plana)	Tiene los elementos esenciales (patas y superficie plana), aumenta detalle en las patas	Tiene los elementos esenciales (patas y superficie plana)	Tiene los elementos esenciales (patas y superficie plana)
Dibujo de reloj con manecillas	Omite elementos (algunos números) No hay reconocimiento de hora	Logra dibujar todos los detalles y reconoce la hora	En el primer dibujo faltan elementos (números), en el segundo dibujo realiza todos los detalles Identificación correcta de la hora	Logra dibujar todos los detalles y reconoce la hora

Completar o inventar figura	-	-	Realiza un dibujo desintegrado	Dibujo simple e integrado
Comprensión de oraciones con estructuras gramaticales complejas	No accede a ninguno de los 2 ítems		Accede de manera independiente a 1 de 2 ítems, no accede al ítem más complejo	Accede de manera independiente a 1 de 2 ítems, no accede al ítem más complejo
Completar oraciones de acuerdo al cuadro	Accede a 1 de 2 ítems con ayuda y no logra acceder al restante	Accede a todos los elementos de manera independiente y autocorriges si se equivoca	Accede con ayuda a 2 de 2 ítems	Accede a 1 de 2 ítems de forma independiente, accede con ayuda (orientación) al ítem restante
Comprensión de órdenes	Accede con ayuda (repetición de la instrucción) a 2 de 2 ítems		Accede de manera independiente a los 2 ítems	De la misma forma, accede de manera independiente a los 2 ítems
Esquema corporal	Realiza con ayuda (plano corporal) 1 de 3 ítems. No accede a los 2 ítems restantes pues realiza en espejo los ejercicios		Accede con ayuda a los 3 ítems (se le pide verificar y accede)	Accede con ayuda a los 3 ítems (corrige con el evaluador al lado y con orientación)

Tabla 10

Comparación de las ejecuciones y su descripción en la tarea Secuencia gráfica por C. G.

Secuencia gráfica Organización secuencial motora	
Modelo	
Evaluación 1	 <p>Perseveraciones, fragmentaciones y falta de fluidez</p>
Evaluación 2	 <p>Alterna los elementos, mantiene la fluidez, aunque hay ciertas latencias</p>
Evaluación 4	 <p>Alterna los elementos, hay distorsiones, latencias y fragmentaciones, no hay automatización</p>

Nota: No se tiene registro de la evaluación 3

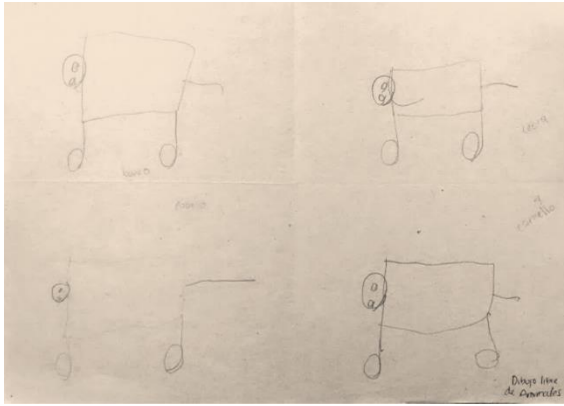
Tabla 11

Ejecución y descripción de la tarea Dibujo libre de animales elaborada por CG, durante los 4 periodos de evaluación

Dibujo libre de animales.

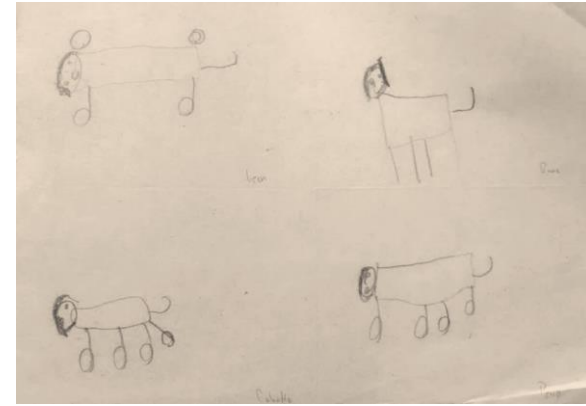
Percepción espacial analítica y global

Evaluación 1



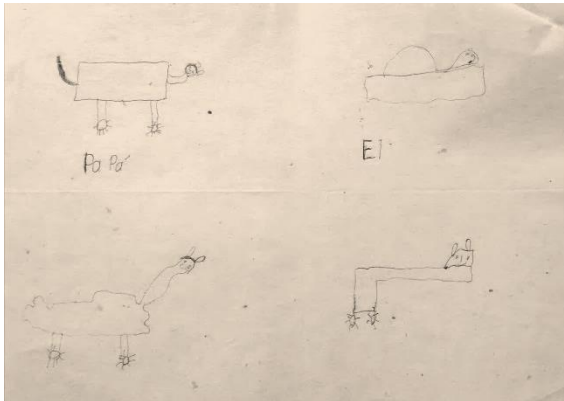
Dibujos estereotipados, desproporciones (cabeza). No son reconocibles

Evaluación 2



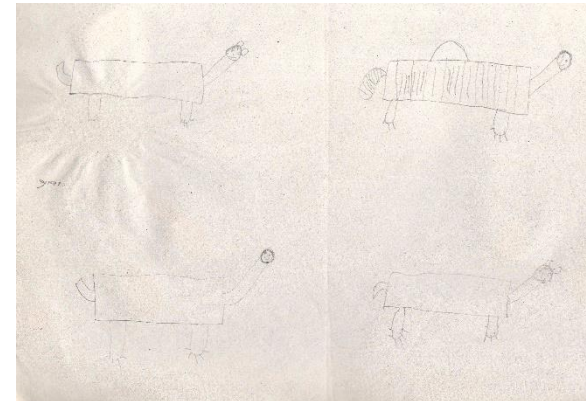
Dibujos estereotipados, desproporciones (cabeza). Agrega algunos elementos (boca y pelaje en cabeza)

Evaluación 3



Dibujos con desproporciones (cabeza), contornos amorfos. Agrega más elementos (orejas, cuello, dedos, nariz)

Evaluación 4



Dibujos estereotipados, desproporciones (cabeza). Agrega elementos esenciales diferenciales (rayas a cebra y cuello a jirafa)

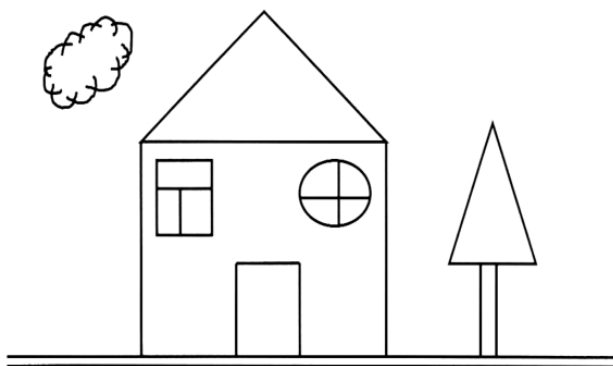
Nota: La Evaluación 1 muestra burro, cebra, camello y caballo, Evaluación 2: león, burro, perro, caballo, Evaluación 3: perro, elefante, perro, borrego, Evaluación 4: borrego, cebra, caballo, jirafa (con dirección a las manecillas del reloj, empezando con el que está arriba a la izquierda).

