



BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA



FACULTAD DE PSICOLOGÍA

**MAESTRÍA EN DIAGNÓSTICO Y REHABILITACIÓN
NEUROPSICOLÓGICA**

**“CARACTERÍSTICAS NEUROPSICOLÓGICAS EN NIÑOS DE
5 A 12 AÑOS DE EDAD EN POBLACIÓN RURAL MEXICANA”**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:

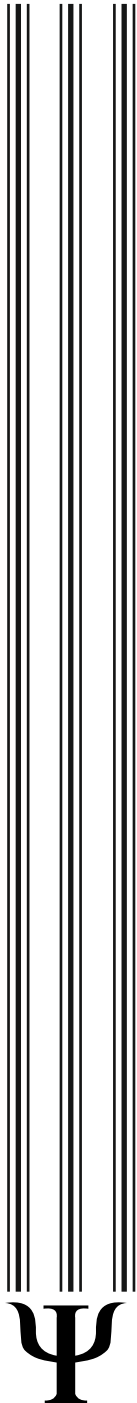
MAESTRO EN DIAGNÓSTICO Y REHABILITACIÓN NEUROPSICOLÓGICA

PRESENTA:

ERIDÚ MÉNDEZ BOURNE

DIRECTOR: MTRA. EMELIA MINERVA LÁZARO GARCÍA

ASESORA METODOLÓGICA: DRA. YULIA SOLOVIEVA



PUEBLA, PUE., SEPTIEMBRE 2014

MIEMBROS DEL JURADO

MTRA. EMELIA MINERVA LAZARO GARCIA

DR LUIS QUINTANAR ROJAS

DRA. YULIA SOLOVIEVA.

RECONOCIMIENTO

Agradezco primeramente al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por el apoyo económico; siendo becaria número **204334** del programa de la Maestría en Diagnóstico y Rehabilitación Neuropsicológica durante el periodo 2006 – 2008

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mi familia; a mis padres, a mis pequeños Bruno y Matilda, que son mi motivación e inspiración y a mi amigo, mi pareja, mi compañero de vida Bruno Romero.

AGRADECIMIENTOS

A todos los maestros de la maestría por darme la oportunidad de ser parte de su programa educativo.

A mis padres, que además de darme la vida, me dieron la formación, educación y principalmente el amor para seguir adelante y luchar por mis sueños, así como el apoyo incondicional en el camino hacia mis metas. A mi hermano Fernando por el apoyo y soporte que siempre me ha dado.

Un especial agradecimiento a mi compañera y amiga Deyanira por ser siempre la persona que estuvo conmigo compartiendo un sin fin de experiencias dentro y fuera de la maestría. También a mis compañeras y amigas Mafer e Irasema por sus enseñanzas y compañía en los viajes; a Gerardo por todas sus enseñanzas y buenos momentos en el H. U. A Gilberto por su compromiso y profesionalismo de siempre. A Raúl Morales por el grande apoyo a pesar de la distancia.

Agradezco infinitamente a los doctores Luis Quintanar y Yulia Solovieva por compartir su sabiduría y apoyarnos en todo el proceso.

A mis maestros, a Emelia Lázaro, gracias por la dedicación y asesoría para poder terminar este proyecto. A Héctor, Charo, Marco, Dulce y Arturo que nos llevaron por el camino del conocimiento.

A mis compañeros que fueron nuestro gran apoyo para la realización de esta investigación, Inés, Jimena, Jorge y Sebastian. Así como a todos los niños que participaron, definitivamente aun los llevo en el corazón.

ÍNDICE

RESUMEN	10
INTRODUCCIÓN	11
CAPÍTULO I	13
1. Antecedentes	13
CAPÍTULO II	19
2. Neuropsicología Histórico-Cultural	19
2.1. Marco conceptual de la Neuropsicología Histórico-Cultural	19
2.2. La evaluación neuropsicológica desde la aproximación histórica-cultural	31
CAPÍTULO III	36
3. Metodología	36
3.1. Planteamiento del problema	36
3.2. Diseño de la investigación	37
3.3. Objetivos	37
3.3.1. Objetivo general	37
3.3.2. Objetivos específicos	37
3.4. Hipótesis	38
3.4.1. Hipótesis de trabajo	38
3.4.2. Hipótesis nula	38
3.5. Participantes	38
3.6. Instrumento	39
3.7. Variables	45
3.7.1. Variable dependiente	45
3.7.2. Variable independiente	45
3.8. Procedimiento	46
CAPÍTULO IV	47
4. Resultados	47
4.1. Análisis cuantitativo	47
4.1.1. Análisis descriptivo	47

4.2.	Análisis cualitativo	49
4.2.1.	Promedio de aciertos en los factores neuropsicológicos	49
4.2.2.	Porcentaje de acierto y error según el grado escolar para cada factor neuropsicológico	51
4.2.2.1.	Análisis del factor Regulación y control	56
4.2.2.2.	Análisis del factor Organización secuencial motora	59
4.2.2.3.	Análisis del factor Integración cinestésica-táctil	64
4.2.2.4.	Análisis del factor Integración fonemática	66
4.2.2.5.	Análisis del factor Retención audio-verbal	69
4.2.2.6.	Análisis del factor Retención visual	74
4.2.2.7.	Análisis del factor Percepción espacial global	79
4.2.2.8.	Análisis del factor Percepción espacial analítica	85
4.2.2.9.	Análisis del factor Atención y estado de alerta	90
CAPÍTULO V		92
5.	Discusión	92
6.	Conclusión	97
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		100
ANEXOS		
Anexo 1. Protocolo de Evaluación Neuropsicológica Infantil “Puebla-Sevilla”		
Anexo 2. Instrucciones del Protocolo de Evaluación Neuropsicológica Infantil “Puebla-Sevilla”		

ÍNDICE DE TABLAS

Número de tabla	Título de la tabla	Página
1	Características generales de la población: grado escolar, sexo, rango de edad, media y desviación estándar	39
2	Descripción del apartado 1, que corresponde al factor de Regulación y control	40
3	Descripción del apartado 2, que corresponde al factor de Organización secuencial motora	40
4	Descripción del apartado 3, que corresponde al factor de Integración cinestésico-táctil	41
5	Descripción del apartado 4, que corresponde al factor de Integración fonemática	41
6	Descripción del apartado 5, que corresponde al factor de Retención audio-verbal	41
7	Descripción del apartado 6, que corresponde al factor de Retención visual	42
8	Descripción de apartado 7, que corresponde al factor Percepción espacial global	43
9	Descripción del apartado 8, que corresponde al factor Percepción espacial analítica	43
10	Descripción del apartado 9, que corresponde al factor Atención y estado de alerta	44
11	Descripción del apartado 10, que corresponde al factor Esfera emocional	44
12	Criterios para la calificación cuantitativa de la Evaluación neuropsicológica infantil "Puebla-Sevilla"	45
13	Promedio, desviación estándar y rango de una muestra de niños preescolares y escolares, en la ejecución de los factores neuropsicológicos de la Evaluación neuropsicológica infantil "Puebla-Sevilla"	48
14	Comparación de la suma de rangos y medias por grado escolar en las pruebas, utilizando el estadístico Kruskal-Wallis y análisis de varianza	48
15	Categoría de errores para el factor de Regulación y control	57
16	Categoría de errores para el factor Organización secuencial motora	59
17	Categoría de errores para el factor Integración cinestésica-táctil	64
18	Categoría de errores para el factor Integración fonemática	66
19	Categoría de errores para el factor Retención audio-verbal	69
20	Categoría de errores para el factor Retención visual	74
21	Categoría de errores para el factor Percepción espacial global	80
22	Categoría de errores para el factor Percepción espacial analítica	85
23	Categoría de errores para el factor Atención y estado de alerta	90

ÍNDICE DE FIGURAS

Número de figura	Título de la figura	Página
1	Modelo de la tarea Secuencia gráfica	60
2	Ejemplo de error tipo A “Imprecisión de elementos” más observados en Preescolar	61
3	Ejemplo de error tipo A “Imprecisión de elementos” observados en los grados de Primero a Tercero	61
4	Ejemplo de secuencia gráfica típica de niños de Cuarto a Quinto grado	61
5	Dibujo libre de niña y niño, ejecución típica de niños de preescolar	76
6	Dibujo libre de niña y niño, ejecución típica de niños de primero a tercero	76
7	Dibujo de una niña y un niño, ejecuciones típicas de niños de cuarto a sexto	77
8	Dibujo de una mesa con 4 patas, ejecución típica de niños de preescolar	82
9	Dibujo de un reloj con manecillas, ejecución típica de niños de preescolar	82
10	Dibujo de reloj, ejecución típica de niños de primero a tercero	83
11	Dibujo de una mesa con 4 patas, ejecución típica de niños de cuarto a sexto	83
12	Dibujo de un reloj con manecillas, ejecución típica de niños de cuarto a sexto	84
13	Imagen utilizada en el ítem 2 del factor Percepción espacial analítica	88
14	Imagen utilizada en el ítem 3 del factor Percepción espacial analítica	88
15	Imagen utilizada en el ítem 4 del factor Percepción espacial analítica	89
16	Imagen utilizada en el ítem 5 del factor Percepción espacial analítica	89

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Número de gráfica	Título de la gráfica	Página
1	Promedio de porcentaje de aciertos por grado escolar, para la evaluación de los factores neuropsicológicos de la Prueba Neuropsicológica Infantil “Puebla-Sevilla”	50
2	Promedio del porcentaje de aciertos del grupo preescolar para la evaluación de los factores neuropsicológicos de la Prueba Neuropsicológica Infantil “Puebla-Sevilla”	51
3	Promedio del porcentaje de aciertos del grupo de primero para la evaluación de los factores neuropsicológicos de la Prueba Neuropsicológica Infantil “Puebla-Sevilla”	52
4	Promedio del porcentaje de aciertos del grupo de segundo para la evaluación de los factores neuropsicológicos de la Prueba Neuropsicológica Infantil “Puebla-Sevilla”	52
5	Promedio del porcentaje de aciertos del grupo de tercero para la evaluación de los factores neuropsicológicos de la Prueba Neuropsicológica Infantil “Puebla-Sevilla”	53
6	Promedio del porcentaje de aciertos del grupo de cuarto para la evaluación de los factores neuropsicológicos de la Prueba Neuropsicológica Infantil “Puebla-Sevilla”	54
7	Promedio del porcentaje de aciertos del grupo de quinto para la evaluación de los factores neuropsicológicos de la Prueba Neuropsicológica Infantil “Puebla-Sevilla”	54
8	Promedio del porcentaje de aciertos del grupo de sexto para la evaluación de los factores neuropsicológicos de la Prueba Neuropsicológica Infantil “Puebla-Sevilla”	55
9	Porcentaje de aciertos y error en los ítems 3, 5, 6 y 9 del factor de Regulación y control	57
10	Porcentaje de acierto y error en los ítems 1, 2, 4, 7, 8 y 10 del factor de Regulación y control	58
11	Porcentaje de acierto y error en los ítems 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7 del factor de Organización secuencial motora	60
12	Porcentaje de acierto y error en los ítems 8, 9 y 10 del factor Organización secuencial motora	62
13	Porcentaje de aciertos y error en los ítems 1, 2, 3 y 4 del factor Integración cinestésico-Táctil	65
14	Porcentaje de acierto y error en los ítems 7, 8, 9 y 10 del factor Integración fonemática	67
15	Porcentaje de acierto y error de los ítems 1, 2, 3, 4, 9 y 10 del factor Retención audio-verbal	70
16	Porcentaje de acierto y error en los ítems 5, 6, 7 y 8 del factor Retención audio-verbal	72
17	Porcentaje de acierto y error en los ítems 1, 2, 9 y 10 del factor Retención visual	75
18	Porcentaje de acierto y error en los ítems 5, 6 y 8 del factor Retención visual	77
19	Porcentaje de acierto y error de los ítems 1, 2, 7, 8, 9 y 10 del factor Percepción espacial global	81
20	Porcentaje de acierto y error de los ítems 8, 9 y 10 del factor Percepción espacial analítica	86
21	Porcentaje de acierto y error de los ítems 2, 3, 4 y 5 del factor Percepción	87

22	espacial analítica Porcentaje de acierto y error en el factor Atención y estado de alerta	90
----	--	----

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo fue caracterizar las ejecuciones típicas de niños preescolares y escolares normales rurales, a través de la evaluación neuropsicológica. En la investigación participaron 210 niños, divididos en 7 grupos (15 niños y 15 niñas en cada grupo), de tercero de preescolar hasta sexto grado de primaria de escuelas oficiales rurales del estado de Tlaxcala. A cada niño se le aplicó la “Evaluación neuropsicológica infantil Puebla-Sevilla” (Solovieva, Quintanar y León-Carrión; 2007), instrumento creado a partir de la propuesta teórica de la neuropsicología histórica-cultural que evalúa los diferentes factores neuropsicológicos. Los resultados indican una diferencia cualitativa y cuantitativa de las respuestas dependiendo del grado escolar. Conforme se aumenta el grado escolar, se van disminuyendo los errores. El factor de Retención audio-verbal es donde se observan menor porcentaje de aciertos en todos los grados, sin embargo los tipos de errores cambian, en los primeros grados presentan errores considerados más ‘graves’ (error tipo C) y conforme avanza de grado, estos errores desaparecen pero se presentan los errores más ‘leves’ (error tipo A). Otros de los factores con puntuaciones bajas son Organización secuencial motora, Retención visual y Percepción espacial global. Por el contrario, los factores que presentan mayor porcentaje de acierto en todos los grados son Regulación y control, Integración cinestésica-táctil e Integración fonemática. Los resultados arrojados en este estudio permite caracterizar las ejecuciones típicas de preescolares y escolares provenientes de población rural.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la neuropsicología está ligado al uso de pruebas y técnicas que intentan medir, evaluar o valorar las conductas humanas (León-Carrión, 1995), las cuales se han visto influenciadas por los diversos enfoques que subyacen a la neuropsicología actual. Es difícil determinar el surgimiento de la evaluación neuropsicológica, ya que desde el inicio mismo de la neuropsicología se han empleado estrategias de evaluación y observación de las características que presentan los pacientes con alguna alteración cerebral. En el caso de la neuropsicología infantil es aun más difuso el surgimiento tanto de la disciplina como de los procedimientos de evaluación.

En la actualidad existen diversos instrumentos que se utilizan por la comunidad científica en ésta área; muchos de los cuales se han extraído de la psicometría o de la psicología cognitiva, instrumentos que originalmente no fueron diseñados para una evaluación neuropsicológica completa y correcta. Ante esta situación, surge la necesidad de crear instrumentos de evaluación que coincidan con el sustento teórico para la cual son utilizados.

En la neuropsicología histórico-cultural se han creado varios instrumentos de evaluación a partir de las propuestas teóricas planteadas por Vigotsky y Luria. Sin embargo, las caracterizaciones para la población preescolar y escolar son aun escasas y más todavía cuando provienen de zonas rurales. Por lo tanto, es preciso obtener caracterizaciones de las respuestas típicas en los grados de preescolar y primaria provenientes de población rural.

En el primer capítulo se plantea los antecedentes y bases teóricas de la neuropsicología cognitiva; donde se observa la relación que hacen de cada función psicológica con un área específica de la corteza. También se mencionan las baterías neuropsicológicas mayormente utilizadas en dicho enfoque, muchas de ellas son instrumentos diseñados primeramente para población adulta y que le realizaron modificaciones para la población infantil. La mayor cantidad de estas pruebas están

diseñadas para poblaciones extranjeras (norteamericanas y europeas), por lo que es difícil la adecuación a población mexicana.

En el segundo capítulo se detalla la base teórica de la neuropsicología histórico-cultural, la cual se basa en los postulados de Vigotsky y Luria. En este enfoque se considera a las funciones psicológicas como sistemas funcionales complejos, donde cada mecanismo participa para realizar una actividad de manera integral. También se plasma cómo este enfoque explica el desarrollo psicológico dentro del contexto histórico y cultural y su relación con el desarrollo del sistema nervioso y se plantea un desarrollo dinámico, muy diferente al adulto.

La neuropsicología histórico-cultural propone un método de evaluación basado en el sustento teórico, en el cual se requiere una evaluación cualitativa, en el que se pone mayor énfasis en cómo el niño realiza las tareas y no tanto el resultado final.

En el capítulo tres se detalla la metodología de estudio que se siguió para la elaboración de esta investigación; se incluye la descripción de la muestra estudiada, el instrumento y el procedimiento.