Tabla 12

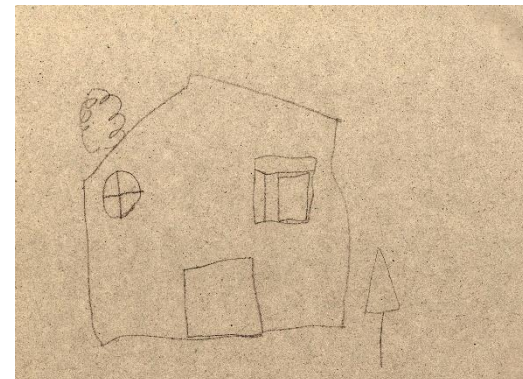
Comparación de las ejecuciones y descripción de la tarea Copia de una casa por C. G.

**Copia de casa
Percepción espacial analítica y global**

Modelo

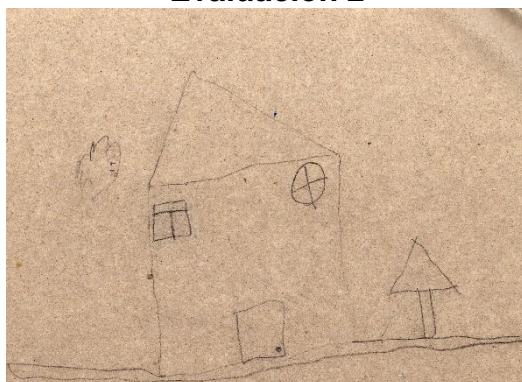


Evaluación 1



Configuración global reconocible, distorsiones contorno (techo, paredes y piso), no realiza integración, errores de cierre (nube), desproporción (árbol) y omisión de la línea base. Invierte posición de ventanas.

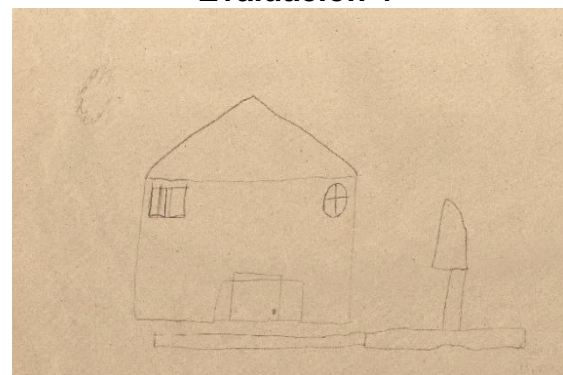
Evaluación 2



Mantiene el contorno general, pero hay desproporciones (ventanas, puerta y árbol) y distorsión (líneas base y nube).

Nota: No se tiene registro de la evaluación 3.

Evaluación 4



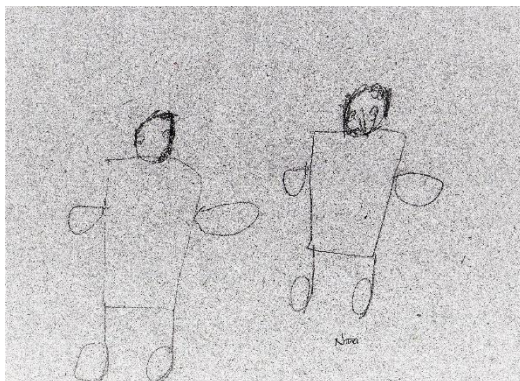
La configuración global reconocible, desintegración (entre la línea base y la casa), desproporción (ventanas y puerta) y distorsión (árbol).

Tabla 13

Ejecución y descripción de la tarea Dibujo de un niño y una niña por C. G. durante las 4 evaluaciones

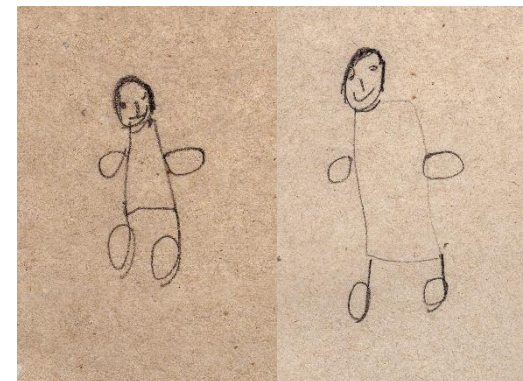
Dibujo Niño y Niña
Percepción espacial analítica y global

Evaluación 1



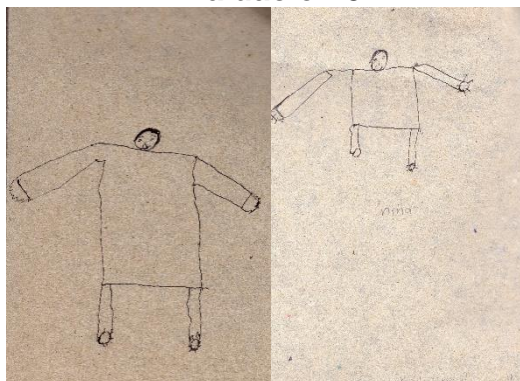
Desproporción (manos). Faltan rasgos esenciales diferenciales, hay pocos detalles

Evaluación 2



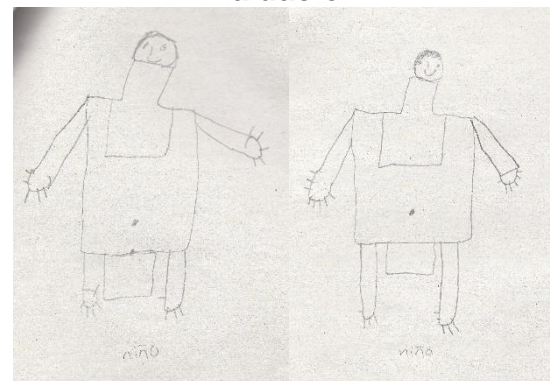
Distorsión de cierre (pies) y desproporciones (cabeza, pies, brazos). Dibuja mayor cantidad de elementos faciales (nariz y boca)

Evaluación 3



Desproporciones (cabeza, pies, brazos). Aumenta detalles (manos, brazos y piernas en 2 dimensiones), agrega dedos sin correspondencia de número

Evaluación 4



Desproporciones menos marcadas (brazos), más notoria en el cuello. Aumenta detalles (ropa, cuello, ombligo [transparencia] dedos [con perseveraciones], ya no se observa diferencia entre brazos y manos/piernas y pies

5.2.2 Síntesis de resultados

La siguiente tabla muestra la comparación del desarrollo funcional de los factores neuropsicológicos en las cuatro evaluaciones realizadas a C. G. (tabla 14).

La primera evaluación arroja un diagnóstico de debilidad funcional en los factores de regulación y control, organización secuencial motora, percepción espacial global y percepción espacial analítica. Cabe aclarar que el programa de corrección neuropsicológica únicamente se enfocó al trabajo de estos factores.

De la primera a la segunda evaluación (post corrección), el análisis sindrómico arroja un cambio hacia un suficiente desarrollo funcional de los factores anteriormente mencionados.

Sin embargo, de la segunda a la tercera y cuarta evaluación muestra un cambio en los factores de regulación y control, percepción espacial global y percepción espacial analítica hacia la debilidad funcional nuevamente, por otro lado, el factor de organización secuencial motora se encuentra con un desarrollo funcional suficiente en la segunda, tercera y cuarta evaluación.

De la tercera a la cuarta evaluación no se observan cambios prácticamente.

Los factores de integración cinestésico-táctil, integración fonemática, retención audio-verbal y retención visual se mantienen durante las cuatro evaluaciones con un adecuado desarrollo funcional.

Tabla 14

Comparación del desarrollo funcional de los factores neuropsicológicos en las cuatro evaluaciones

Factor	E 1		E 2	E 3	E 4
Regulación y control	D	C	S	D	D
Organización secuencial motora	D	O	S	S	S
Integración cinestésico-táctil	A	R	-	A	A
Integración fonemática	A	R	-	A	A
Retención audio-verbal	A	E	-	A	A
Retención visual	A	C	-	A	A
Percepción espacial global	D	C	-	A	A
Percepción espacial analítica	D	I	S	D	D
		O	S	D	D
		N	S	D	D

Nota: A: Adecuado funcionamiento, S: Suficiente funcionamiento, D: Debilidad funcional. La evaluación 2 no muestra datos de los factores que no se intervinieron en el programa de corrección neuropsicológica.

5.2.3 Análisis Sindrómico de C. G.

El programa de intervención generó un efecto sobre las funciones frontales en donde se aprecia una mayor estabilidad del comportamiento, así como una mayor direccionalidad de los procesos cognoscitivos puesto que en la actividad de cálculo C. G. logró disminuir errores por conteo y comenzaba a lograr la verificación de sus errores de manera independiente. Posteriormente, las evaluaciones de seguimiento evidencian la inestabilidad de sus logros durante la corrección, pues requirió de mayor nivel de ayuda para acceder a las mismas tareas. En la escritura, logra realizar la correspondencia de letras en palabras después de la corrección neuropsicológica, pues el programa de corrección abarcó las primeras etapas del método invariante para la lectoescritura, en la que se trabaja el análisis fonológico (Solovieva y Quintanar, 2008), sin embargo, ésta influencia en las funciones psicológicas superiores implicadas no se mantienen con el tiempo. En la actividad gráfica se observaron cambios cualitativos, pues C. G. agrega paulatinamente mayor cantidad de elementos esenciales diferenciales en sus dibujos libres, no obstante, continúa presentando errores de desproporción en las evaluaciones subsecuentes. La actividad de lectura se presenta estable en las cuatro evaluaciones, pues su nivel de lectoescritura permanece en la transición del nivel presilábico a silábico.

Además, se observa que C. G. siguió requiriendo de los diferentes niveles de ayuda para realizar las mismas acciones (en las cuatro evaluaciones) de las actividades escolares de lectura, escritura, cálculo y actividad gráfica.

5.2.4 Verificación del éxito escolar

Tabla 15

Comparación de las ejecuciones de C.G. en las cuatro evaluaciones del protocolo Verificación del éxito escolar

Apartados	Tareas	Evaluación 1	Evaluación 2	Evaluación 3	Evaluación 4
Escritura	Tarea 1 Copiar y señalar letras	Identifica algunas letras y vocales (6 de 8) Accede a la copia	Identifica 5 de 8 letras Accede a la copia con un error de desintegración	Identifica 6 de 8 letras Accede a la copia	Identifica 5 de 8 letras Accede a la copia
	Tarea 2 Escribir 3 palabras con P, B, S y A	Accede a 1 palabra de 12 (papá) Escribe 8 pseudopalabras Transición de nivel presilábico a silábico	Accede a la misma palabra Escribe 3 pseudopalabras Transición de nivel presilábico a silábico	Accede a la misma palabra Escribe 5 pseudopalabras Transición de nivel presilábico a silábico	No accede a ninguna palabra Escribe 2 pseudopalabras Transición de nivel presilábico a silábico
	Tarea 4 Correspondencia letras en palabra	No accede	Accede a 3 de 4 ítems. El cuarto lo realiza con ayuda (plano perceptivo)	No accede con ayuda	No accede con ayuda

<p>Tarea 6 Copia de palabras y su lectura</p>	<p>Accede a la copia, con perseveración de una sílaba final. Identifica algunas letras que componen a la palabra, pero no accede a la lectura</p>	<p>Accede a la copia de palabras con algunos errores que corrige, aún no accede a la lectura</p>	<p>Accede a la copia, sustituye una letra por otra similar (E por F) y omite una letra (i) en una palabra de 5 sílabas. No accede a la lectura</p>	<p>Accede a la copia, sin embargo omite una sílaba en una palabra de 5 sílabas. No accede a la lectura.</p>
<p>Tarea 7 Copia de oraciones y su lectura</p>	<p>Omite dos letras y sustituye una por otra parecida (a por o) No hay espacios entre palabras. No accede a lectura</p>	<p>Accede a la copia, presenta rotación de letra "t", es inconsistente para dar espacios entre palabras No accede a lectura</p>	<p>Accede a la copia, presenta omisión de letras (e, n, o) y rotación de letra "t", es inconsistente para dar espacios entre palabras No accede a lectura</p>	<p>Accede a la copia, hay mayor separación entre palabras, pero hay una intrusión (c), una omisión (e), sustitución por cercanía (o por a) y distorsión de letras (s y e) No accede a lectura</p>

Aritmética	Tarea 1 Cuenta del 17 al 5	No accede. Se le brinda ayuda (se muestra cómo empezar) y realiza el conteo sin detenerse en el número indicado	-	No accede. Se le brinda ayuda (orientación y demostración), realiza el conteo sin detenerse en el número indicado	Accede de manera correcta e independiente
	Tarea 2 Problemas aritméticos	Accede con ayuda desplegada a nivel perceptivo en 2 de 3. Requiere repetición, animación y orientación	-	Accede con mediatización (plano material)	Accede con orientación desplegada
	Tarea 3 Sumas y restas	Accede sólo con ayuda desplegada a nivel materializada y perceptiva, requiere orientación para considerar los signos (+ o -)	Accede con menor ayuda a nivel materializada y perceptiva, disminuye errores por conteo	-	Accede con ayuda en el plano perceptivo

5.2.5 Entrevista realizada a la psicóloga de la escuela

Después de la última evaluación se le realizó una entrevista a la psicóloga de la escuela con el objetivo de identificar las actividades que C. G. estuvo realizando en el tiempo en que se realizó el seguimiento neuropsicológico.

1. ¿Cuáles han sido las principales actividades que los docentes han llevado a cabo con C. G?

R: Antes de empezar quisiera comentarle que el alumno C G. ingresó en el 2009, casi a finales de ese ciclo escolar.