En el capítulo cuatro, se presentan de manera detallada los resultados arrojados. Primeramente se explica el análisis estadístico descriptivo. Le sigue los resultados cualitativos, donde se redactan los ítems de cada factor neuropsicológico que presentan mayores aciertos por grado, así como los errores y tipos de errores más frecuentes en cada grado escolar.

Por último, en el capítulo cinco se realiza la discusión de los resultados, se presentan las limitaciones del estudio y conclusiones.

CAPÍTULO I

1. ANTECEDENTES

El desarrollo de la neuropsicología está ligado al uso de pruebas y técnicas que intentan medir, evaluar o valorar las conductas humanas (León-Carrión, 1995), las cuales se han visto influenciadas por los diversos enfoques que subyacen a la neuropsicología actual; tal es el caso de la neuropsicología cognitiva, neuropsicología histórico-cultural, entre otras. Es difícil determinar el surgimiento de la evaluación neuropsicológica, ya que desde el inicio mismo de la neuropsicología se han empleado estrategias de evaluación y observación de las características que presentan los pacientes con alguna alteración cerebral; sin embargo, estas estrategias se sistematizaron hasta el siglo pasado.

Así, cuando en el año de 1861, Paul Broca describe el caso del paciente que en vida presentaba dificultades en el lenguaje expresivo, el método que predominaba era el anatomo-clínico (Luria, 1984), el cual se caracteriza por concluir que la localización de una lesión específica es la causa única de la alteración de la función. A partir de este momento surge un interés sobre la localización de las funciones mentales, lo que llevó a determinar “centros” para cada acción del ser humano (lectura, escritura, etc.). Por otro lado, surgen los investigadores que se opusieron al “localizacionismo estricto”, entre ellos se puede mencionar a Jackson, Monakow, Head y Goldstein principalmente. Estos autores apuntaron con toda justificación al carácter complejo de la actividad humana y postularon que los complejos fenómenos es resultado de la actividad de todo el cerebro (Luria, 1984).

Estas dos corrientes de investigación por sí mismas, no proporcionaron la base necesaria para la posterior investigación científica y esto obligó a una búsqueda y un replanteamiento de los conceptos de “función” y “localización”.

Luria (1984) retoma el concepto *sistema funcional complejo* propuesto por Anojin (en Luria, 1984) para explicar el trabajo del sistema nervioso central, en el cual, una tarea constante es ejecutada por mecanismos variables, que llevan el

proceso a un resultado constante. Se trata de una de las características básicas de esta aproximación. Otra de las características es que incluyen en su estructura tanto eslabones aferentes como eferentes. Todos los sistemas se formaron a través de un largo desarrollo histórico, son sociales en su origen y complejos y jerárquicos en su estructura, y están todos basados en un sistema complejo de métodos y medios (Luria, 1984).

El sistema funcional se refiere a la base psicofisiológica de la actividad mental superior del ser humano. Representa una formación selectiva y dinámica, compuesta de un gran número de estructuras anatomofisiológicas (Santana, 1999); estas estructuras, pueden estar alejadas entre sí, pero están unidas funcionalmente. Este postulado es importante para poder explicar las distintas dificultades que se presentan en un paciente ante un daño en cualquier eslabón del sistema, y que llevaría a una alteración a todo el sistema funcional; sin embargo, no se habla de la pérdida de la función.

Por otro lado, dentro de la psicología misma se han ido incrementado el uso de métodos de evaluación a partir de las distintas teorías, como son la teoría conductista, funcionalista, cognitiva, entre otras; estas evaluaciones pretenden medir las funciones psicológicas, tales como la memoria, la atención, el coeficiente intelectual, percepción, personalidad, por mencionar algunas; sin embargo, estas evaluaciones parten de una base teórica estrictamente psicológica lo que difícilmente se puede correlacionar con los procesos neuropsicológicos.

Algunos enfoques de la neuropsicología europea y americana han retomado el uso de esas pruebas psicológicas para realizar sus diagnósticos neuropsicológicos y establecer sus parámetros diferenciales; no obstante, difícilmente se puede hacer este tipo de diagnósticos, debido principalmente a que la teoría no concuerda en lo absoluto con los métodos evaluativos.

La introducción del sistema funcional en la neuropsicología ha permitido realizar la investigación del daño cerebral de una manera completamente diferente de las otras corrientes neuropsicológicas; ya que el análisis sindrómico permite

comprender la base de la alteración y no solo realizar el conteo o puntuación del daño, como en la evaluación neuropsicológica cuantitativa. En la evaluación neuropsicológica de Luria se retoma el factor neuropsicológico; Luria entendía por factor a la función propia de una estructura cerebral. Cada zona cerebral que participa en la realización del sistema funcional, que se encuentra en la base de la función psicológica superior, es responsable de un factor determinado (Xomskaya, 2002).

La neuropsicología clínica infantil surgió hace sólo unas décadas, a partir de las investigaciones y prácticas en niños (Manga y Ramos, 1991). Se menciona a Luria como influyente en la aparición de la neuropsicología infantil. La especificidad de las alteraciones de las funciones psíquicas por lesión local cerebral en los niños dictó la necesidad de su creación. Por ahora hay poca evidencia que apoye cualquier principio general en relación con el curso evolutivo del funcionamiento cerebral; la mayor parte de la investigación es de naturaleza inferencial y ha sido realizada en poblaciones adultas.

En lo que se refiere a la evaluación neuropsicológica infantil, ésta se ha visto influenciada por la neuropsicología del adulto (Rosselli y Ardila, 1992); por lo tanto, es necesario realizar técnicas de evaluación que sean apropiadas para los infantes en sus diferentes etapas del desarrollo.

Xomskaya informa de trabajos con niños de diferentes edades, concluyendo que la lesión cerebral se manifiesta de forma diferente en los diversos niveles de la ontogénesis. Vigotsky (1991) menciona que síndromes idénticos pueden ser en ambos casos resultado de diferente localización de lesiones, y viceversa, lesiones con idéntica localización en niños y adultos pueden originar trastornos muy diferentes. Los cambios impuestos por el desarrollo exigen, a juicio de Spreen, la construcción de nuevos instrumentos de medida, apropiados a las diferentes edades y con vinculación a la teoría neuropsicológica; se han de estudiar los trastornos emocionales tanto como los cognitivos, de modo que se hace esencial considerar al niño en su propio medio (Manga y Ramos, 1991).

En la actualidad existen diferentes baterías neuropsicológicas infantiles, las cuales en su mayoría surgen directamente de las baterías para adultos. Estas baterías han surgido de pruebas psicométricas. Los tests psicométricos solamente pueden arrojar información acerca del nivel de rendimiento de una persona motivada en un atributo específico, que en ocasiones es difícil aislar y medir (Santana, 1999).

Rosselli y Ardila (1992) mencionan que usualmente se utilizan dos procedimientos clínicos de diagnóstico neuropsicológico: procedimientos puramente psicométricos y procedimientos más clínicos. El primero es la administración de una batería neuropsicológica estándar; en la cual la selección de pruebas se realiza sin consideración de la problemática del niño; una limitación que presenta este tipo de evaluación es el poco énfasis que se le da al análisis de los factores cualitativos. El segundo procedimiento no siempre utiliza las mismas pruebas sino que estas varían dependiendo del motivo de consulta, la edad, el nivel educativo y el objetivo de la evaluación.

Las baterías más utilizadas en la neuropsicología infantil son: la prueba Luria-DNI, Luria-Nebraska, la batería neuropsicológica de Halstead-Reitan (BNHR), Winsconsin Test, entre otras (Quintanar, Solovieva y Lázaro, 2002). Existen dos versiones para niños de la batería neuropsicológica de Halstead-Reitan: una para niños pequeños de 5 a 8 años y otra para niños mayores de 9 a 14 años.

La batería Halstead para niños de 9 a 14 años incluye: pruebas de categorización, prueba de ejecución táctil, prueba oscilación dactilar, prueba percepción de sonidos, prueba de ritmo seashore, prueba de rastreo A & B, fuerza del puño, examen sensorial perceptual, localización táctil digital, número en la yema de los dedos, reconocimiento táctil de formas, prueba de afasia y dibujo de estrellas y cuadrados. La batería Reitan-Indiana, la cual es para niños de 5 a 8 años incluye: prueba de categorización, prueba de ejecución táctil, prueba de oscilación dactilar, prueba de marcha, fuerza del puño, examen sensorial perceptual, localización táctil digital, símbolos en las yemas de los dedos, reconocimiento táctil de formas, prueba

de afasia, prueba de formas y colores, prueba de figuras progresivas, prueba de pareamiento de figuras y target test (Rosselli y Ardila, 1992).

La batería Luria-Nebraska para niños contiene once escalas clínicas que evalúan comportamiento motor, análisis perceptivo visual, auditivo y táctil, lenguaje oral y escrito, memoria e inteligencia. Además proporciona un análisis de once factores: logros académicos, organización espacial, movimientos voluntarios, rapidez de movimiento, capacidad para dibujar, velocidad para dibujar, percepción y reproducción de ritmos, funciones táctiles básicas, habilidades de lenguaje receptivo, repetición, y habilidades de abstracción verbal; finalmente, incluye una escala de lateralización de funciones sensoriomotoras.

La batería DNI se sustenta en la teoría neuropsicológica de Luria, que es para niños de 7 a 10 años; explora las funciones motoras, la organización acústico-motora, las funciones táctil-cinestésicas, las funciones visuales, las capacidades de habla receptiva, de habla expresiva, de lecto-escritura, de aritmética y procesos mnésicos (Manga y Ramos, 1991).

Las limitaciones que presentan las baterías antes mencionadas es precisamente que la base teórica no concuerdan con la utilización de los instrumentos, se menciona a la teoría de Luria como la base de la realización de estas baterías; sin embargo, es imposible efectuar el análisis sindrómico evaluando las funciones por separado (memoria, atención, lenguaje, percepción).

En lo que se refiere a la teoría histórico-cultural, se han venido elaborando diferentes instrumentos de evaluación infantil dirigidos a la población mexicana (Quintanar y Solovieva, 2003); de los cuales se puede mencionar la Evaluación neuropsicológica infantil breve, Evaluación neuropsicológica del lenguaje, Evaluación del lenguaje oral, Evaluación neuropsicológica de la atención, Evaluación de las imágenes internas, entre otras.

Por ejemplo, en la evaluación neuropsicológica infantil breve contiene siete apartados, los cuales son: analizador cinestésico y memoria táctil, organización

cinética de los movimientos y acciones, memoria audio-verbal y visual, síntesis espaciales simultáneas, regulación y control, imágenes objetales y oído fonemático.

La evaluación neuropsicológica infantil requiere de instrumentos con una base teórica sustentada; además de instrumentos adecuados a la población mexicana en sus diferentes estratos sociales, tal es el caso de la población rural. Existen pocas investigaciones en las que se estudie las características neuropsicológicas de escolares en población rural. Por lo tanto, es necesario realizar instrumentos de evaluación dirigidos a este sector de la sociedad.

Capítulo II

2. Neuropsicología histórico-cultural

2.1 Marco conceptual de la neuropsicología histórico-cultural

A Luria se le conoce como el padre de la neuropsicología, ésta disciplina nace en el transcurso de la Segunda Guerra Mundial, en Rusia (anteriormente Unión Soviética). Luria basa sus estudios en la teoría histórico-cultural, la cual fue desarrollada por Vigotsky en los años treinta del siglo pasado. Uno de los principios que Luria retoma de Vigotsky (1995) es el del desarrollo histórico-cultural de las funciones psicológicas superiores, que plantea que los procesos psicológicos (Vigotsky las llama *formas culturales del comportamiento*) se caracterizan por ser específicamente humanos, son históricos-sociales por su origen; son adquiridas socialmente y no por origen biológico. Sin embargo, Vigotsky señala que para que se desarrollen las formas superiores de conducta, es necesaria la existencia de un cerebro humano íntegro; ésta condición no es suficiente desde la aproximación histórico-cultural, esto significa que el niño no nace con los procesos psicológicos preparados ni tampoco maduran gradualmente durante el crecimiento, sino que se desarrollan a lo largo de la vida del ser humano.

Según Vigotsky (1979, 1995) las funciones psicológicas yacen en la sociedad y se condensan en la cultura humana. Talizina (2000) menciona que el desarrollo del niño no depende de predisposiciones innatas sino del proceso de adquisición de la *experiencia cultural de la humanidad*, entendida como forma básica y fuente del desarrollo del niño. Por su parte, Leontiev (en Quintanar, 1998) mencionó lo siguiente: “durante el desarrollo, la asimilación de la experiencia social sólo se da dentro de la *actividad* conjunta del niño con el adulto (el cual es el portador de los medios de utilización de los objetos elaborados socialmente) y sobre la base de la actividad concreta con los objetos”.

Debido a que la experiencia cultural se adquiere por medio de la actividad, ésta se desarrolla a través de la interacción e intervención en actividades

organizadas y socialmente compartidas, específicamente dentro de la actividad conjunta entre el niño y el adulto y los objetos que le rodean, bajo la influencia de la educación y a través del juego (Elkonin, 1985). Para que la adquisición se establezca de manera exitosa, es necesario que se presente la “internalización”. Vigotsky (1995) plantea que “En el desarrollo cultural del niño, toda función aparece dos veces, en dos planos, primero en el plano social, y después en el psicológico”. Es decir, toda función aparece primero entre personas, como una actividad colectiva (interpsicológica); y después, en el interior del propio niño, como una actividad individual (intrapsicológica).

Ésta internalización no se da de manera automática, es importante mencionar el desarrollo de la utilización de las herramientas y signos, lo cual tiene como objetivo la mediatización de los actos y por lo tanto de la psique (Luria, 1978; Talizina, 1988; Vigotsky, 1995). Vigotsky menciona: “en ocasiones, cuando una tarea resultaba muy difícil para el niño, los estímulos neutrales dejaban de serlo, se incorporaban al proceso del comportamiento y adquirían la función de signo” (Vigotsky, 1995). Éstos signos y símbolos internos y externos, le dan la posibilidad al ser humano de dominar su propia conducta, de dirigir sus propios procesos psicológicos influyendo sobre el comportamiento y formando nuevas relaciones convencionales en el cerebro del ser humano o nudos funcionales (Luria, 1995; 1988); es decir, los procesos psicológicos pasan de ser inferiores no mediatizados a superiores, sociales y mediatizados.

Hay dos tipos de instrumentos. Los instrumentos de trabajo, los cuales están dirigidos hacia el exterior y conducen a los cambios de los objetos de la realidad circundante, y los instrumentos-signos, los cuales se dirigen hacia el interior, pero que son inicialmente el medio de la relación social y que en primer lugar influye sobre los demás y solo después sobre sí mismo, llevando a los cambios de los procesos psíquicos (Talizina, 1988; Quintanar, 1994).

Para Luria, ésta utilización de dispositivos externos, conlleva al establecimiento de conexiones funcionales entre partes individuales del cerebro que anteriormente eran independientes y que ahora se vuelven componentes de un

sistema único. Esto origina que los procesos mentales (percepción, lenguaje, memoria, pensamiento) no puedan ser considerados como facultades aisladas que se puedan suponer función directa de limitados grupos de células o estar localizados en áreas particulares del cerebro, sino que deben ser considerados como *sistemas funcionales complejos* (término introducido por Anojin). El sistema funcional complejo está integrado por una gran cantidad de sectores cerebrales los cuales pueden estar separados entre sí territorialmente, pero que se unen funcionalmente para realizar una sola tarea, donde la tarea es invariante, pero los medios para su realización puede ser variante (Luria, 1978).

Resumiendo lo anterior, desde la psicología y la neuropsicología histórico-cultural, las funciones psicológicas superiores, se caracterizan por ser histórico-sociales por su origen, mediatizadas por su estructura y conscientes, voluntarias y autorregulables por su forma de funcionamiento (Vigotsky, 1995; Luria 1995; Quintanar, 1999).

Desde el punto de vista de la psicología del desarrollo, Leontiev realiza las primeras investigaciones, las cuales estuvieron orientadas a la elaboración de la teoría histórico-cultural del desarrollo; intentó aclarar algunas características de los mecanismos internos de la mediatización y el contenido psicológico del proceso de formación de las funciones psicológicas superiores (Quintanar, 1998).

Para Leontiev, la actividad real es la que une al organismo con la realidad circundante y la cual determina el desarrollo de la conciencia y de las funciones psíquicas. Ésta actividad orienta al sujeto en el mundo de los objetos. Posee una estructura propia, partes fundamentales y niveles de existencia, entre estos, así desde el punto de vista psicológico, se identifican: la actividad misma, las acciones, las operaciones; además de los mecanismos psicofisiológicos (los cuales garantizan la realización de las acciones y de las operaciones). De ahí que las características más importantes de la actividad sean su carácter de objeto (orientación a cierto objeto material o ideal) y de sujeto (se realiza por una persona concreta), quedando establecido así el esquema 'sujeto-actividad-objeto'.

Cuando los procesos externos se internalizan, se hacen un proceso psicológico interno; se transforman, se generalizan y se abrevian; se vuelven dos formas de un todo único: de la actividad (Leontiev en Talizina, 1988). Esta unidad de la actividad exterior (práctica) y la interior (psíquica), se expresa asimismo en que la estructura de ambas es igual (Leontiev, 1984).

Los principales elementos de la actividad son el motivo y el objetivo, comprendidos como objetos externos que dirigen la actividad del sujeto. El motivo de la actividad es interpretado como una *necesidad objetivada*, como el objeto que mueve al sujeto de la acción. Por consiguiente, el concepto de actividad está necesariamente unido al concepto de motivo y se puede considerar entonces que “no hay actividad sin motivación” (Leontiev, 1984).

Actividad son aquellos procesos que realizan una actitud vital, activa, del sujeto hacia la realidad; y se distingue de las acciones y operaciones. Uno de los rasgos característicos de la actividad es la coincidencia del motivo y del objetivo; es decir, la actividad se motiva por el objetivo hacia el cual está dirigida (Talizina, 1988, 2000).

La aproximación de la actividad propone como objeto de estudio al sistema de la actividad, cuya unidad de análisis es la acción humana, ésta se concibe como la célula o unidad de la actividad humana que contiene todas las propiedades estructurales y funcionales de la actividad en forma elemental, es decir, incluye a todas las características esenciales de la actividad y de la psique del hombre (Talizina, 2000). La acción es un proceso subordinado a la idea de la meta a lograr, aceptada conscientemente.

Los elementos estructurales de la acción, participan en cada una de las etapas de realización de la actividad, por ello la acción se realiza como un proceso dinámico y no secuencial lineal de sus elementos (Quintanar y Solovieva, 2002; 2008).

Podemos diferenciar en la acción los dos aspectos siguientes:

1. Aspecto intencional: aquello que debe ser alcanzado.

2. Aspecto operacional: hace referencia a la forma en la que puede ser alcanzado.

Este aspecto está determinado no por la meta como tal, sino por las condiciones objetivas para alcanzarla. A los métodos por medio de los cuáles se ejecuta la acción, se les llama *operaciones*, las cuales pueden cambiar durante la realización de la acción sin que ésta última cambie (Talizina, 2001).

Galperin (1998) y Talizina (1988; 2000) plantean que la acción se realiza en tres partes: la orientación, la ejecución y el control y verificación. La parte orientadora es la parte central de la acción; la calidad de la ejecución depende del contenido de la *Base Orientadora de la Acción* (BOA), que es el sistema de condiciones en las que 'realmente' se apoya el hombre para el cumplimiento de determinada acción. La parte ejecutora se refiere a la parte de trabajo de la acción, de tal forma que asegura las transformaciones dadas en el objeto de la acción. Y la etapa de control está dirigida a seguir la marcha de la acción, a confrontar los resultados obtenidos con lo planeado, y si es necesario, realizar correcciones tanto en la parte orientadora como en la ejecutora.

Otro de los principios que Luria retoma de Vigotsky es el que se refiere a la *estructura sistémica y dinámica de los procesos psicológicos*, el cual indica que ninguna función se basa en la actividad de una zona limitada sino que representan la actividad de diversos centros nerviosos muy diferenciados y jerárquicamente vinculados entre sí, constituyen un sistema en el cual se incluyen de manera dialéctica y dinámica todos sus elementos (Vigotsky, 1995; Quintanar, 1999; Quintanar y Solovieva, 2002).

Gracias a este principio, Luria logra reformular el problema de la localización de las funciones psicológicas en el cerebro y plantear el principio de la localización dinámica y sistémica de las funciones psicológicas superiores en el sistema nervioso; entonces, para Luria (1988) las funciones psicológicas no pueden localizarse en áreas restringidas del córtex o en grupos celulares aislados, tampoco pueden localizarse en todo el cerebro, sino que se localizan en forma de sistemas

funcionales complejos los cuales constituyen la base psicofisiológica de las funciones psicológicas. Estos sistemas funcionales complejos “incluyen sistemas complejos de zonas (o sectores cerebrales) que trabajan conjuntamente en donde cada una de ellas hace su propia aportación para la realización de los procesos psicológicos complejos y pueden encontrarse en distintas regiones del cerebro, a veces muy distantes unas de otras” (Luria, 1988). Es decir, “cada función específica siempre representa el producto de la actividad integral de centros estrictamente diferenciados y relacionados jerárquicamente entre ellos”.

El término de función se entendía como la actividad o ejercicio de un órgano o tejido dado. Se entiende que ciertos órganos realizan una función específica, tal es el caso de las células piramidales de Betz que generan los impulsos motores; o las neuronas de la corteza visual que son altamente especializadas para la recepción de los estímulos visuales. Sin embargo, esta definición no cubre todas las acepciones o usos del término función. Hay ciertas funciones que son realizadas por diferentes tejidos (varios) como la respiración, que todo el proceso requiere de varios componentes para su realización; a esto se le conoce como “sistema funcional complejo” introducido por Anojin en 1935 (Luria, 1988). A lo que hace referencia el sistema funcional complejo es que la tarea original y el resultado final permanecen inalterados; es decir, son invariables. Pero el modo en que ésta tarea es realizada puede variar considerablemente.

Una característica básica del sistema funcional complejo es que una tarea constante (invariable) puede ser ejecutada por mecanismos variables (variantes), que llevan el proceso a un resultado constante (invariable). Otra característica del sistema funcional complejo es la composición compleja del sistema funcional, que incluye siempre una serie de impulsos aferentes y eferentes.

El estudio de los sistemas funcionales complejos, cambió la manera de observar la localización de las funciones psicológicas superiores en el cerebro. Las formas superiores de actividad mental poseen una estructura compleja; se establecen a lo largo de la ontogenia.

Estos procesos mentales se formaron a través del desarrollo histórico, son sociables en su origen y complejos y jerárquicos en su estructura. Son mediatizados; es decir, están basados en dispositivos externos y no pueden concebirse sin su participación.

Los mecanismos externos en los que se basa la actividad consciente son elementos esenciales en el establecimiento de conexiones funcionales entre las partes individuales del cerebro, y que, gracias a su ayuda, áreas del cerebro que antes eran independientes se vuelven componentes de un sistema funcional único.

Luria (1977) señala que el cerebro trabaja como un conglomerado de sistemas funcionales y que cada sistema funcional tiene sus características propias. Así, en los casos de daño cerebral se pueden afectar uno o más factores, desintegrándose no sólo una función (y consecuentemente su sistema funcional), sino todas aquellas funciones que requieren de la participación de dicho (s) factor (es).

Vigotsky plantea tres leyes básicas del desarrollo del sistema nervioso central. La primera ley del desarrollo consiste en el “paso de las funciones hacia arriba”. Las funciones que en un inicio del desarrollo se realizan en los centros inferiores, en los sectores inferiores del cerebro, durante el desarrollo comienzan a realizarse en los centros más altos (compilador Quintanar, 1995). Es decir, al inicio de la vida, el recién nacido realiza diferentes funciones, por ejemplo motoras y sensoriales; éstas funciones son realizadas por las estructuras o centros inferiores. Una vez que se presenta el desarrollo ontogenético (así mismo pasa en el desarrollo filogenético), éstas mismas funciones son realizadas por los centros superiores, con ayuda de los inferiores.

La segunda ley consiste en que durante el paso de las funciones hacia arriba, los centros inferiores que anteriormente realizaban esta función, no se separan totalmente de dicha función, sino que se conservan como una instancia subordinada a la actividad de los centros superiores. Estos centros superiores regulan, dirigen y enriquecen el trabajo, consecuentemente los centros inferiores pierden su

independencia; por lo tanto, cambia su función y se convierten en un mecanismo ejecutivo.

La tercera ley consiste en que si en el cerebro de un adulto, por algunas razones orgánicas o dinámicas, el centro superior se hace más débil, entonces la realización de esta función pasa al centro inferior. Además, se ha demostrado que en algunas ocasiones, ante un daño, no solamente toma el control el centro inferior, sino que también los centros superiores relacionados a éste centro dañado pueden participar en la realización de dicha función.

Estas tres leyes explican por qué las lesiones en una misma área, producen alteraciones diferentes en el niño y en el adulto. Y por el contrario, una misma afectación es producida por lesiones en diferentes áreas cerebrales. Por lo tanto, un síntoma o la pérdida de una función en particular, no nos dice nada sobre la localización de dicha función.

Entonces, Luria (1978) plantea la importancia de hacer un estudio detallado de la estructura de los defectos observados y cualificar los síntomas, para poder llegar así a identificar el factor básico que se encuentra detrás del síntoma y a extraer conclusiones referentes a la localización del foco que yace en la base del defecto.

Con el concepto de factor, Luria (en Xosmkaya, 2002) comprendía 'la función propia' de una u otra estructura cerebral, el principio o medio determinado de su trabajo. Cada zona cerebral que participa en la realización del sistema funcional, que se encuentra en la base de la función psicológica superior, es responsable de un factor determinado; su destrucción (o cambio patológico) conduce a la alteración del trabajo del sistema funcional correspondiente en general.

La aproximación de Luria tiene como objetivo la búsqueda de la causa básica (factor neuropsicológico) que determina todo el carácter del síndrome, de los síntomas primarios que se relacionan directamente con el factor alterado y de los síntomas secundarios que se determinan por la organización sistémica de las funciones psicológicas en el cerebro (Glozman, 2002).

Luria (en Quintanar y Solovieva, 2002) identificó algunos factores neuropsicológicos, entre ellos la organización dinámica de las acciones, la organización cinética de las acciones y movimientos, el análisis y la síntesis cinestésicos, el oído fonemático, la memoria audio-verbal a corto plazo y la regulación consciente y voluntaria de las acciones y movimientos. Tiempo después, Tsvetkova precisó otro factor neuropsicológico denominado imagen objetal interna, el cual se relaciona con el procesamiento de la memoria visual a corto plazo.

En la actualidad, se han ido desarrollando más investigaciones, lo que permitió que se realizara una clasificación de los factores (Xomskaya, 2002).

Los factores modal-específicos se relacionan con el trabajo de los sistemas de analizadores específicos: visual, auditivo, cinestésico-táctil y motor. Participan los campos secundarios de los grandes hemisferios, junto con sus relaciones córtico-corticales y córtico-subcorticales.

Los factores no específicos (amodales) se relacionan con el trabajo de estructuras profundas del cerebro. Incluyen a todo un grupo de factores relacionados con diferentes niveles y sectores del sistema inespecífico. Con ellos se relaciona el factor de actividad-inercia de los procesos nerviosos y el factor de activación-inactivación. Actualmente, el estudio de este tipo de factores se realiza en el plano de la diferenciación de los conceptos de inercia, inactividad y espontaneidad.

Los factores relacionados con el trabajo de las áreas asociativas (terciarias) de los grandes hemisferios reflejan los procesos de interacción de diferentes sistemas de analizadores y el procesamiento de la información ya transformada en la corteza. Son los factores de programación y control (área anterior convexital prefrontal y anterior) y factor de la organización simultánea (sectores parietales y temporo-parieto-occipitales).

Los factores hemisféricos caracterizan el trabajo de todo el hemisferio. En la actualidad se habla del medio de procesamiento de cada hemisferio, los cuales tienen una especialización funcional. En todos los procesos psicológicos, ambos

hemisferios participan, sin embargo ésta participación es específica (Xomskaya, 2002). Se han establecido varios principios:

- El principio relacionado con los medios abstractos, categóricos y concretos de procesamiento de la información. Las funciones verbales las relacionan con el hemisferio izquierdo y el análisis de la información no verbal con el hemisferio derecho.
- Principios que garantizan la regulación voluntaria (involuntaria) de la actividad psicológica. El nivel voluntario de la regulación de las funciones psicológicas superiores se relaciona, con el trabajo del hemisferio izquierdo, mientras que el nivel involuntario, automatizado, con el trabajo del hemisferio derecho.
- Principios que garantizan el carácter consciente (inconsciente) de las funciones y estados psicológicos. Las lesiones en el hemisferio derecho se acompañan por alteraciones de la concienciación inmediata del sujeto de su propio defecto. Éstas mismas alteraciones de la conciencia de los defectos propios se afecta con menos frecuencia en lesiones del hemisferio izquierdo.
- Principios que garantizan el carácter sucesivo (simultáneo) en la organización de las funciones psicológicas superiores. La organización secuencial, desplegada en el tiempo se relaciona con el trabajo del hemisferio izquierdo; por otro lado, el principio simultáneo se representa en el hemisferio derecho.

Los factores de interacción interhemisférica. Estos factores determinan los procesos de la interrelación e interacción de los hemisferios izquierdo y derecho, los cuales están garantizados por las estructuras del cuerpo calloso y otras comisuras mediales del cerebro.

Los factores cerebrales generales relacionados con la acción de diferentes mecanismos cerebrales generales, circulación sanguínea y del líquido cerebral, procesos humorales, bioquímicos, etc.

En este momento es necesario destacar otra de las aportaciones que Luria realizó a la neuropsicología; la cual hace referencia a las tres unidades funcionales básicas del sistema nervioso central, las cuales se describen a continuación.

El primer bloque funcional regula el tono cortical o estado de alerta, su función principal es activar a diversas partes de la corteza cerebral ante diversas señales. Está integrado por las estructuras subcorticales como el tallo cerebral (bulbo raquídeo, puente y mesencéfalo) y al tálamo; incluye la formación reticular, la cual tiene la estructura de una red nerviosa a través de la cual la excitación se extiende gradualmente, cambiando su nivel y modulando el estado total del sistema nervioso. Las fibras del sistema reticular activador ascendente suben hasta las estructuras nerviosas superiores como el tálamo, el núcleo caudado, el archicórtex y el neocórtex; lo que permite la activación de la corteza. En el sistema reticular descendente, las fibras van en dirección opuesta, comienzan en estructuras nerviosas superiores del neocórtex y archicórtex, cuerpo caudado y núcleos talámicos y bajan hasta las estructuras inferiores del mesencéfalo, hipotálamo y tallo cerebral; de ésta manera permiten un control cortical del tallo cerebral.

En el segundo bloque funcional se encarga de obtener, analizar y almacenar información con una especificidad modal alta; lo conforman las zonas posteriores de la corteza cerebral. La corteza occipital recibe experiencias visuales; la temporal, experiencias auditivas; y la parietal, sensaciones cutáneas y cinestésicas.

El tercer bloque funcional programa, regula y verifica la conducta. Las estructuras que integran esta unidad están localizadas en las regiones anteriores de los hemisferios, es decir, los lóbulos frontales.

Luria señala que en las distintas áreas de la corteza humana se distinguen tres tipos de zonas: primarias, secundarias y terciarias. Las zonas primarias son regiones específicas donde se proyecta la información de los diversos sistemas sensoriales (visual, auditivo y cinestésicas), tienen una especificidad extremadamente alta. Las zonas secundarias se encuentran situadas alrededor de las zonas de proyección primarias, se les conoce como zona de asociación debido a

que tienen la función de analizar e integrar las sensaciones en percepciones y experiencias reconocibles y provistas de significado. Las zonas terciarias, son áreas donde se integra la información de los distintos sistemas sensoriales; son la sede de integración multimodal; se sitúan en la región frontal y en la región parietotemporooccipital, son las últimas en desarrollarse y son las responsables de las más complejas formas de actividad mental.

Ahora bien, una vez que ya se detalló los factores neuropsicológicos, los bloques funcionales y cómo se presenta la organización de los sistemas funcionales complejos; es momento de estudiar los efectos que se observan ante una lesión cerebral.

Cuando una lesión cerebral se presenta, conduce a la alteración o desintegración del trabajo del sistema funcional correspondiente general, cabe señalar que, la observación de los síntomas no significa que exista una correlación entre la estructura cerebral y la función psicológica (Quintanar, 1994), para Luria la localización del síntoma no coincide con la localización de la lesión, es decir, el síntoma o pérdida de una función no nos dice nada sobre su localización.