Cuando ingresó a la escuela C.G. era un niño muy tímido, presentaba enuresis y se llegaba a esconder debajo de las mesas y casi no platicaba con nadie, además de que tenía pésimos hábitos de higiene, por lo que durante los ciclos escolares 2009 a 2011 se le trabajó aspectos de cuidado e higiene personal, así como actividades de autoestima e integración grupal para que pudiera convivir y relacionarse mejor con sus compañeros.

En el ciclo escolar 2011-2012 se le trabajó aspecto de vida del hogar (barrer, limpiar, lavar trastes, etc.) y actividades de atención.

En el ciclo escolar 2012-2013 se inició con el conocimiento de las letras y aspectos matemáticos previos, pero solo llegó al nivel presilábico e incipientemente al nivel silábico. En este ciclo escolar fue cuando llevó el programa de intervención neuropsicológica.

Durante los ciclos escolares 2013 al 2015, inició el aprendizaje de la lecto-escritura con un método más de corte fonológico (invariante), pero sólo se empezó con la primera fase y de manera intermitente (representar sonidos con fichas en un esquema), así como la identificación de su nombre. En matemáticas se continuó trabajando con habilidades matemáticas previas (clasificación y seriación), aprendió el conteo del uno al 10 y a hacer asociación con su cantidad real. También se trabajó mayor independencia personal (irse a su casa sólo, desplazarse en su barrio, manejo

básico de dinero: hasta el 10). En este año empezó a trabajar (a vender pan, ayudar en una tortería y hacer mandados).

A partir del ciclo escolar 2015-2016 ingresó a taller (es un taller de cerámica), y actualmente continúa en él. En este realiza actividades tales como iluminar diferentes figuras para que tenga control manual, pintar secuencias de colores, así como lijar y pintar con orden las piezas de cerámica.

2. ¿Y sabe qué actividades son las que realiza en casa?

R: Prácticamente no hace nada, sólo en ocasiones le ayuda a su mamá en el puesto de gorditas. Durante años se iba con su hermano a verlo arbitrar partidos de futbol. Cuando iba en primaria nunca hubo apoyo en casa para sus tareas escolares.

3. ¿Considera que se llevó a cabo un método específico para el trabajo de aspectos matemáticos?

R: Se está iniciando con la metodología de Vigotsky, sin embargo, todavía no se tiene el dominio de ella.

Análisis de la entrevista

Según la información proporcionada en la entrevista podemos identificar que tanto antes del programa de corrección como después, las actividades en casa nunca retroalimentaron el aprendizaje escolar. También se observa, que, a pesar de que se está iniciando con una metodología, está no se domina, por lo cual en la escuela tampoco se llevó un aprendizaje organizado. Actualmente el adolescente lleva actividades mecanizadas en el taller que no estimulan el aprendizaje escolar ni la actividad intelectual.

Capítulo 6. Discusión y conclusiones

Los resultados observados en el programa de corrección neuropsicológica tuvieron efectos positivos en los factores diagnosticados con debilidad funcional pues las puntuaciones post corrección lo muestran (ver figura 5), pasando de debilidad funcional a un desarrollo suficiente. Sin embargo, se puede observar que el desempeño neuropsicológico de los factores de regulación y control, organización secuencial motora, percepción espacial global y analítica no mantuvo la estabilidad a lo largo del tiempo, sino que bajó la puntuación en las evaluaciones de seguimiento (evaluación 3 y 4) hasta necesitar ayuda para poder acceder la mayoría de las ejecuciones de dichos factores, como se observa también en el análisis sindrómico (ver tabla 14). Por otra parte, es importante destacar que a pesar de que no se mantienen a largo plazo los logros de la evaluación postratamiento, el adolescente nunca regresa al estado inicial pretratamiento, según los resultados cuantitativos (ver figura 5).

Para identificar cuáles son los posibles elementos que intervinieron en los rendimientos neuropsicológicos en los diversos momentos de seguimiento se realizó una entrevista al psicólogo escolar para profundizar sobre las condiciones escolares de C. G. y su actividad dentro del aula, así como la consideración de la aplicación del programa formulado.

En primer lugar, podemos decir que estas variaciones en los resultados de las evaluaciones posteriores al programa de corrección pueden ser debido a que el programa de corrección llegó sólo al plano perceptivo de interiorización de las acciones. La literatura menciona que el adecuado aprendizaje se lleva a cabo, y perdura por ende a través del tiempo, cuando las acciones formativas se han interiorizado (cuando se alcanza el plano verbal-mental) (Galperin, 2016). Otro aspecto, de por qué no se mantuvieron los resultados de la corrección neuropsicológica en las siguientes evaluaciones, fue porque los resultados del análisis

sindrómico postratamiento (evaluación 2) cambiaron de un funcionamiento insuficiente (debilidad funcional) a un funcionamiento suficiente y no óptimo.

En segundo lugar, en el informe postratamiento, se recomendó continuar con la intervención neuropsicológica, pues el tiempo llevado a cabo no fue el suficiente, sin embargo, los familiares no pudieron llevarlo para continuar con el mismo. Glozman (2014), hace hincapié en realizar el seguimiento neuropsicológico de los programas de corrección para determinar el tiempo necesario que los pacientes pueden requerir, pues si este se lleva a cabo los resultados pueden ser más significativos.

En tercer lugar, es importante considerar la actividad escolar que C. G. tuvo entre evaluaciones para identificar las variables que influyeron en las fluctuaciones de los resultados. Las actividades realizadas en la escuela, según la psicóloga de la institución, entre la evaluación 2 (post corrección) y la evaluación 3 (2 años 6 meses después de la corrección) fue, únicamente, continuar con la primera fase del método invariante de lecto-escritura (con la representación de sonidos con fichas en un esquema), así como la identificación de su nombre. En matemáticas se continuó trabajando con habilidades matemáticas previas (clasificación y seriación), aprendió el conteo del uno al diez y a hacer asociación con su cantidad real. También se trabajó mayor independencia personal como irse a su casa sólo, desplazarse en su barrio, manejo básico de dinero (hasta el 10). En este año empezó a trabajar (ayudar en una tienda y hacer mandados). Del periodo de la evaluación 3 a la evaluación 4, las actividades principales que realizó C. G. en el CAM fueron copiar dibujos, iluminar diferentes figuras para desarrollar control motor manual, así como lijar piezas de cerámica y pintar la base de las piezas, puesto que en este periodo C. G. pasó al área laboral en el mismo CAM, en el taller de cerámica para la formación para la vida y el trabajo.

En cuarto lugar, es necesario destacar que se ofrecieron una serie de sugerencias a la familia para trabajar con C. G. en casa, actividades en las que se necesita el apoyo de los padres para continuar con el avance del programa de

corrección, como leerle textos de su interés, analizar las imágenes de éstos y verbalizar las secuencias entre una y otra imagen, realizar juegos de mesa con él (con apoyo verbal externo para respetar las reglas) y generar estrategias; actividades de dibujo dirigido, continuar con las actividades con carga emocional para el adolescente, así como la motivación de los padres hacia él para realizar sus actividades escolares.