Luria menciona que ante lesiones focales de diversa localización, el sistema funcional se puede perturbar de manera específica debido a que se afectan diferentes eslabones de la estructura, pero el trastorno tiene un carácter específico (1995); la alteración de la propia función que asegura el curso normal de determinado eslabón del sistema funcional afectado constituye la consecuencia primaria o factor que subyace a la alteración, el cual se le llama 'defecto primario'. El defecto primario es la alteración de la función propia de la estructura cerebral dada, como consecuencia de la pérdida (o debilidad) del factor relacionado con ésta estructura cerebral (Xomskaya, 2002).

Cuando hay un defecto primario, se manifiesta en todas aquellas acciones que incluyen la operación que garantiza ese mecanismo afectado (Quintanar y Solovieva, 2002); y esto conduce a la aparición de un complejo sindromático. El 'defecto

secundario' es el efecto sistémico de la alteración en el sistema funcional en general o en varios sistemas funcionales (Xomskaya, 2002).

Entonces, Luria (1995) propuso una nueva concepción de 'síndrome', el cual se define como la pérdida o cambio patológico del trabajo de un eslabón, que conduce a la aparición de todo un complejo de alteraciones interrelacionadas de las funciones psicológicas superiores. Este término implica la alteración de las funciones y la conservación de otras, donde las funciones afectadas comparten un factor común, mientras que las conservadas no incluyen dicho factor en su estructura, el síndrome está integrado por un conjunto de síntomas, los cuales constituyen el efecto sistémico del factor afectado (Quintanar y Solovieva, 2002).

2.2 La evaluación neuropsicológica infantil desde la aproximación histórico-cultural

Desde la aproximación histórico-cultural, la evaluación neuropsicológica tiene como objetivo analizar los trastornos de los procesos corticales superiores específicos de la actividad psíquica de una persona (León-Carrión, 1995).

Como ya se ha demostrado en investigaciones previas (Simernitskaya, en Lázaro 2005), la organización cerebral de los procesos psicológicos en adultos y niños no coinciden. Por lo tanto se requiere de instrumentos de evaluación especializados para la población infantil.

Actualmente, la neuropsicología infantil se encuentra en un momento crucial de su formación. Cada vez son más los investigadores y especialistas que se interesan por la aplicación de los conocimientos neuropsicológicos (Quintanar, 2005).

De ésta manera, uno de los objetivos de la evaluación neuropsicológica infantil es encontrar la causa de las dificultades en el desarrollo del niño; desde el punto de vista de la evaluación con el análisis cualitativo del defecto, se puede lograr este objetivo delimitando el defecto primario o factor que se encuentran en la base de la

alteración de una u otra función, así como las alteraciones sistémicas secundarias que en conjunto componen al síndrome (Quintanar y Tsvetkova, 1995).

Otro objetivo de la evaluación es la obtención de particularidades individuales del desarrollo de la esfera psíquica y la personalidad del niño, que implica la valoración cualitativa de las formaciones psicológicas de acuerdo a la edad, desde el punto de la teoría de la actividad.

Es importante mantener un mismo enfoque entre los conceptos teóricos (teoría), los instrumentos de evaluación, el diagnóstico y la corrección o rehabilitación de las dificultades; la causa de ésta importancia es que el análisis de las alteraciones, se hace también con el objetivo de identificar las vías y métodos para la rehabilitación de los niños con dificultades en su desarrollo, en cuya base se encuentra un desarrollo funcional insuficiente de uno u otro factor neuropsicológico (Quintanar y Solovieva, 2000).

La metodología de la escuela neuropsicológica histórico-cultural propone el modelo cualitativo de evaluación, el cual es individual y se centra en el proceso, basándose en la observación de las particularidades específicas de la realización de las tareas como: la calidad de las ejecuciones durante el proceso resolutivo de las tareas planteadas durante la exploración; en la identificación de los tipos de errores y dificultades (grado de severidad y frecuencia); y análisis de las acciones, los medios y las estrategias que utiliza el niño al resolver problemas; con todo lo anterior, se obtiene la posibilidad de observar el funcionamiento de los factores neuropsicológicos.

Se han elaborado algunas pruebas neuropsicológicas y psicológicas que siguen la metodología de las pruebas neuropsicológicas cualitativas, algunas de ellas son analizadas en el “Manual de evaluación neuropsicológica infantil” (Quintanar y Solovieva, 2003):

- **Metódica Neuropsicológica Express ‘Luria-90’.** Esta prueba fue propuesta por Simernitskaya en 1991, dirigida a niños de 6 a 7 años de edad, incluye tareas

relacionadas con la valoración del proceso de memoria y sus modalidades. El objetivo de ésta prueba es el diagnóstico de las disfunciones cerebrales en niños con dificultades de aprendizaje académico, a través del análisis sindrómico de las alteraciones de los procesos psíquicos en caso de lesiones cerebrales focales.

- Evaluación de los procesos mnésicos. Propuesta por Korsakova, Mikadze y Balashova en 1997, comprende tareas de memoria audio-verbal, memoria visual y memoria motora.
- Metódica Infantil. Prueba elaborada por Tsvetkova en 1998, incluye aspectos de la actividad y la personalidad del niño. Cuenta con la valoración de distintas funciones psicológicas como: esfera motora, percepción acústica, percepción visual, gnosias (táctiles, viso-espaciales, somato-espaciales y de colores), memoria (general, audio-verbal, visuo-objetal y mediatizada), atención, lenguaje y procesos verbales, actividad intelectual, cálculo y esfera volitivo emocional.

En México se han diseñado pruebas de evaluación neuropsicológica infantil, las cuales se realizaron a partir de las propuestas de Luria y Akhutina (Quintanar, Solovieva; 2003). Algunas de ellas son: “Evaluación neuropsicológica infantil breve”, “Evaluación de las funciones visuales y espaciales”, “Evaluación del lenguaje oral”, “Evaluación de la comprensión del lenguaje”, “Evaluación neuropsicológica de la atención”.

Estas pruebas fueron diseñadas en la ciudad de Puebla, México, por la Maestría en Diagnóstico y rehabilitación neuropsicológica de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; las cuales ya han sido aplicadas a diversos grupos de niños de nivel preescolar y escolar, pertenecientes a escuelas urbanas, suburbanas y rurales; de escuelas oficiales y privadas.

La prueba “Evaluación neuropsicológica infantil breve” está diseñada para niños de 6 a 12 años y evalúa los siguientes factores: Analizador cinestésico y

memoria táctil, Organización cinética de los movimientos y acciones, Memoria audio-verbal y visual, Síntesis espaciales simultáneas, Regulación y control, Imágenes objetales y Oído fonemático.

Para la interpretación de los resultados de esta prueba, se debe tomar en cuenta los siguientes puntos:

- La ejecución de las tareas que se incluyen en cada uno de los apartados de la prueba representan un conjunto de acciones que requieren el trabajo de un sistema de factores y no a un solo factor neuropsicológico;
- Los errores cometidos en un apartado no indican necesariamente problemas específicos con el factor que corresponde; y
- El análisis de los errores durante la aplicación de la prueba, es en realidad un análisis sistémico de todos los errores observados durante la ejecución de toda la prueba.

Con la utilización de estos instrumentos se puede analizar casos clínicos de niños de edad preescolar y escolar que tengan problemas de aprendizaje, problemas del lenguaje, retraso en el desarrollo, entre otros trastornos. Por otra parte también se han podido realizar estudios para caracterizar las ejecuciones en diversas poblaciones, tales como niños con diferentes grados escolares, edades, niveles socio-económico; entre otras variables. Sin embargo, aun no se han realizado las suficientes investigaciones para establecer parámetros exactos para cada rango de edad y grado escolar.

En lo que se refiere a la población mexicana rural existen pocos datos sobre las ejecuciones típicas. Por lo tanto, existe la necesidad de contar con instrumentos adecuados para la evaluación neuropsicológica infantil que consideren las características de la población mexicana rural, debido a que se han observado diferencias significativas en las ejecuciones neuropsicológicas dentro de la población rural y urbana (Quintanar, Solovieva y Lázaro, 2002).

En este momento no existen instrumentos que se basan en la teoría histórico-cultural para la evaluación de niños escolares en la población rural. Por lo anterior, es necesario caracterizar las ejecuciones de niños normales de la población mexicana rural, para así tener un instrumento adecuado que se utilice en la detección de alguna alteración del desarrollo.

Capítulo III

3. METODOLOGÍA

3.1. Planteamiento del problema

Dentro la neuropsicología infantil contemporánea, se viene presentando una deficiencia en lo referente a la evaluación. Existe una tendencia de utilizar pruebas psicométricas para el diagnóstico neuropsicológico, instrumentos que por su naturaleza no coinciden teóricamente con el enfoque neuropsicológico. Aunado a lo anterior, muchas de dichas pruebas psicométricas se han realizado para población adulta y posteriormente hecho algunas adaptaciones para la población infantil.

Se ha demostrado a través de los años, que las diferencias entre adultos y niños son considerablemente enormes, no tanto cuantitativamente sino cualitativamente. Por lo anterior, es científicamente erróneo generalizar a la población infantil los resultados neuropsicológicos de adultos.

De esta manera, se crea la necesidad de elaborar instrumentos especialmente para niños, las cuales consideren importantes variables como el medio socio-económico, edad, género, grado escolar, entre otras. Por ejemplo, se ha encontrado que la variable educación es más significativo que la variable edad para la ejecución de las tareas de instrumentos neuropsicológicos (Quintanar y Solovieva, 2003).

Otra de las limitantes de los instrumentos neuropsicológicos infantiles es la procedencia, ya que la mayoría de las pruebas fueron elaboradas para poblaciones anglosajonas y países en desarrollo; lo cual ya se ha demostrado que presentan ejecuciones distintas a la población hispana, en este caso, específicamente mexicanas. Por lo cual se crea la necesidad de elaborar instrumentos propios, en los cuales se tomen en cuenta las necesidades particulares de cada población.

Una vez desarrollado los instrumentos, es necesario realizar estudios sobre el desarrollo normal del niño, para tener un parámetro de comparación en caso de alteración o deficiencia en el desarrollo. Además de tomar en cuenta las variables de los diferentes niveles socio-culturales.

Siguiendo con lo anterior, la presente investigación pretende establecer los parámetros de ejecución de las pruebas neuropsicológicas de una población mexicana rural normal de niños y niñas que cursan el tercer grado de preescolar y la educación primaria para poder detectar las debilidades funcionales en infantes que presenten problemas en el rendimiento académico, con daño cerebral y diversos trastornos del desarrollo en esta población.

3.2. Diseño de la investigación

El estudio se realizó en un solo momento del tiempo, utilizando un diseño transversal, no experimental. Los datos recogidos se analizaron por procedimientos estadísticos, además de realizar un análisis cualitativo de los mismos, por lo anterior, se considera una investigación híbrida: cuantitativa y cualitativa.

3.3. Objetivos

3.3.1 Objetivo general

Conocer y caracterizar el desarrollo neuropsicológico de una población de niños mexicanos normales, pertenecientes a una escuela oficial rural, de tercer grado de preescolar y escolares de primero a sexto grado de educación primaria.

3.3.2 Objetivos específicos

Conocer las diferencias en la ejecución del Protocolo de Evaluación Neuropsicológica Infantil "Puebla-Sevilla", en la población investigada, por grado escolar.

Caracterizar las ejecuciones de la población investigada por grado escolar, de acuerdo a los tipos de errores que se comenten en el Protocolo de Evaluación Neuropsicológica Infantil “Puebla-Sevilla”.

Caracterizar la ejecución de la población en realización de las tareas que componen los factores neuropsicológicos del Protocolo de Evaluación Neuropsicológica Infantil “Puebla-Sevilla”.

3.4 Hipótesis

3.4.1 Hipótesis de trabajo

Existen diferencias cuantitativas y cualitativas en las formas de ejecuciones típicas de niños normales de una zona rural de diversos grados escolares.

3.4.2 Hipótesis nula

No existen diferencias cuantitativas y cualitativas en las formas de ejecuciones típicas de niños normales de una zona urbana de diversos grados escolares.

3.5 Participantes

Para llevar a cabo la presente investigación se seleccionó una muestra de 210 niños normales, pertenecientes a dos escuelas oficiales de características similares, ubicadas en la zona rural del estado de Tlaxcala. La muestra estuvo conformada por 15 niños y 15 niñas de cada grado escolar de tercero de preescolar a sexto grado de primaria. La tabla 1 muestra las características generales de la población, la división de la muestra según el grado escolar, el sexo, el rango de edad, la media y la desviación estándar.

Tabla 1. Características generales de la población: grado escolar, sexo, rango de edad, media y desviación estándar

Grado escolar	Sexo		Rango de edad	Media	D. S.
	F	M			
Preescolar	15	15	5 – 6	5.57	.50
Primero	15	15	6 – 7	6.30	.47
Segundo	15	15	7 – 9	7.57	.57
Tercero	15	15	8 – 10	8.40	.67
Cuarto	15	15	9 – 10	9.50	.51
Quinto	15	15	10 – 12	10.8	.61
Sexto	15	15	11 – 13	11.67	.61
N=210					

Criterios de inclusión:

- Tener una edad entre 5.0 y 12.0 años;
- Asistir a una institución preescolar o escolar rural oficial;
- Desempeñarse adecuadamente en su medio social y escolar;
- Tener calificaciones promedio (entre 7 y 9);
- No presentar problemas de aprendizaje correspondiente a su edad.

Criterios de exclusión:

- Presentar antecedente neurológico o psiquiátrico;
- Presentar algún problema de lenguaje o del aprendizaje;
- Niños de edades menores a los 5.0 o mayores de 12 años.

3.6 Instrumento

El presente estudio utilizó el Protocolo de Evaluación Neuropsicológica Infantil “Puebla-Sevilla” (Solovieva, Quintanar y León-Carrión, 2007). Este instrumento se deriva de la propuesta teórico-metodológica de la escuela Neuropsicológica Soviética, en la cual el representante más destacado es Alexander R. Luria. El protocolo está conformado por 10 apartados, cada uno de los cuales incluye 10 ítems. Las tareas que incluyen los apartados del instrumento, caracterizan el estado

funcional de alguno de los factores neuropsicológicos. En cada apartado se señalan los tipos de errores (A, B, C) que el niño (a) puede cometer durante la ejecución de las diferentes tareas y que sirven de orientación para el análisis cualitativo.

La estructura del Protocolo de Evaluación Neuropsicológica Infantil “Puebla-Sevilla” se muestra en las tablas 2 a 11. En el anexo 1 se pueden ver las particularidades. Las instrucciones de aplicación para las tareas se encuentran en el anexo 2.

Tabla 2. Descripción del apartado 1, que corresponde al factor de Regulación y control

Factor neuropsicológico	Tareas	Ítems
Regulación y control	1) Prueba verbal asociativa	5
	2) Prueba verbal de conflicto	5
Tipos de errores:		
a) Dificultades para realizar una tarea similar invertida, después de haber realizado la primera. Autocorrección frecuente.		
b) Errores en las tareas 3 y 5 en la primera serie y 1 y 4 en la segunda. Ejecuta correctamente ante la palabra ‘rojo’ y ‘blanco’, pero no ante las palabras ‘azul’ (serie 1) o ‘verde’ (serie 2). Error en la oración 9.		
c) Impulsividad en la mayoría de las respuestas. Inicia sus respuestas antes de que concluya la instrucción y el número de golpes no corresponde con la instrucción. Respuestas y acciones incoherentes, imposibilidad de corregir sus errores.		

Tabla 3. Descripción del apartado 2, que corresponde al factor de Organización secuencial motora

Factor neuropsicológico	Tareas	Ítems
Organización motora secuencial	1) Copia y continuación de secuencia gráfica	1
	2) Coordinación recíproca de las manos	3
	3) Secuencia de movimientos manuales	3
	4) Intercambio de posiciones de los dedos	3
Tipos de errores:		
a) Lentificación. En la mayoría de sus respuestas se observan pausas, latencias e interrupciones. Imprecisión de elementos, fragmentación. Macrografía y micrografía.		
b) Perseveraciones. En sus ejecuciones se observa la repetición de un mismo elemento en lugar de alternar los dos elementos. Simplificación.		
c) Imposibilidad. Presencia de inercia patológica, bloqueo de las ejecuciones y pérdida de la secuencia.		

Tabla 4. Descripción del apartado 3, que corresponde al factor de Integración cinestésico-táctil

Factor neuropsicológico	Tareas	Ítems
Integración cinestésico-táctil	1) Reproducción de posiciones de los dedos en la mano contraria	de 2
	2) Evocación de posiciones de las manos	de 2
	3) Reconocimiento de objetos	de 2
	4) Reproducción de posiciones (aparato fonarticulatorio)	de 1
	5) Repetición de sílabas y sonidos	3
Tipos de errores:		
<p>a) Imprecisión y lentificación. Búsqueda activa de las posiciones de los dedos o de los músculos fonarticulatorios (punto y modo de articulación). Presencia de sustituciones de un sonido por otro, cercano en su articulación, en todas las formas del lenguaje oral.</p> <p>b) Dificultades moderadas. Presencia de cierta torpeza general en las ejecuciones, palabras incompletas o lenguaje incomprensible (sustituciones múltiples, cercanas y lejanas por su producción).</p> <p>c) Torpeza general o imposibilidad, lenguaje incomprensible (sustituciones múltiples, cercanas y lejanas por su producción).</p>		

Tabla 5. Descripción del apartado 4, que corresponde al factor de Integración fonemática

Factor neuropsicológico	Tareas	Ítems
Integración fonemática (oído fonemático)	1) Repetición de pares de palabras	de 3
	2) Repetición de sílabas	3
	3) Identificación de fonemas: p-b; g-k	de 2
	4) Reproducción de series de ritmos	2
Tipos de errores:		
<p>a) Dificultades para la diferenciación de fonemas por oposición fonemática (sonoro – sordo; suave – duro; largo – corto). Presencia de sustituciones de un sonido por otro, opuesto fonemáticamente, en todas las formas del lenguaje oral.</p> <p>b) Dificultades graves, imposibilidad para discriminar fonemas por oposición fonemática. Presencia de lenguaje poco comprensible, con sustituciones opuestas o lejanas fonemáticamente.</p> <p>c) Imposibilidad. Presencia de lenguaje incomprensible, con sustituciones múltiples opuestas o lejanas fonemáticamente. Producción verbal abundante (ensalada de sonidos) con buena entonación, pero sin exactitud fonológica.</p>		

Tabla 6. Descripción del apartado 5, que corresponde al factor de Retención audio-verbal

Factor neuropsicológico	Tareas	Ítems
Retención audio-verbal	1) Evocación involuntaria: repetición de dos series de palabras	2

2) Evocación voluntaria: 2 repetición de series de palabras
3) Repetición de oraciones 4 largas
4) Evocación de las series 2 de palabras con interferencia heterogénea
Tipos de errores:
a) Inestabilidad de las huellas mnésicas en condiciones de interferencia homogénea. Dificultades para evocar las series completas y las oraciones largas, sustituciones fonológicas o semánticas. Evoca 6 elementos de 6 en series de palabras con cambios de elementos, cambio de orden de las series o elementos.
b) Reducción del volumen de reproducción de elementos verbales. Dificultades para la retención de series de palabras y oraciones de tres o más elementos.
c) Imposibilidad para reproducir los elementos de la serie de palabras o de la oración.

Tabla 7. Descripción del apartado 6, que corresponde al factor de Retención visual

Factor neuropsicológico	Tareas	Ítems
Retención visual	1) Reproducción con 1 mano izquierda de letras después de la copia con mano derecha	
	2) Reproducción con 1 mano derecha de figuras después de la copia con mano izquierda	
	3) Dibujo libre de una niña 1	
	4) Dibujo libre de un niño 1	
	5) Reconocimiento de una 2 serie de figuras	
	6) Dibujo libre de 4 1 animales en cuadros marcados	
	7) Reproducción de los 1 mismos 4 animales en los cuadros	
	8) Reproducción de la 1 serie de letras con la mano derecha (interferencia homogénea)	
	9) Reproducción de la 1 serie de figuras con la mano izquierda (interferencia homogénea)	
Tipos de errores:		

- a) Inestabilidad de las huellas visuales en condiciones de interferencia homogénea. Dificultades para evocar las series de figuras e imprecisión en su reproducción.
- b) Reducción del volumen de reproducción de los elementos gráficos. Ausencia de detalles significativos en las figuras y pobreza en su producción.
- c) Imposibilidad para reproducir las figuras. Presencia de figuras irreconocibles.

Tabla 8. Descripción de apartado 7, que corresponde al factor Percepción espacial global

Factor neuropsicológico	Tareas	Ítems
Percepción espacial global	1) Dibujo libre de una casa 2) Copia de una casa 3) Copia de letras con mano derecha 4) Copia de figuras con mano izquierda 5) Dibujo de niño 6) Dibujo de niña 7) Dibujo de animales 8) Dibujo por consigna (mesa con 4 patas) 9) Dibujo de un reloj con las manecillas 10) Dibujo de un reloj con las manecillas que muestren la hora: 'cuarto para las 3'	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
Tipos de errores:		
a) Presencia de los detalles significativos del objeto, pero mal ubicados en la hoja y respecto a otros elementos del dibujo. Problemas de ubicación de los elementos en el espacio gráfico.		
b) Presencia de elementos de las figuras sin su integración en la figura general. Presencia de inversiones horizontales y verticales en todas las tareas, "ejecuciones en espejo" en las tareas gráficas. Falta de elementos.		
c) Imposibilidad para producir la forma del objeto y sus elementos. Desproporción de las figuras y disimetría. Ausencia de distribución espacial en la hoja y dibujos irreconocibles.		

Tabla 9. Descripción del apartado 8, que corresponde al factor Percepción espacial analítica

Factor neuropsicológico	Tareas	Ítems
Percepción espacial analítica	1) Completar figuras 2) Comprensión de oraciones con estructuras lógico-gramaticales complejas 3) Completar oraciones de acuerdo al cuadro 4) Comprensión de órdenes 5) Esquema corporal	1 2 2 2 3
Tipos de errores:		
a) Presencia de la forma general del objeto y ausencia de algunos de sus detalles significativos. Dificultades para la comprensión y la producción propia de oraciones lógico-gramaticales complejas		

con preposiciones espaciales, temporales, genitivas, de causa-efecto, etc. Espejo.
 b) Presencia de la imagen general con ausencia de sus rasgos elementales. La imagen puede ser reconocible, dentro de una categoría, pero el objeto concreto es irreconocible. Imposibilidad para la comprensión y la producción propia de oraciones lógico-gramaticales complejas con preposiciones espaciales, temporales, genitivas, de causa-efecto, etc.
 c) Ausencia de orientación espacial en los niveles corporal, material, perceptivo y verbal.

Tabla 10. Descripción del apartado 9, que corresponde al factor Atención y estado de alerta

Factor neuropsicológico	Tareas	Ítems
Evaluación de la atención y estado de alerta	Identificación de estímulos significativos (figura-fondo)	10
Tipos de errores:		
a) sigue la instrucción pero algunas omisiones o agregados durante la marcación de la palabra “tres” en el texto, comete 2 errores, de 8 a 12 rayas. Ligera fatiga. b) sigue la instrucción, omisiones o agregados de marcación de la palabra “tres”, comete más de 3 errores, menos de 8 y más de 12 rayas. Fatiga. Dificultad para notar o corregir los errores. c) imposibilidad en la ejecución, no sigue la instrucción, o hace las rayas azarosamente, confusión pérdida del objetivo, presencia de macrografía o micrografía en la ejecución de las marcaciones.		

Tabla 11. Descripción del apartado 10, que corresponde al factor Esfera emocional

Factor neuropsicológico	Tareas	Ítems
Evaluación de la esfera emocional	Observaciones a partir de la entrevista a los familiares Observaciones complementarias durante la sesión	5 5
Tipos de errores:		
a) Baja motivación cognoscitiva, predominio de motivación lúdica, necesidad de ayudas o dirección del adulto para la realización de las tareas, rasgos de apatía, autocrítica insuficiente, problemas para la corrección de sus propios errores. b) Ausencia de motivación cognoscitiva, necesidad de motivación externa sin relación a los fines cognoscitivos, dificultades para establecer contactos con sus coetáneos, pobre autocrítica e imposibilidad para corregir sus errores. c) Ausencia de cualquier tipo de motivación, agresividad, dificultades para establecer contactos y participar en la actividad con el adulto o ausencia de contacto con los adultos y coetáneos, ausencia de crítica y verificación de su propia conducta que puede llegar a ser antisocial.		

En lo que se refiere a la valoración de la esfera emocional, únicamente se registraron observaciones complementarias como: el establecimiento de contacto con el evaluador, presencia del comportamiento social adecuado a la situación de evaluación, presencia de interés para la ejecución de las tareas propuestas durante la sesión, presencia de crítica hacia sus propias ejecuciones e intentos para corregir sus propias ejecuciones.

Para la calificación cuantitativa, se asigna un 1 (un) punto por ítem cuando la ejecución es correcta y 0 (cero) cuando hay error, en una escala de 1 a 10 (ver tabla 12).

Tabla 12. Criterios para la calificación cuantitativa de la Evaluación neuropsicológica infantil “Puebla-Sevilla”

Puntuación	Criterio
1	Acierto
0	Con error

Para la calificación cualitativa se categorizó la ejecución en cada ítem, para los aciertos se codificó 1 = acierto, 2 = error tipo “A”, 3 = error tipo “B” y 4 = error tipo “C”. Esta clasificación nos permite especificar los tipos de errores característicos por cada ítem en un factor neuropsicológico y conocer el grado de severidad de los errores (A, B y C) donde error “A” significa menor severidad y el error tipo “C” mayor severidad (ver tablas X a X).

3.7 Variables

3.7.1 Variable dependiente.

La variable dependiente correspondería a las ejecuciones típicas (patrones típicos de respuesta) para los apartados del protocolo de Evaluación Neuropsicológica Infantil “Puebla-Sevilla”.

3.7.2 Variable independiente.

La variable independiente correspondería al grado escolar.

3.8 Procedimiento

El primer paso consistió en la selección de los sujetos participantes que cumplieran con los criterios de inclusión y exclusión ya mencionados anteriormente. Se pidió la autorización por parte de los padres para trabajar con los niños.

La aplicación del instrumento neuropsicológico a los niños, estuvo a cargo de 8 estudiantes de la Maestría en diagnóstico y rehabilitación neuropsicológica; los cuales recibieron un entrenamiento previo para el manejo de las pruebas. La valoración se realizó en una sesión, en espacios físicos cerrados y libres de distractores dentro de la escuela en la cual asistían los infantes. Posterior a la aplicación del instrumento de evaluación, se procedió a cuantificar y cualificar cada una de las respuestas obtenidas de los sujetos.

El tiempo para la resolución del instrumento fue disminuyendo conforme se avanzaba en grado escolar; es decir, los niños de preescolar requerían un tiempo aproximado de 60 minutos, los niños de primero a tercero fue de aproximadamente de 45 a 50 minutos y de cuarto a sexto grado de primaria fue de 30 a 35 minutos aproximadamente.

Se realizó un análisis estadístico descriptivo para determinar normalidad y promedios de ejecución, porcentajes de errores. En un segundo momento se hizo un análisis inferencial utilizando la prueba no paramétrica (Kruskal-Wallis) y análisis de varianza (ANOVA) utilizando el programa estadístico para las ciencias sociales (SPSS) versión 19, para observar la relación existente entre el grado escolar y las ejecuciones típicas de los apartados del Protocolo de Evaluación Neuropsicológica Infantil "Puebla-Sevilla". Mediante el análisis cualitativo se lograron caracterizar las ejecuciones de acuerdo a los tipos de errores para cada grado escolar, en las tareas que componen a los factores neuropsicológicos del protocolo utilizado.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS

4.1 Análisis cuantitativo

Se realizó un análisis cualitativo y cuantitativo de los resultados. En el análisis cuantitativo se obtuvieron primeramente los promedios, desviación estándar y rangos del total de aciertos de cada factor neuropsicológico.

Posteriormente se analizó las medias de los factores neuropsicológicos por grado escolar, desde tercero hasta sexto de primaria, utilizando la prueba no paramétrica Kruskal-Wallis y el análisis de varianza (ANOVA) con el programa estadístico para las ciencias sociales (SPSS) versión 19.

4.1.1 Análisis descriptivo

A continuación se presentan los puntajes promedios de cada factor neuropsicológico del total de los 210 niños estudiados. La escala comprende puntajes de 0 a 10.

Los factores que presentan puntuaciones más bajas (por debajo de 5) son: Retención Audio-verbal (con una media de 1.70), Organización Secuencial Motora (media de 4.23), Retención Visual (media de 4.50) y Percepción Espacial Global (media de 4.41). Los factores con puntuaciones arriba de 8 son: Regulación y Control (media de 8.09), Integración Cinestésico-Táctil (media de 8.38) e Integración Fonemática (media 8.48). El factor de Atención y Estado de Alerta no se considera en éste análisis debido a la naturaleza de la medición. En la tabla 13 se presentan éstos datos.

Tabla 13. Promedio, desviación estándar y rango de una muestra de niños preescolares y escolares, en la ejecución de los factores neuropsicológicos de la Evaluación neuropsicológica infantil “Puebla-Sevilla”

Estadísticos descriptivos				
	n	Media	Desv. típ.	Rango (Mín-Máx.)
Total Regulación y control	210	8.09	1.958	(0-10)
Total Organización Secuencial Motora	210	4.23	3.069	(0-10)
Total Integración Cinestésico - Táctil	210	8.38	1.329	(5-10)
Total Integración fonemática	210	8.48	1.050	(6-10)
Total Retención Audio-Verbal	210	1.70	1.608	(0-8)
Total Retención Visual	210	4.50	1.935	(0-10)
Total Percepción Espacial Global	210	4.41	2.097	(1-10)
Total Percepción Espacial Analítica	210	5.74	2.278	(1-10)
Atención y estado de alerta	210	1.87	1.043	(1-4)

El análisis de los promedios obtenidos por grado escolar en cada uno de los factores neuropsicológicos se presentan en la siguiente tabla 14. Se puede observar que conforme va aumentando el grado escolar, las puntuaciones también aumentan. El análisis estadístico de la prueba no paramétrica Kruskal-Wallis indica que los grupos difieren entre sí con un nivel de significancia de 0.05.