Sin embargo, en la entrevista realizada a la psicóloga de la institución refiere que la familia de C. G. no llevó a cabo las sugerencias propuestas después del proceso de corrección neuropsicológica. Actualmente C. G. no tiene obligaciones en casa, sólo ocasionalmente le ayuda a su mamá en el negocio familiar, a pesar de que en el trabajo dentro del CAM se integraron actividades relacionadas con el aseo de la vida en el hogar.

Las sugerencias para la escuela, además de las mencionadas anteriormente, fueron la realización de secuencias gráficas en el plano perceptivo simbólico, continuar con la aplicación de las siguientes etapas del método invariante en el plano perceptivo y posteriormente al plano verbal, promover el trabajo con operaciones matemáticas en el plano perceptivo, otorgarle un rol en el grupo que le permita regular y verificar su actividad y la de sus compañeros, así como realizar de manera conjunta maestro-alumno el plan de actividades escolares de cada día. Pero en lo reportado en la entrevista, se pudo identificar que en el ámbito escolar durante éstos dos años y medio, después de los avances del programa, sólo se continuó trabajando con algunos de los aspectos de las sugerencias y más con actividades de tipo memorístico para lecto-escritura y matemáticas (copiar y repetir palabras escritas y números) así como la realización de algunas actividades psicomotoras y el trabajo en el área afectiva.

Las principales adecuaciones del programa de educación regular se realizaban con base al programa de educación preescolar, sin embargo, sólo se trabajó con el componente lógico de las habilidades matemáticas previas (seriación y clasificación principalmente), y según Salmina y Filimonova (2010), también se debe incluir el componente simbólico y semiótico, el componente matemático y el componente

espacial (los cuales no se trabajaron). Además, según el programa de corrección, el adolescente había trabajado números ordinales hasta el número 10 y series inversa, y en los dos años y medio posteriores se continuó trabajando sólo hasta dicha cifra, además de que no le enseñaron el sistema métrico decimal. Es decir, no hubo un seguimiento adecuado al programa de corrección por parte de la familia y de la institución, dado que las adecuaciones curriculares del CAM fueron insuficientes, como se reportó en la entrevista (no hubo seguimiento de una metodología específica).

En quinto lugar, el reporte de evaluación post corrección no hace mención de la formación de los motivos escolares del adolescente durante el programa de corrección neuropsicológica, esta variable puede ser una de las razones por las que el desempeño neuropsicológico post corrección no se haya mantenido estable, puesto que en la investigación de Moreno y Bonilla (2013) se muestran resultados favorables de una adolescente ante la superación de las dificultades de aprendizaje con la formación de los motivos escolares, tomando en cuenta que tenía un síndrome neuropsicológico similar al de C. G., pues presentó debilidad funcional en los factores de regulación y control y organización secuencial motora.

Los resultados favorables de intervención neuropsicológica han sido reportados por otras investigaciones del enfoque histórico cultural. Tal es el caso de la investigación de Molina et al. (2013) en el que el programa de corrección neuropsicológica, de un adolescente diagnosticado con retardo mental leve y que presentaba dificultades de aprendizaje, dio resultados positivos tanto cualitativos como encefalográficos ante la debilidad funcional del factor de regulación y control. El programa tuvo una duración similar al de C. G., pues se dieron 40 sesiones en total, sin embargo, el adolescente de dicho estudio se encontraba estudiando en una telesecundaria regular y no contaba con antecedentes neurológicos.

De la misma forma, Solovieva, Bonilla y Quintanar (2006), reportan cambios positivos tras el programa de corrección en dos casos de adolescentes que presentaban problemas de aprendizaje. Son casos similares puesto que los factores

débiles fueron el de regulación y control y organización secuencial motora en ambos casos, pero cada una presentó distinto grado de severidad para cada factor. Sin embargo, los casos mencionados tienen un nivel socioeconómico distinto al de C. G., pues asisten a escuelas particulares, además de ser escuelas regulares y de no tener antecedentes de desarrollo patológico.

Cabe destacar que en todos los casos de intervención neuropsicológica los adolescentes contaban ya con habilidades previas matemáticas y el proceso de lectoescritura, con sus respectivas dificultades, sin embargo C. G. presentó un desempeño menor que los casos mencionados, tan es así que se tuvieron que aplicar protocolos de evaluación infantil; además de que el adolescente se encontraba cursando en una escuela de educación especial y sus adaptaciones curriculares eran prácticamente de nivel preescolar. Por ello, la comparación de las ejecuciones del protocolo de verificación del éxito escolar entre las investigaciones y el caso de la presente investigación son distantes, pues C. G. se encontraba en la transición de lectoescritura de nivel presilábico a silábico.

Por otra parte, en dichas investigaciones no realizaron evaluaciones de seguimiento para poder comparar los resultados a largo plazo; pero se observan cambios positivos tras los programas interventivos en adolescentes con algunas características similares a los del caso del presente estudio. Por otra parte, existen escasos estudios que aborden un seguimiento neuropsicológico (Van Heugen et al., 2006) y, aunado a esto, existe escasa literatura que aborde intervención neuropsicológica en adolescentes (Chávez, 2003; Molina, et al., 2013; Solovieva et al., 2006).

De dichos estudios de seguimiento, existen algunos casos, pero con pacientes con características distintas a las de C. G. Un ejemplo es el caso de la investigación realizada por Glozman (2014), quien realiza 3 evaluaciones en momentos distintos a un niño de 5 años de edad, y en donde se observa mejoría siempre y cuando continúe el programa de corrección neuropsicológica, pero no se realizan evaluaciones para

observar el desempeño del niño tiempo después de la intervención a largo plazo. En este caso se realizó el seguimiento para precisar el tiempo adecuado del programa para su interiorización.

Una única investigación documentada, en la que se aborda el seguimiento posterior a un programa interventivo, es el realizado en Países Bajos por Van Heugen et al. (2006), en ella se muestra mejoría durante la intervención y, posteriormente a ésta, los niños y adolescentes continúan presentando avances en menor grado. Es necesario destacar que la rehabilitación, en este caso, tuvo un enfoque sensible al contexto, esto significa que el programa se dirigió a contextualizar las intervenciones dentro de la vida cotidiana. Además, el enfoque multidisciplinario del programa requirió a nueve especialistas de distintas áreas que trabajaron en conjunto. Aunado a esto, se trabajó a la par con los programas educativos en las instituciones educativas correspondientes. En consecuencia, los resultados en la evaluación de seguimiento (tres años después del traumatismo craneoencefálico) pudieron mantenerse a largo plazo.

Por otra parte, es interesante observar que el perfil del desempeño neuropsicológico de C. G. es muy semejante a lo largo del tiempo (con diferencias cuantitativas) desde que el adolescente tenía 11 años 4 meses hasta la edad de 15 años 9 meses, es decir, que las áreas altas siempre se mantienen altas, al igual que con las áreas bajas, a pesar de que varíen las puntuaciones (ver figura 5).

Se puede observar también en la tabla 8 que el único factor que no regresa a un desarrollo insuficiente es el factor de organización secuencial motora. Este desempeño se mantiene y aumenta (cuantitativamente) muy probablemente porque se reportó (en la entrevista) que C.G. llevó a cabo actividades de seriación (habilidad matemática previa) y cuando ingresó al taller, llevaba actividades de secuenciación y orden como colorear figuras de manera secuenciada, así como lijar y pintar piezas de cerámica con determinado orden.

Una de las características de los órganos funcionales es su alta estabilidad en el tiempo (Quintanar y Solovieva, 2007), debido a que se alcanza cierto grado de automatización a nivel cerebral (Cisneros, Lázaro, García-Flores, García-Aguilar y Quintanar, 2012). Y esto se debería observar en la ejecución rápida y automatizada en los protocolos de evaluación neuropsicológica, pero esto no ocurrió así con el paciente. Esta no automatización se observó en la evaluación post tratamiento, puesto que pasó de un desarrollo débil a suficiente, pero no óptimo en los 4 factores que presentaron debilidad funcional (ver tabla 14). Esto nos indica que ciertamente hubo una reorganización intrasistémica de los factores con debilidad funcional, después del programa de corrección, sin embargo, el desarrollo suficiente (pero no óptimo) de los factores, y el no haberse formado la lectura, la escritura y el cálculo con una metodología sistemática, condujo a que no se llegaran a formar órganos funcionales.

Aunado a esto consideramos que también influyó la condición clínica previa del paciente en estos resultados. La Asociación Americana de Psiquiatría (2014) refiere que la enfermedad materna es uno de los diversos factores de riesgo que está relacionado a la discapacidad intelectual. Sin embargo, aún existe controversia en el ámbito de la medicina acerca de las repercusiones del neurodesarrollo por el consumo de fenitoina en el embarazo, pues algunos autores afirman que este fármaco contribuye a una mayor prevalencia de riesgo cognitivo (Fernández et al., 2007; Patel y Pennell, 2015) y, por otro lado, existen otros en los que mencionan un riesgo no significativo (Bistre-Tajfed y Vázquez-Alfaro, 2013).

Por último, el análisis desde el nivel psicofisiológico muestra que la primera unidad muestra un adecuado nivel funcional, mientras que los factores neuropsicológicos con debilidad funcional de C. G. pertenecen tanto a la segunda como a la tercera unidad funcional, según la clasificación de Luria (1989). Asimismo, la intervención oportuna y continua en los casos de personas con diagnóstico de discapacidad intelectual puede mejorar la capacidad cognitiva e, incluso, en algunos casos los criterios diagnósticos son insuficientes para continuar con el mismo diagnóstico (Asociación Americana de Psiquiatría, 2014). Algunos autores reportan

estudios de casos con retraso en el desarrollo psicológico en los que la intervención a largo plazo muestra mejoría y un pronóstico favorable a nivel psicológico, neuropsicológico como electroencefaloográfico (Meza, 2017; Torres, 2016), pero que en el caso de C. G. no ocurrió.

Por lo tanto, se puede concluir que la evaluación neuropsicológica en distintos momentos posteriores a un programa de corrección permite dar un seguimiento adecuado del desempeño neuropsicológico de un paciente.

Conclusiones

- El programa de corrección neuropsicológica dio resultados positivos para el desempeño neuropsicológico de C. G. en el desarrollo funcional de los factores de regulación y control, organización secuencial motora y percepción espacial global y analítica.
- Las evaluaciones de seguimiento después del programa de corrección mostraron un decremento del desempeño neuropsicológico, sin embargo, ni cualitativa ni cuantitativamente retornan al nivel del desempeño inicial, lo cual nos indica que tras un periodo de intervención de 40 sesiones durante 4 meses fue suficiente para tener ciertos avances.
- Es de suma importancia llevar el programa de corrección hasta el nivel de interiorización verbal-mental si es posible, puesto que esto garantizaría obtener mejores resultados y mantenerse a largo plazo.
- Existen escasas investigaciones que aborden la temática de seguimiento neuropsicológico longitudinal en población adolescente, por ello, esta aportación ayuda a comprender de manera más amplia la efectividad de la metodología adecuada para intervención y el tiempo necesario para el trabajo con adolescentes.

- En la presente investigación se observa una metodología adecuada dado el avance significativo en 4 meses de intervención, sin embargo, el inadecuado seguimiento de las recomendaciones por parte del contexto escolar y familiar, y la no continuación del tiempo recomendado del programa pudieron influir potencialmente al mantenimiento a largo plazo de los avances de intervención neuropsicológica.
- La aplicación de programas neuropsicológicos es útil para las intervenciones en el área de educación especial.

Limitaciones y alcances

Dado que la muestra de la presente investigación fue por oportunidad, no fue posible realizar entrevistas a padres, maestros y psicólogo escolar en cada evaluación, así como tampoco se establecieron con anterioridad los periodos de tiempo entre las evaluaciones de seguimiento para tener un tiempo similar entre una todas las evaluaciones. Por lo tanto, un primer alcance para futuras investigaciones es destacar la importancia de realizar un análisis cualitativo a profundidad sobre las condiciones familiares y socioeconómicas de adolescente, así como entrevistas a maestros para analizar las planeaciones y adecuaciones curriculares en cada periodo de evaluación y así tener mayor precisión de las posibles variables contextuales que influyeron en las fluctuaciones de los resultados a largo plazo.

Asimismo, no se evaluaron los factores con adecuado funcionamiento en la evaluación post corrección, así como tampoco se aplicaron algunas de las tareas de los instrumentos en las primeras tres evaluaciones. Por lo que se sugiere aplicar los protocolos completos dado que sería de gran importancia tener un panorama completo de la evaluación para identificar el efecto a largo plazo, además de considerar que el nivel de funcionamiento de los factores neuropsicológicos no es estático, sino que están en constante cambio durante la ontogenia.

Por otra parte, se observó que los diferentes evaluadores otorgaron distintas claves para identificar los niveles de ayuda en los protocolos de aplicados, esto indica cierto problema de control de la subjetividad en la evaluación. Por ello, el alcance se dirige a realizar una mejor sistematización de los niveles de ayuda para tener un nivel de objetividad mayor.

Por último, el existe una desventaja del uso de la neuropsicología en el ámbito escolar con población de educación especial debido a que es necesario dominar el marco teórico-metodológico tanto neuropsicológico como psicológico del enfoque histórico-cultural para poder comprender las implicaciones cerebrales del desarrollo de las funciones psicológicas complejas y aplicar estas consideraciones en las planeaciones y adaptaciones curriculares en el salón de clases.