Tabla 14. Comparación de la suma de rangos y medias por grado escolar en las pruebas, utilizando el estadístico Kruskal-Wallis y análisis de varianza

	P n=30 media	1ro n=30 Media	2do n=30 media	3ro n=30 media	4to n=30 media	5to n=30 media	6to n=30 media	Sig. Asintót. H	F
Regulación y control	7.07	7.17	8.07	8.20	9.0	8.60	8.53	.000	4.601
Organización secuencial motora	2.07	3.60	3.87	4.17	5.03	4.50	6.37	.000	6.441
Integración cinestésica táctil	7.40	8.07	8.03	8.53	8.47	8.93	9.20	.000	7.315
Integración fonemática	7.27	8.1	8.3	8.27	8.67	9.03	9.7	.000	28.690
Retención audio-verbal	0.50	0.67	1.53	2.20	1.80	2.17	3.03	.000	12.269
Retención visual	2.20	4.07	4.37	4.73	5.47	5.17	5.50	.000	14.777
Percepción espacial global	2.17	2.93	4.47	4.03	5.50	5.80	5.97	.000	24.627
Percepción espacial analítica	4.07	4.20	5.43	6.10	6.53	6.93	6.90	.000	10.875
Atención y estado de alerta	3.07	2.50	1.93	1.53	1.30	1.37	1.40	.000	19.196

4.2 Análisis cualitativo

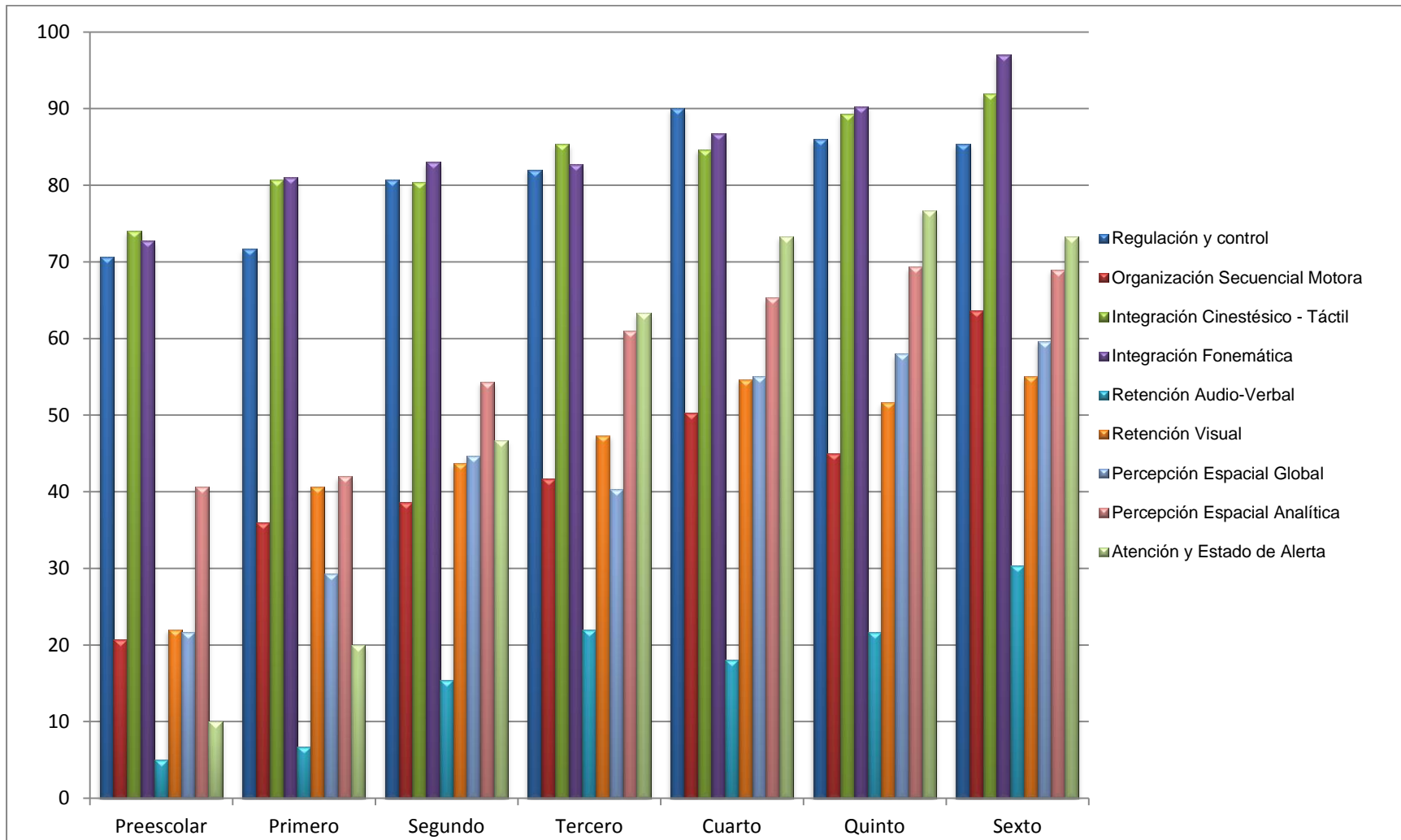
En el análisis cualitativo se procedió a obtener los promedios de las respuestas con acierto y error, los cuales se convirtieron a porcentajes para cada factor neuropsicológico por grado escolar.

4.2.1 Promedio de aciertos en los factores neuropsicológicos

De cada factor neuropsicológico de la Prueba Neuropsicológica Infantil “Puebla-Sevilla” se obtuvieron los promedios por grado escolar. Se estableció una escala de 0 a 10 puntos de calificación en la prueba, en el cual 0 equivale a la puntuación mínima esperada y 10 la máxima puntuación esperada en cada uno de los diferentes apartados que conforman la prueba.

Hay una tendencia general de aumento en los aciertos conforme avanzan en los grados escolares desde preescolar hasta sexto grado. En algunos factores se observa que cuarto grado presenta mejor puntuación que quinto; tales factores son Regulación y Control, Organización Secuencial Motora, Retención Visual y Atención y Estado de Alerta. Por otra parte, tercer grado presenta mejor puntuación que cuarto en los factores de Integración Cinestésico-Táctil y Retención Audio-verbal. Además, sexto grado presenta menor puntuación con respecto a quinto en los factores de Regulación y Control y Atención y Estado de Alerta.

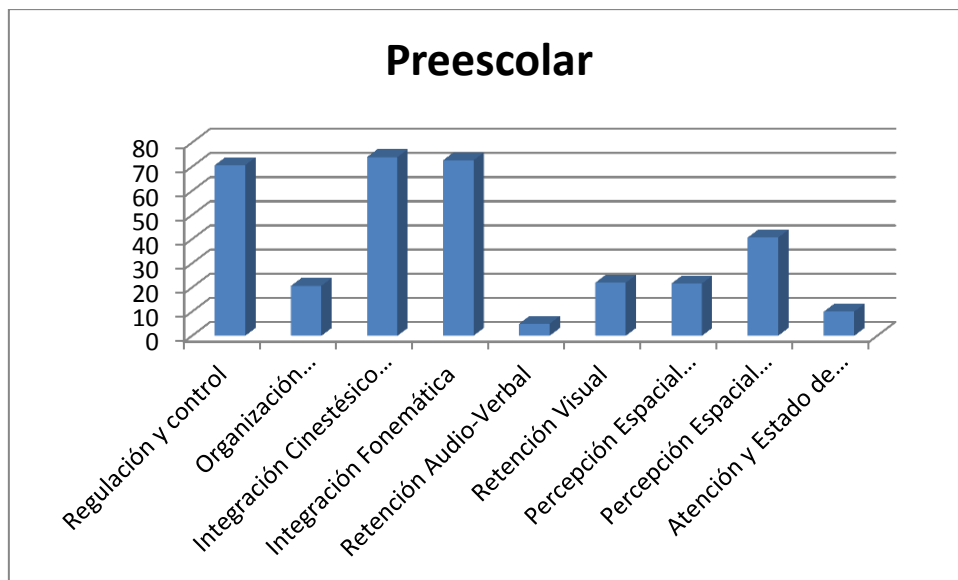
Los factores que tienen mejor rendimiento en todos los grados son los de Regulación y Control, Integración Cinestésico-táctil e Integración Fonemática. Por el contrario, el factor con un rendimiento más bajo en todos los grados es el de Retención Audio-verbal (Ver gráfica 1).



Gráfica 1. Promedio de porcentaje de aciertos por grado escolar, para la evaluación de los factores neuropsicológicos de la Prueba Neuropsicológica Infantil “Puebla-Sevilla”

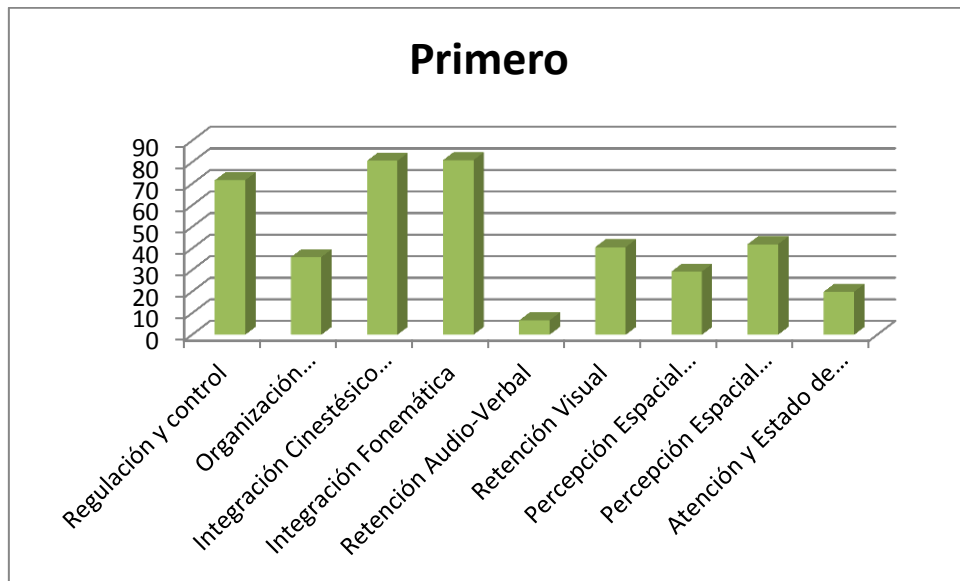
En preescolar, los factores que presentan mayor rendimiento (por arriba de 70%) son Regulación y Control, Integración Fonemática e Integración Cinestésico-Táctil. Los demás factores presentan un porcentaje por debajo de 40%, cabe notar que el factor de Retención Audio-verbal es el de menor puntuación con 5% (ver gráfica 2).

Gráfica 2. Promedio del porcentaje de aciertos del grupo preescolar para la evaluación de los factores neuropsicológicos de la Prueba Neuropsicológica Infantil "Puebla-Sevilla"



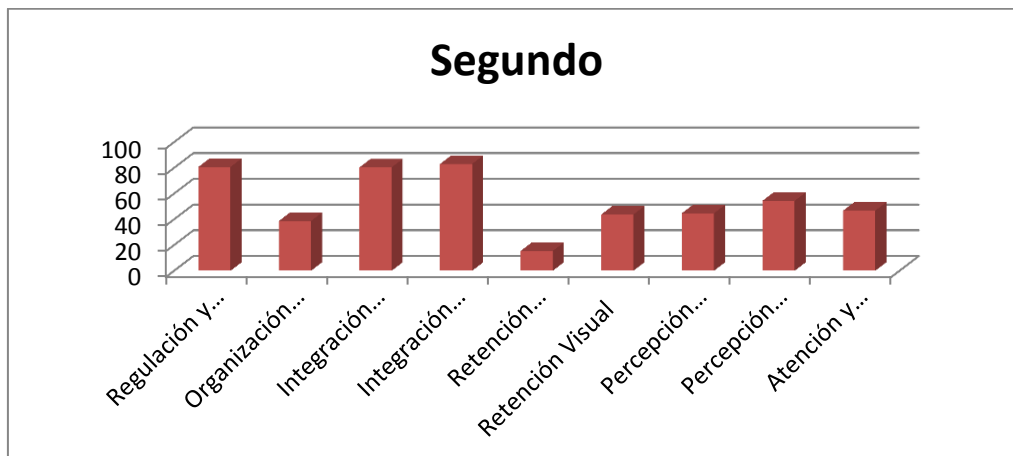
Con el grupo de primer grado se observa que Regulación y control, Integración Cinestésico-Táctil e Integración Fonemática son los que presentan puntuaciones por arriba de 70%. Entre 40% y 50% se encuentran los factores de Retención Visual, Percepción Espacial Analítica. El más bajo es Retención Audio-verbal con un porcentaje de 6.67% (Gráfica 3).

Gráfica 3. Promedio del porcentaje de aciertos del grupo de primero para la evaluación de los factores neuropsicológicos de la Prueba Neuropsicológica Infantil “Puebla-Sevilla”



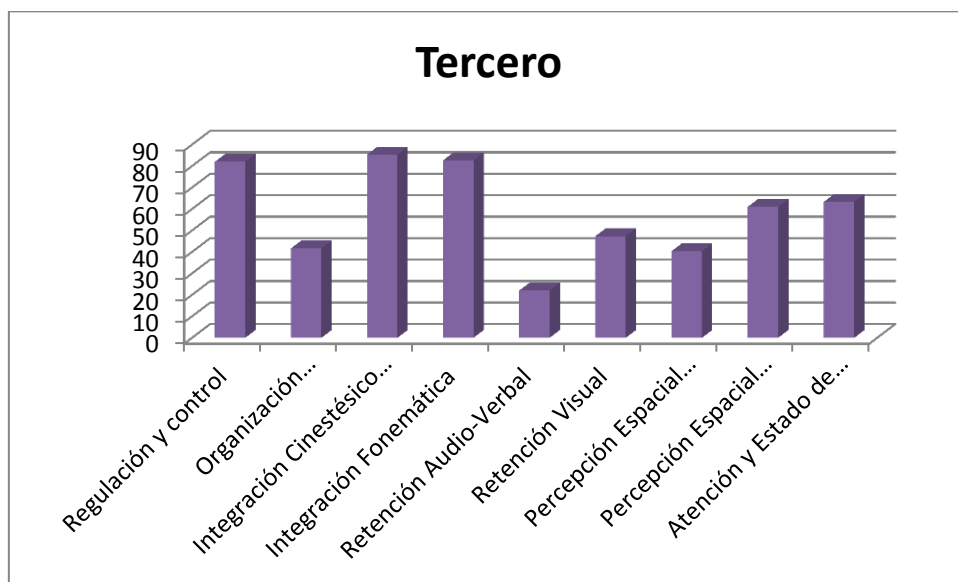
En segundo grado también se encuentran por arriba de 70% los factores de Regulación y Control, Integración Cinestésico-Táctil e Integración Fonemática. Los factores de Retención Visual, Percepción Espacial Global, Percepción Espacial Analítica y Atención y Estado de Alerta presentan puntuaciones entre 40% y 69%. En éste grado aún se sigue presentando como el más bajo el de Retención Audio-verbal con 15% (gráfica 4).

Gráfica 4. Promedio del porcentaje de aciertos del grupo de segundo para la evaluación de los factores neuropsicológicos de la Prueba Neuropsicológica Infantil “Puebla-Sevilla”



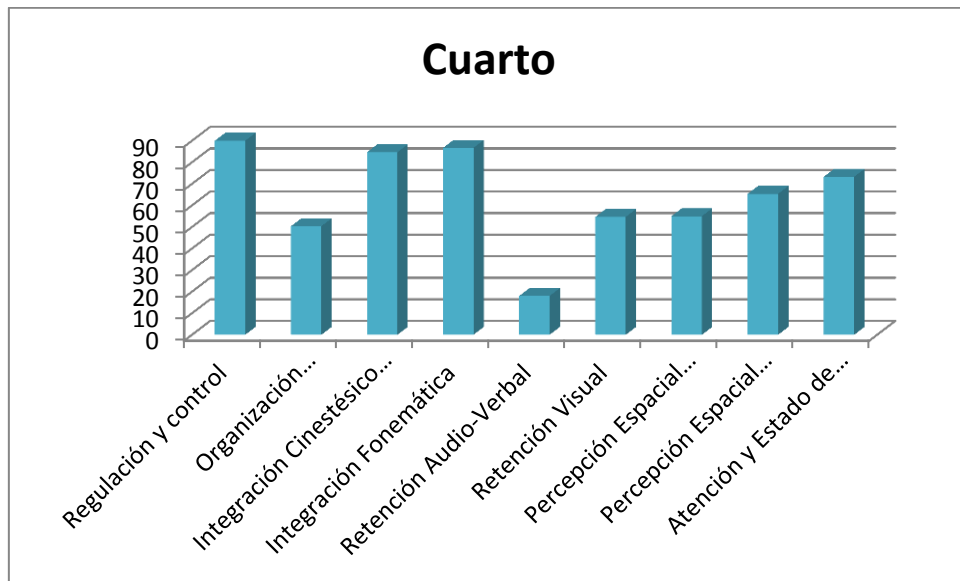
En tercer grado, los factores de Regulación y Control, Integración Cinestésico-Táctil, Integración Fonemática son los más altos (arriba de 70%). Los que se encuentran entre 40% y 69% son Organización Secuencial Motora, Retención Visual, Percepción Espacial Analítica, Percepción Espacial Global y Atención y Estado de Alerta; Retención Audio-verbal sigue siendo el más bajo, en este grado con 22% (gráfica 5).

Gráfica 5. Promedio del porcentaje de aciertos del grupo de tercero para la evaluación de los factores neuropsicológicos de la Prueba Neuropsicológica Infantil "Puebla-Sevilla"



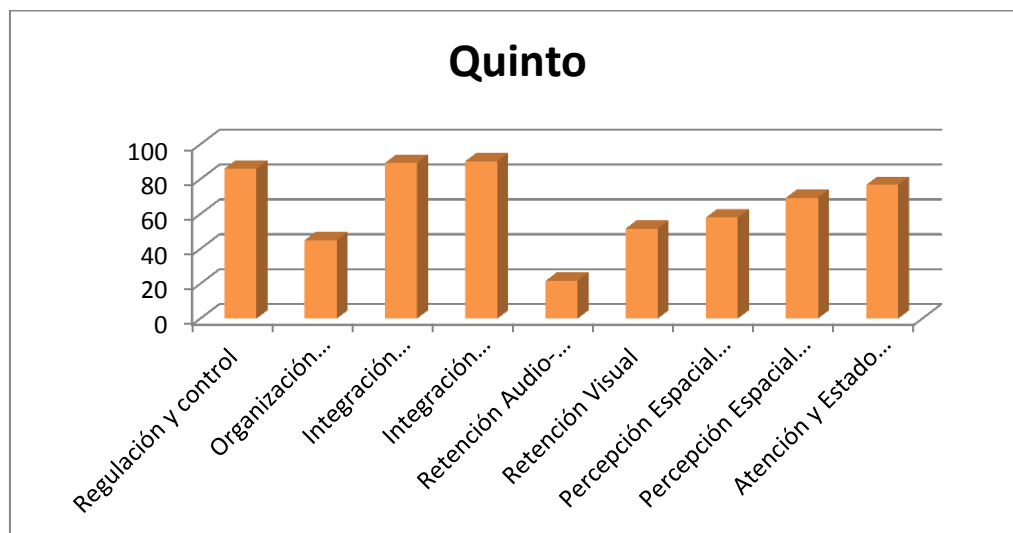
Por otra parte, en cuarto grado presentan porcentajes muy similares a los de tercero; Regulación y Control, Integración Cinestésico-Táctil, Integración Fonemática y Atención y Estado de Alerta son los más altos. En este grado se observa una tendencia a bajar el porcentaje con respecto a tercero en Retención Audio-verbal con 18% (gráfica 6).

Gráfica 6. Promedio del porcentaje de aciertos del grupo de cuarto para la evaluación de los factores neuropsicológicos de la Prueba Neuropsicológica Infantil “Puebla-Sevilla”



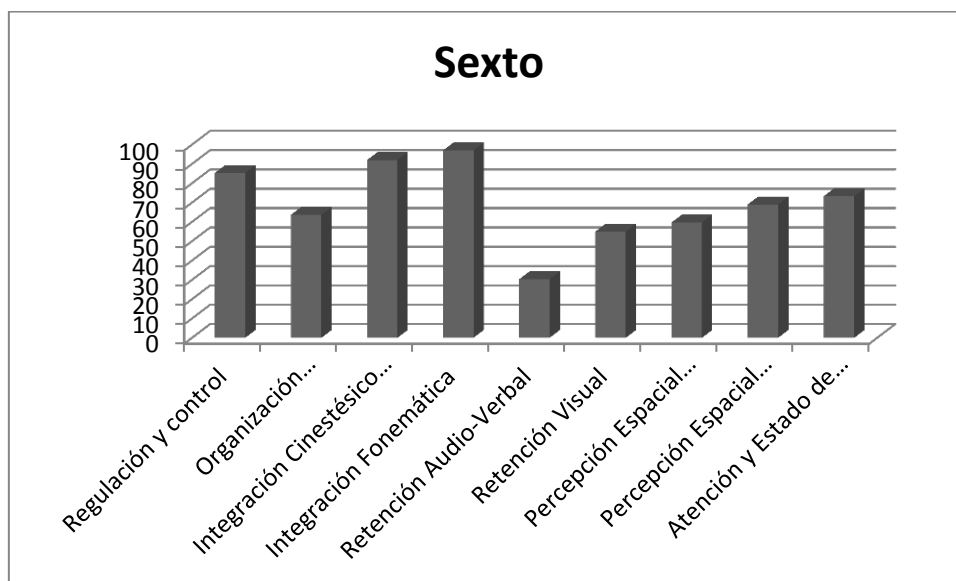
Siguiendo con quinto grado vemos las mismas tendencias que en tercero y cuarto; los factores con mayor rendimiento son Regulación y Control, Integración Cinestésico-Táctil, Integración Fonemática y Atención y Estado de Alerta. Solamente que el factor de Retención Audio-verbal aumenta un poco su puntuación, aunque aún bajo (21.6%) (gráfica 7).

Gráfica 7. Promedio del porcentaje de aciertos del grupo de quinto para la evaluación de los factores neuropsicológicos de la Prueba Neuropsicológica Infantil “Puebla-Sevilla”



Por último en sexto, todos los factores aumentan sus porcentajes, pero dentro de los mismos rangos; los que se encuentran por arriba de 70% son Regulación y Control, Integración Cinestésico-Táctil, Integración Fonemática y Atención y Estado de Alerta. Los que se sitúan entre 40% y 69% son Organización Secuencial Motora, Retención Visual, Percepción Espacial Global y Percepción Espacial Analítica. Igualmente el factor de Retención Audio-verbal es el más bajo, pero en este caso con un porcentaje de 30% (gráfica 8).

Gráfica 8. Promedio del porcentaje de aciertos del grupo de sexto para la evaluación de los factores neuropsicológicos de la Prueba Neuropsicológica Infantil “Puebla-Sevilla”



4.2.2 Porcentaje de acierto y error según el grado escolar para cada factor neuropsicológico

En esta sección se describen los promedios del porcentaje de aciertos y errores presentados en cada uno de los factores neuropsicológicos de la Evaluación Neuropsicológica Infantil “Puebla-Sevilla” analizados por cada grado escolar.

Los tipos de errores se dividen en tres categorías (Error tipo A, B y C), los cuales se explican en el análisis de cada factor neuropsicológico a continuación.

Se presentan y describen los ítems con mayor error, así como los ítems que van disminuyendo los errores conforme avanza el grado escolar.

4.2.2.1 Análisis del factor de Regulación y control

El factor de Regulación y control asegura el proceso de ejecución de una tarea a partir de un objetivo.

El apartado consta de 10 ítems, los cuales están divididos en dos pruebas con 5 ítems cada una. La primera parte es la Prueba verbal asociativa en la cual se le da la instrucción de dar un golpe cuando escuche la palabra *rojo* (*a*) y dos golpes ante la palabra *blanco* (*a*), se le presentan 5 oraciones diferentes, las cuales contienen la palabra rojo y/o blanco. La segunda es la Prueba verbal de conflicto, donde las instrucciones se invierten, tiene que dar un golpe ante la palabra *blanco* (*a*) y dos golpes ante la palabra *rojo* (*a*), al igual que la prueba anterior, se le presentan las 5 oraciones que contienen las palabras rojo y/o blanco. Se espera que en esta segunda parte, inhiban la primera instrucción.

En ambas pruebas vienen oraciones que no tienen las palabras rojo y/o blanco y las cuales tienen otras palabras como *azul* y *verde*; donde se espera que el niño no de golpe, ya que no se le dio indicación para esas palabras.

Por otra parte, vienen dos oraciones que contienen doble estímulo; en la oración 4 (de la primera prueba) vienen las palabras blanco y roja. En el enunciado 9 (segunda prueba) viene dos veces la palabra rojo.

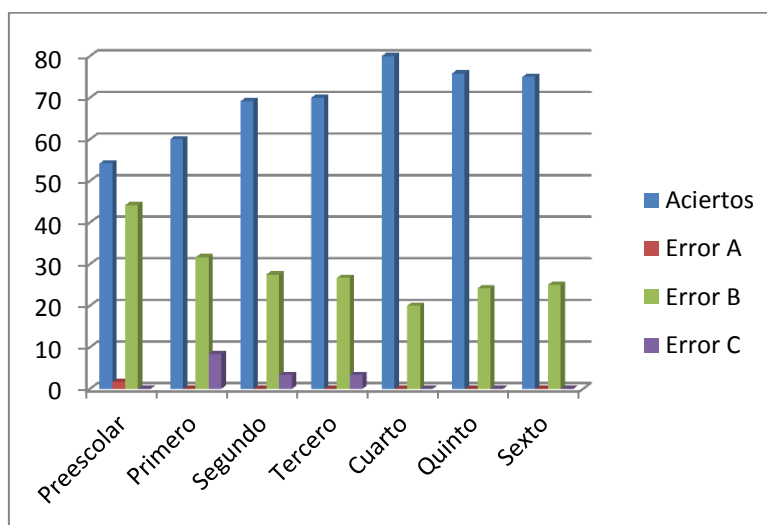
Los tipos de error que se observan en este factor se presentan en la siguiente tabla 15.

Tabla 15. Categoría de errores para el factor de Regulación y control

Tipo de error	Descripción
A	Dificultades para realizar una tarea similar invertida, después de haber realizado la primera. Autocorrección frecuente.
B	Errores en las tareas 3 y 5 en la primera serie y 1 y 4 en la segunda. Ejecuta correctamente ante la palabra 'rojo' y 'blanco', pero no ante las palabras 'azul' (serie 1) o 'verde' (serie 2). Error en la oración 9.
C	Impulsividad en la mayoría de las respuestas. Inicia sus respuestas antes de que concluya la instrucción y el número de golpes no corresponde con la instrucción. Respuestas y acciones incoherentes, imposibilidad de corregir sus errores.

Las tareas donde se presentan más errores son los ítems 3 (“*Por la mañana el cielo es azul*”), 5 (“*En el florero hay rosas blancas y rojas*”), 6 (“*Cuando el semáforo está en verde, cruzamos la calle*”) y 9 (“*La manzana roja está en un plato rojo*”) en los cuales se presentan los enunciados ‘conflicto’. El porcentaje de aciertos en los primeros grados es de 54% con una tendencia al aumento conforme el grado escolar es mayor, llegando al 75% de aciertos en sexto grado. Los errores que más se presentan en estos ítems es el error tipo B (gráfica 9).

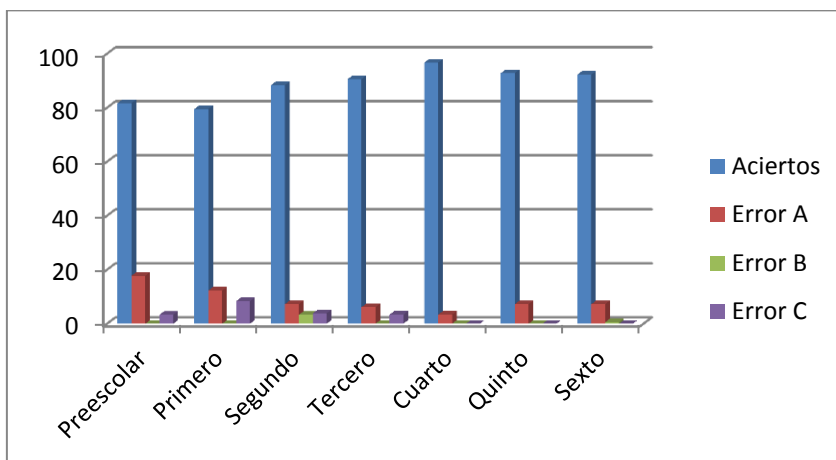
Gráfica 9. Porcentaje de aciertos y error en los ítems 3, 5, 6 y 9 del factor de Regulación y control



En los ítems restantes (1, 2, 4, 7, 8 y 10) se presentan en su mayoría aciertos en todos los grados. Los porcentajes van desde 82% en preescolar hasta 92% en sexto grado; se presentan errores tipo A, los cuales van disminuyendo conforme

aumenta el grado, de 17.8% en preescolar a 7.22% en sexto; los errores tipo B y C se presentan mínimamente (gráfica 10).

Gráfica 10. Porcentaje de acierto y error en los ítems 1, 2, 4, 7, 8 y 10 del factor de Regulación y control



Durante la aplicación del instrumento se observó que los niños en preescolar tienden a verbalizar las instrucciones, es decir, repiten la instrucción, pero al momento de realizar la actividad no siguen la indicación, solo mencionan: “un golpe cuando escucho la palabra rojo”, sin dar el golpe. En las oraciones 3 y 6, se espera que no den golpe debido a que no se incluye las palabras rojo ni blanco; sin embargo, respondían con 3 ó más golpes al tiempo que repetían la oración.

De primero a tercero de primaria continúan verbalizando las instrucciones al momento de presentar las oraciones, pero a diferencia de preescolar, sus errores disminuyen; lo que significa que al tiempo que realizan la acción del golpe, mencionan la instrucción.

En los grados de cuarto a sexto la verbalización desaparece, así también los errores disminuyen; los errores tipo B se siguen presentando en menor cantidad en la oración 9 y aun menos en las oraciones 3 y 6.

4.2.2.2 Análisis del factor Organización secuencial motora

El factor neuropsicológico de Organización secuencial motora garantiza el paso fluente de un movimiento a otro.

El apartado de Organización secuencial motora consta de cuatro secciones. La primera es copiar y continuar una Secuencia gráfica (1 ítem); la segunda sección es Coordinación recíproca de las manos de manera normal, más rápido y con los ojos cerrados (3 ítems); la tercera sección es Secuencia de movimientos manuales, de manera normal, más rápido y con ojos cerrados (3 ítems); y la última es Intercambio de posiciones de los dedos, igual que las anteriores, de manera normal, más rápido y con ojos cerrados (3 ítems).

Los tipos de error que se observan en este factor se presentan en la siguiente tabla 16.

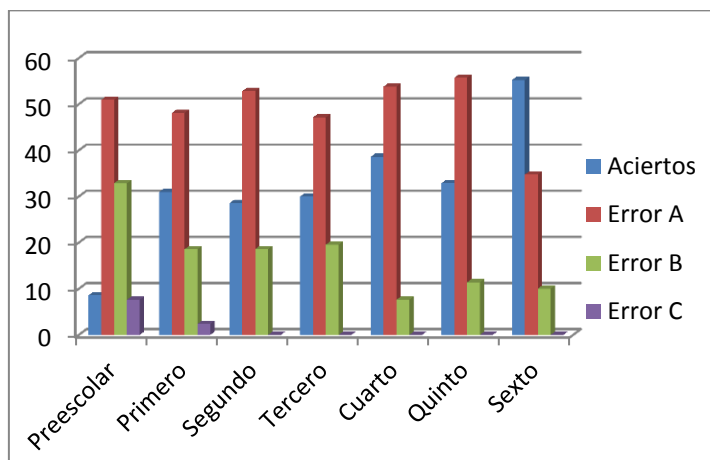
Tabla 16. Categoría de errores para el factor Organización secuencial motora

Tipo de error	Descripción
A	Lentificación. En la mayoría de sus respuestas se observan pausas, latencias e interrupciones. Imprecisión de elementos, fragmentación. Macrografía y micrografía.
B	Perseveraciones. En sus ejecuciones se observa la repetición de un mismo elemento en lugar de alternar los dos elementos. Simplificación.
C	Imposibilidad. Presencia de inercia patológica, bloqueo de las ejecuciones y pérdida de la secuencia.

Los ítems donde se presentan más errores son los primeros 7; copia y continuación de una Secuencia gráfica, Coordinación recíproca de las manos y Secuencia de movimientos manuales. En preescolar es donde más bajo porcentaje de aciertos presenta (8.6%), de primero a tercero aumentan los aciertos a un 30% y de cuarto a sexto también aumentan de 39% a 55%. En estos ítems el error tipo A es el más elevado que se mantiene entre 35% y 56% en todos los grados. Los errores que sí van disminuyendo conforme avanza el grado es el error tipo B, el cual se presenta en un 33% en preescolar y disminuye a 10% en sexto. El error tipo C

solamente se presenta con un mínimo porcentaje en preescolar y primero de primaria, 7.6% y 2.4% respectivamente (gráfica 11).

Gráfica 11. Porcentaje de acierto y error en los ítems 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7 del factor de Organización secuencial motora



En la tarea de Secuencia gráfica, los errores más observados son los de imprecisión de elementos, lentificación y fragmentación. La imprecisión de elementos se refiere a la dificultad para automatizar las secuencias, lo cual se observa en el cambio de la forma y tamaño de los elementos. En preescolar el error de fragmentación e imprecisión de elementos son muy notorios. En los grados de primero a tercero se sigue presentando la imprecisión de elementos; sin embargo, va disminuyendo en cantidad y calidad. Y en los últimos grados predominan los aciertos, cuando se presentan errores, estos son muy leves y tienden a desaparecer hacia sexto (Ver Figuras 1 a 4).