Referencias

- Ardila, A. y Ostrosky, F. (2012). *Guía para el diagnóstico neuropsicológico*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Artigas-Pallarés, J. (2003). Perfiles cognitivos de la inteligencia límite. Fronteras del retraso mental. *Revista de neurología*, 36 (1), pp. 161-167. Recuperado de: <http://www.neurologia.com/pdf/36S1/os10161.pdf>
- Asociación Americana de Psiquiatría. (2014). Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales 5ta edición. DSM-5. España: Panamericana.
- Bardoni, A., Galbiati, S., Recla, M., Pastore, V., Formica, F. y Strazzer, S. (2013). Evolution of the cognitive profile in school-aged patients with severe TBI during the first 2 years of neurorehabilitation. *Brain Injury*, 27 (12), pp. 1395–1401. doi: 10.3109/02699052.2013.823652
- Benedet, M. J. (2002). *Neuropsicología cognitiva. Aplicaciones a la clínica y a la investigación. Fundamento teórico y metodológico de la neuropsicología cognitiva*. Madrid: IMERSO.
- Beyn, E. S. (2016). Procesos compensatorios durante la rehabilitación del lenguaje en pacientes con afasia. En L. Quintanar Rojas y Y. Solovieva (Eds.), *Rehabilitación neuropsicológica. Historia, teoría y práctica* (pp. 97-108). México: Colección neuropsicología y rehabilitación.
- Bistre-Tajfed, M. y Vázquez-Alfaro, R. (2013). Epilepsia en el embarazo. *Arch. Neurocién. (MEX)*, 18(2), pp. 82-91.
- Carvajal-Castrillón, J., Henao A., E., Uribe P., Claramónika, Giraldo C., M. y Lopera R., F. (2009). Rehabilitación cognitiva en un caso de alteraciones neuropsicológicas y funcionales por traumatismo craneoencefálico severo. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 4(1), 52-63.

- Chávez, C. E. (2003). *Corrección neuropsicológica en adolescentes con dificultades de aprendizaje* (Tesis maestría) Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación (2009). *Estudio sobre discriminación y discapacidad mental e intelectual*. México: Colección Estudios
- Cuervo Martínez, A. y Ávila Matamoros, A. M. (2010). Neuropsicología infantil del desarrollo: detección e intervención de trastornos en la infancia. *Revista Iberoamericana de Psicología: Ciencia y Tecnología*, 3(2), 59-68.
- Cuetos-Vega, F. (1998). *Evaluación y rehabilitación de las afasias. Aproximación cognitiva*. Madrid: Panamericana.
- Cullell, N., Bruna, O. & Puyuelo, M. (2006). Intervención neuropsicológica y del lenguaje en la enfermedad de Alzheimer. Descripción de un caso clínico. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 26(4), 231-138.
- Elkonin, D. (1986). Acerca del problema de la periodización del desarrollo psíquico en la edad infantil. En I. I. Iliasov y V. Y. Liaudis (Eds.), *Antología de la psicología pedagógica y de las edades* (pp. 34-41). Ciudad de la Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Elkonin, D. (1987). Sobre el problema de la periodización del desarrollo psíquico en la infancia. En M. Shuare y V. Davidov (Eds.), *Psicología evolutiva y pedagógica de la URSS*. Antología (pp. 104-124). Moscú: Editorial Progreso.
- Elkonin, D. B. (2009). Hacia el problema de la periodización del desarrollo en la edad infantil. En L. Quintanar Rojas y Y. Solovieva (Eds.), *Las funciones psicológicas en el desarrollo del niño* (pp. 191-209). México: Trillas.
- Escotto Córdoba, E. A. (2004). *Ensayos sobre psicología materialista*. Psicología, historia y neurociencias. México: Universidad Nacional Autónoma de México.

- Fernández, S. G., Gómez, V. M. y Vallena, C. O. (2007). Tratamiento de la epilepsia durante el embarazo. *Revista de Posgrado de la Vía Cátedra de Medicina*, 169, pp. 19-24.
- Fonseca-Aguilar, P., Olabarrieta-Landa, L., Rivera, D., Aguayo, A., Ortiz, X. A., Rabago, B. V., Rodríguez, Y., Álvarez, E., & Arango Lasprilla, J. C., (2015). Situación actual de la práctica profesional de la neuropsicología en México. *Psicología desde el Caribe*, (3)32, 268-364.
- Galperin, P. Ya. (2016). La dirección del proceso de aprendizaje. En: L. Quintanar y Y. Solovieva (Eds.), *Las funciones psicológicas en el desarrollo del niño* (pp. 113-119). México: Trillas.
- García Cedillo, I., Romero Contreras, S., Motilla Negrete, K. y Zapata Martínez, C. I. (2009). La reforma fallida de los Centros de Atención Múltiple en México. *Actualidades Investigativas en Educación*, 9 (2), pp. 1-21.
- García, M. A. y López, A. (2011). La rehabilitación neuropsicológica en pacientes adultos con alteraciones de regulación y control desde la perspectiva Histórico-Cultural. En: A.C. Castillo Sánchez de Lara (Ed.), *Diferentes propuestas de rehabilitación neuropsicológica en Latinoamérica* (pp. 118-152). México: Editorial.
- Glozman, J. (2014). Seguimiento longitudinal en un caso de retardo en la formación de las funciones psicológicas superiores. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 9(2), pp. 49-53.
- González-Moreno, C. X., Solovieva, Y. y Quintanar-Rojas, L. (2012). Neuropsicología y psicología histórico-cultural: Aportes en el ámbito educativo. *Rev. Fac. Med*, 60 (3), 221-231.
- Grau Rubio, C. (2002). Intervención psicoeducativa en adolescentes con tumores del sistema nervioso central. *Educación, Desarrollo y Diversidad*, 5 (2), pp. 123-142.
Recuperado de:

https://www.researchgate.net/profile/Claudia_Rubio/publication/270889992_IN_TERVENCION_PSICOEDUCATIVA_EN_ADOLESCENTES_CON_TUMORES_DEL_SISTEMA_NERVIOSO_CENTRAL/links/54b7de4e0cf2c27adc47399b/INTERVENCION-PSICOEDUCATIVA-EN-ADOLESCENTES-CON-TUMORES-DEL-SISTEMA-NERVIOSO-CENTRAL.pdf

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, M. P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: Mc Graw Hill.

León-Carrión, J. (1995). *Manual de neuropsicología humana*. España: Siglo XXI de España.

Levin, E. K., Zigmond, N. y Birch, J. W. (1985). A follow-up study of 52 learning disabled adolescents. *Journal of Learning Disabilities*, 18(1), pp. 1-7. DOI 10.1177/002221948501800101

Luria, A. R. (1989). *El cerebro en acción*. Barcelona: Ediciones Roca.

Luria, A. R. (2011). *Las funciones corticales superiores del hombre*. México: Fontamara.

Luria, A. R. (2016). Rehabilitación de las funciones a través de la reorganización de los sistemas funcionales. En L. Quintanar Rojas y Y. Solovieva (Eds.), *Rehabilitación neuropsicológica. Historia, teoría y práctica* (pp. 35-70). México: Colección neuropsicología y rehabilitación.

Manga, D. y Ramos, F. (2001). Evaluación de los síndromes neuropsicológicos infantiles. *Rev Neurol*, 32(7), 664-675.

Molina Ronquillo, N., García Flores, M. A., Machinskaya, R. I. y Lázaro García, E. M. (2013). Intervención neuropsicológica en un adolescente con problemas de aprendizaje. Estudio de caso. *Revista Neuropsicología Latinoamericana*, 5 (1), pp. 37-48.

- Moreno Agundis, M. S. y Bonilla Sánchez, M. R. (2013). Intervención neuropsicológica en adolescente con problemas de aprendizaje. Análisis de caso. *Revista Neuropsicología Latinoamericana*, 5(1), pp. 49-57.
- Patel, S. I. y Pennell, P. B. (2016). Management of epilepsy during pregnancy: an update. *Therapeutic Advances in Neurological Disorders*, 9(2) 118-129.
- Quintanar, L. y Solovieva, Y. (1998). Evaluación del desarrollo de la actividad intelectual en niños de diferente nivel sociocultural. En: V. M. Alcazar (Ed.), *Revista Latina de Pensamiento y Lenguaje*, 6(2), 91-110.
- Quintanar, L. y Solovieva, Y. (2000). La discapacidad infantil desde la perspectiva neuropsicológica. En: M. A. Cubillo, J. Guevara y A. Pedroza. (Eds.) *Discapacidad humana, presente y futuro. El reto de la rehabilitación en México* (pp. 51-63). México: Universidad del Valle de Tlaxcala.
- Quintanar Rojas, L. y Solovieva, Y. (2002). Análisis neuropsicológico de las alteraciones del lenguaje. *Revista de psicología general y aplicada*, 55(1), 67-87.
- Quintanar, L. y Solovieva, Y. (2003). *Verificación del éxito escolar en la escuela primaria*. México: Universidad Autónoma de Puebla.
- Quintanar, L. y Solovieva, Y. (2007). Neuropsicología y aprendizaje escolar. *Ciencia y Desarrollo*, 33, p. 61-65.
- Quintanar Rojas, L. y Solovieva, Y. (2008). Aproximación histórico-cultural: Fundamentos teórico-metodológicos. En J. Eslava-Cobos, L. Mejía, L. Quintanar y Y. Solovieva (Eds.), *Los trastornos del aprendizaje. Perspectivas neuropsicológicas* (pp. 145-182). Bogotá: Magisterio.

- Quintanar Rojas, L. y Solovieva, Y. (2008). *Enseñanza de la lectura: método práctico para la formación lectora*. México: Trillas.
- Reigosa Crespo, V. (2008). Aproximación cognoscitiva: Fundamentos teórico-metodológicos. En J. Eslava-Cobos, L. Mejía, L. Quintanar y Y. Solovieva (Eds.), *Los trastornos del aprendizaje. Perspectivas neuropsicológicas* (pp. 269-306). Bogotá: Magisterio.
- Salmina, N. y Filimonova, O. (2010). *Problemas en el aprendizaje de las matemáticas básicas y su corrección*. México: Instituto Universitario de Estudios Avanzados A. C.
- Secretaría de Educación Pública. (2002). *Programa Nacional de fortalecimiento de la educación especial y de la integración educativa*. México.
- Signo Miguel, S. (2015). *El proceso de envejecimiento en las personas con Síndrome de Down: estudio multicéntrico para la detección de los cambios neuropsicológicos* (tesis doctoral). Universidad Ramon Llull, Barcelona.
- Solovieva, Y. (2013). Rehabilitación neuropsicológica clínica: casos de adultos y adolescentes. *Revista Neuropsicología Latinoamericana*, 5(1).
- Solovieva, Y., Bonilla Sánchez, M. R. y Quintanar Rojas, L. (2006). Análisis neuropsicológico de los problemas de aprendizaje en adolescentes. *Revista de Ciencias Clínicas*, 7(2), pp. 55-63.
- Solovieva, Y., Bonilla, M. R. y Quintanar Rojas, L. (2008). Aproximación histórico-cultural: intervención en los trastornos del aprendizaje. En J. Eslava-Cobos, L. Mejía, L. Quintanar y Y. Solovieva (Eds.), *Los trastornos del aprendizaje. Perspectivas neuropsicológicas* (pp. 227-266). Bogotá: Magisterio.

- Solovieva, Y., García, M., Machinskaya, R. y Quintanar, L. (2012). Evaluación neuropsicológica y electrofisiológica en un adolescente autista y su corrección. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 7(2), pp. 91-97. Doi: 10.5839/rcnp.2012.0702.09
- Solovieva, Y., Lázaro García, E. y Quintanar Rojas, L. (2008). Aproximación histórico-cultural: evaluación de los trastornos del aprendizaje. En J. Eslava-Cobos, L. Mejía, L. Quintanar y Y. Solovieva (Eds.), *Los trastornos del aprendizaje. Perspectivas neuropsicológicas* (pp. 183-226). Bogotá: Magisterio.
- Solovieva, Y., Pelayo González, H. y Quintanar Rojas, L. (2005). Corrección neuropsicológica de problemas de aprendizaje. Análisis de caso. *Revista Internacional del Magisterio*, 15, 22-25.
- Solovieva, Y. y Quintanar Rojas, L. (2007). Análisis neuropsicológico de la acción escolar desde el paradigma histórico-cultural. *Revista de psicología general y aplicada*, 60 (3), 217-234. Obtenido de: <http://www.neuropsicologia.buap.mx:81/anterior/Accion%20Escolar.pdf>
- Solovieva, Y., Quintanar, L., y León-Carrión, L. (2007). *Evaluación neuropsicológica infantil "Puebla-Sevilla"*. México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Talizina, N. (2009). *La teoría de la actividad aplicada a la enseñanza*. México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Tsvetkova, L. S. (2016a). Hacia una teoría de la enseñanza rehabilitatoria. En L. Quintanar Rojas y Y. Solovieva (Eds.), *Rehabilitación neuropsicológica. Historia, teoría y práctica* (pp. 167-172). México: Colección neuropsicología y rehabilitación.

- Tsvetkova, L. S. (2016b). Bases teóricas, objetivos y principios de la enseñanza rehabilitatoria. En L. Quintanar Rojas y Y. Solovieva (Eds.), *Rehabilitación neuropsicológica. Historia, teoría y práctica* (pp. 173-192). México: Colección neuropsicología y rehabilitación.
- Van Heugten, C. M., Hendriksen, J., Rasquin, S., Dijcks, B., Jaeken, D. & Vles, J. H. S. (2006). Long-term neuropsychological performance in a cohort of children and adolescents after severe paediatric traumatic brain injury. *Brain Injury*, 20(9), 895-903.
- Yáñez T., G. (2008). Aproximación cognoscitiva: Evaluación de los trastornos del aprendizaje. En J. Eslava-Cobos, L. Mejía, L. Quintanar y Y. Solovieva (Eds.), *Los trastornos del aprendizaje. Perspectivas neuropsicológicas* (pp. 307-336). Bogotá: Magisterio.
- Vigotsky, L. S. (2009). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica.
- Vigotsky, L. S. (2016). El desarrollo del sistema nervioso. En L. Quintanar Rojas y Y. Solovieva (Eds.), *Las funciones psicológicas en el desarrollo del niño* (pp. 21-36). México: Trillas.