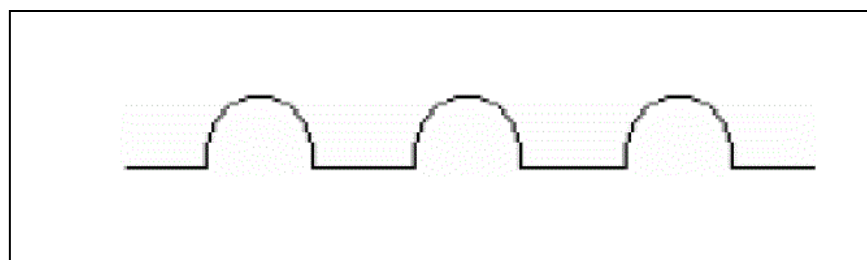


Figura 1. Modelo de la tarea Secuencia gráfica

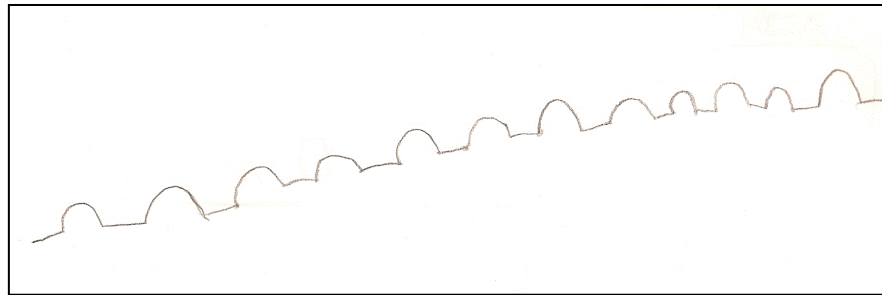


Figura 2. Ejemplo de error tipo A “Imprecisión de elementos” más observados en Preescolar

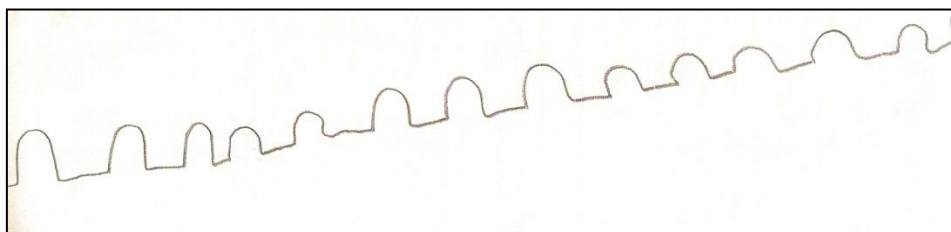


Figura 3. Ejemplo de error tipo A “Imprecisión de elementos” observados en los grados de Primero a Tercero

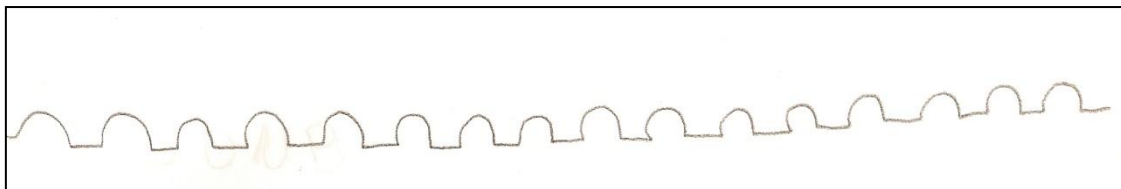
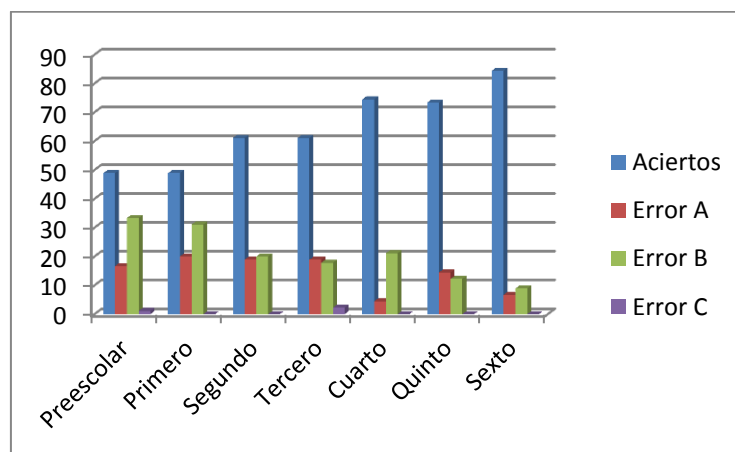


Figura 4. Ejemplo de secuencia gráfica típica de niños de Cuarto a Quinto grado

En la sección Coordinación recíproca de las manos los errores más observados en preescolar son fragmentación del movimiento coordinado recíprocamente, es decir movían una mano y después la otra, en vez de hacerlo al mismo tiempo; ante la indicación de hacerlo más rápido y con los ojos cerrados aumentaban los errores. En ésta tarea se observó que los niños de preescolar realizaban el movimiento con el brazo completo en lugar sólo mover la mano. En los grados de primero a tercero los errores de fragmentación se siguen presentando, desaparece el movimiento del brazo completo. Para los grados de cuarto a sexto aumentan los aciertos, pero se siguen presentando los errores tipo A.

Por otra parte en la sección de Secuencia de movimientos manuales se presenta casi en igual porcentaje los errores tipo A y los errores tipo B, que en ésta tarea se observaba como simplificación; es decir, la tarea consiste en seguir una secuencia de tres movimientos con una mano, y los niños de preescolar tienden a realizar solo dos. En grados más avanzados éstos errores tienden a disminuir, sólo presentándose los errores tipo A como lentificación y fragmentación de la secuencia. En los ítems 8, 9 y 10, que corresponden a la sección de Intercambio de posiciones de los dedos; de manera normal, más rápido y con ojos cerrados se presentan menos aciertos en preescolar y primero de primaria con 49%; éste porcentaje de aciertos va en aumento hasta llegar a 84% en sexto. El error tipo B fue el que se presentó con mayor frecuencia, 33% en preescolar y disminuyó a 8.9% en sexto. El error tipo A se presentó en menor cantidad, con un promedio de 17% en preescolar y llegando a 6.7% en sexto. El error tipo C en estos ítems se presentó escasamente (2.2%) (gráfica 12).

Gráfica 12. Porcentaje de acierto y error en los ítems 8, 9 y 10 del factor Organización secuencial motora



En ésta sección de Intercambio de posiciones de los dedos se presentan más aciertos en comparación con las secciones anteriores; sin embargo, también se presentan errores característicos por grado. La tarea consiste en intercambiar de posición los dedos pulgar e índice de ambas manos; mano derecha pulgar e índice

juntos y mano izquierda separados y se realiza al mismo tiempo el intercambio. En preescolar tienden a empezar la tarea bien, pero a los pocos ensayos empiezan a 'abrir y cerrar' los dedos al mismo tiempo, lo que conduce a un error tipo B. De primero a tercero disminuyen estos errores, en ocasiones se confundían, pero corregían; los errores tipo A que se observaron en los primeros grados son lentificación. En los grados de cuarto a sexto, cada vez disminuyen más todos los errores. Los errores tipo A más comunes en los grados avanzados son imprecisión de los movimientos.

4.2.2.3 Análisis del factor Integración cinestésico-táctil

El factor de Integración cinestésico-táctil asegura la sensibilidad táctil fina, así como la precisión de posturas; en la producción del lenguaje garantiza la diferenciación de los sonidos verbales de acuerdo al punto y modo de articulación.

El apartado del factor cinestésico-táctil consta de 5 secciones. La primera es Reproducción de posiciones de los dedos en la mano contraria (2 ítems); le sigue la sección de Evocación de posiciones (2 ítems); la tercera sección es Reconocimiento de objetos, un lápiz y un anillo (2 ítems); la siguiente sección es Reproducción de posiciones (aparato fono-articulatorio) (1 ítem) y por último la sección de Repetición de sílabas y sonidos (3 ítems).

Los tipos de error que se observan en este factor se presentan en la siguiente tabla 17.

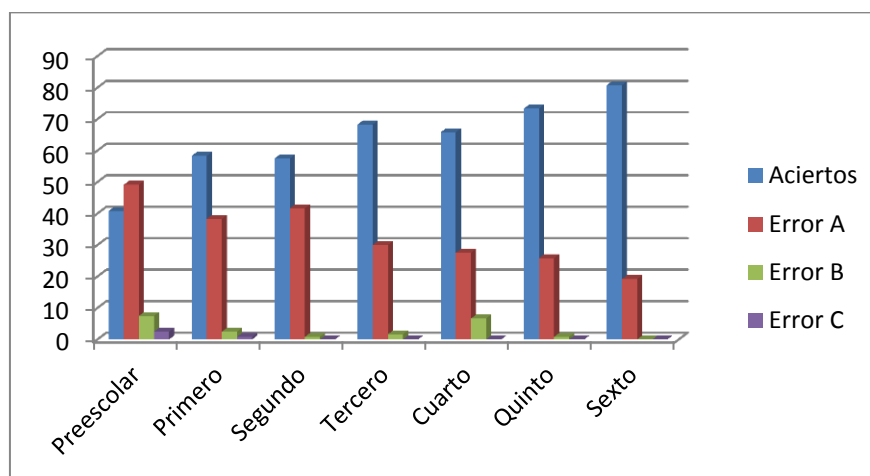
Tabla 17. Categoría de errores para el factor Integración cinestésica-táctil

Tipo de error	Descripción
A	Imprecisión y lentificación. Búsqueda activa de las posiciones de los dedos o de los músculos fonoarticulatorios (punto y modo de articulación). Presencia de sustituciones de un sonido por otro, cercano en su articulación, en todas las formas del lenguaje oral.
B	Dificultades moderadas. Presencia de cierta torpeza general en las ejecuciones, palabras incompletas o lenguaje incomprensible (sustituciones múltiples, cercanas y lejanas por su producción).
C	Torpeza general o imposibilidad, lenguaje incomprensible (sustituciones múltiples, cercanas y lejanas por su producción).

Los ítems donde se presentan mayores errores son los primeros 4, que corresponden a las dos primeras secciones (Reproducción de posiciones de los dedos en la mano contraria y Evocación de posiciones). En preescolar el porcentaje de aciertos es de 40.8%, con una tendencia general al aumento conforme avanza el grado escolar, llegando a 84% en sexto grado. El error más frecuente es el tipo A que se presenta en un 49.2% en preescolar y disminuye hasta 19.2% en sexto. Le sigue en frecuencia el error tipo B con un porcentaje bajo, 7.48% en preescolar, el cual llega a 0.83% en quinto grados y desaparece en sexto. El error tipo C se

presenta escasamente en los dos primeros grados con un porcentaje de 2.5% y 0.83% (gráfica 13).

Gráfica 13. Porcentaje de aciertos y error en los ítems 1, 2, 3 y 4 del factor Integración cinestésico-Táctil



En preescolar es más alto el porcentaje de error que de aciertos, estos errores son del tipo A, donde los niños tienden a cometer errores en colocar correctamente los dedos en la posición presentada; por ejemplo en lugar de colocar el anular con el pulgar, colocan el dedo medio con el pulgar; este mismo error comenten al evocar las posiciones anteriores y en muchas ocasiones se presenta éste error a pesar de realizar correctamente la tarea anterior. En los siguientes grados, de primero a tercero, se siguen presentando los mismos errores pero de manera menos frecuente en comparación con los de preescolar y en los últimos grados son menos frecuentes aún.

Los ítems siguientes, los que corresponden a Reconocimiento de objetos, Reproducción de posiciones y Repetición de sílabas y sonidos son los que mayor porcentaje de aciertos presenta en todos los grados; que van de 93% en preescolar, hasta llegar al 100% en sexto.

4.2.2.4 Análisis del factor Integración fonemática

Gracias al factor de Integración fonemática se puede diferenciar los sonidos verbales del idioma dado, de acuerdo a las oposiciones fonemáticas.

El apartado que evalúa el factor de Integración fonemática contiene cuatro secciones: la primera es Repetición de pares de palabras (3 ítems), la segunda es Repetición de sílabas (3 ítems), le sigue Identificación de fonemas (2 ítems) y la última es Reproducción de series de ritmos (2 ítems).

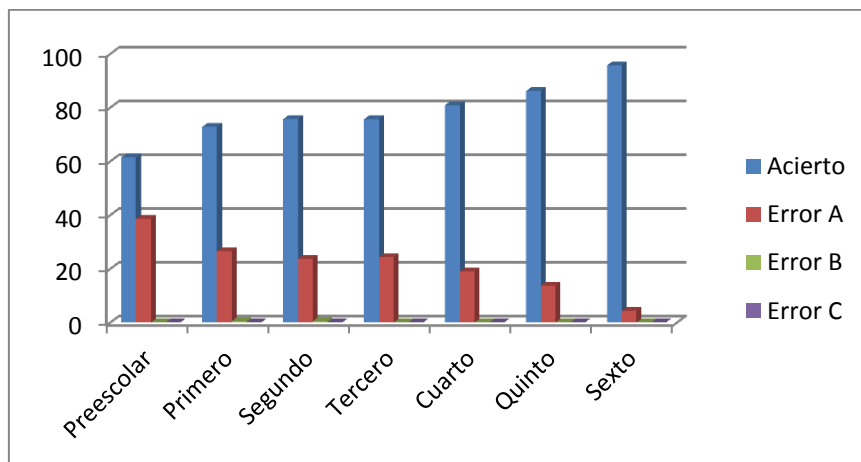
Los tipos de error que se observan en este factor se presentan en la siguiente tabla 18.

Tabla 18. Categoría de errores para el factor Integración fonemática

Tipo de error	Descripción
A	Dificultades para la diferenciación de fonemas por oposición fonemática (sonoro – sordo; suave– duro; largo – corto). Presencia de sustituciones de un sonido por otro, opuesto fonemáticamente, en todas las formas del lenguaje oral.
B	Dificultades graves, imposibilidad para discriminar fonemas por oposición fonemática. Presencia de lenguaje poco comprensible, con sustituciones opuestas o lejanas fonemáticamente.
C	Imposibilidad. Presencia de lenguaje incomprensible, con sustituciones múltiples opuestas o lejanas fonemáticamente. Producción verbal abundante (<i>ensalada de sonidos</i>) con buena entonación, pero sin exactitud fonológica.

En los ítems que presentan más errores son los últimos 4, que corresponden a la Identificación de fonemas y Reproducción de series de ritmos. En preescolar presenta un porcentaje de aciertos más alto en comparación con otros factores con 61.4%, para sexto grado aumenta a 95.7%. El error que se observa más frecuente es el error tipo A, en preescolar es de 38.6% y va disminuyendo en grados superiores, hasta llegar a 4.27% en sexto (gráfica 14).

Gráfica 14. Porcentaje de acierto y error en los ítems 7, 8, 9 y 10 del factor Integración fonemática



En las tareas 7 y 8 la indicación es: *“Cuando escuches el sonido ‘p’ (en el ítem 8 es el sonido ‘g’) das un golpe y cuando escuches otra cosa no haces nada”*; posteriormente se le presenta una serie de sonidos que son ‘p’ y ‘b’ y en el ítem 9 son ‘k’ y ‘g’. En los ítems 9 y 10 la indicación es: *“Escucha cómo hago los golpes y trata de hacer lo mismo”*, y se le presenta dos series de golpes; uno es dos golpes seguidos, pausa y luego tres golpes seguidos; y la última serie es un golpe, pausa y luego dos golpes seguidos.

Cabe destacar que los errores que se observaron en este apartado se clasificaron en el error tipo A que consiste en: *dificultad para la diferenciación de fonemas por oposición fonemática; presencia de sustituciones de un sonido por otro, cercano en su articulación, en todas las formas del lenguaje oral*. Los errores cometidos por la población estudiada no cumplió con éste último criterio de **en todas las formas del lenguaje oral**, ya que en los primeros ítems realizaron la tarea correctamente; pero no lo realizaron adecuadamente en las tareas donde tenían que organizar su actividad de acuerdo a un estímulo auditivo (dar golpe cuando escuches ‘p’), así como en seguir una secuencia de movimiento previamente presentado (reproducción de series de ritmos).

Sin embargo, los errores que se presentaron fueron en la selección del momento en que tenían que dar el golpe; por ejemplo, daban golpe en todos los

sonidos o empezaban bien la tarea pero en los últimos sonidos daban golpe indiscriminadamente. Por otra parte, en la tarea de repetir un ritmo, se observaba también que empezaban bien, pero en el siguiente ensayo perdían el ritmo.

Por otra parte, en los primeros ítems, los que corresponden a las secciones de Repetición de pares de palabras y de sílabas se observan puntuaciones altas en todos los grados escolares, las cuales varían entre 96% a 100%. Los mínimos errores que se presentaron fueron cuando los niños empezaban a repetir los pares antes de que los evaluadores terminaran.

4.2.2.5 Análisis del factor Retención audio-verbal

El factor de Retención audio-verbal asegura la estabilidad de las huellas mnésicas en la modalidad audio-verbal.

El apartado que evalúa el factor de Retención audio-verbal contiene cuatro secciones, la primera es Retención involuntaria que incluye dos series de 3 palabras (2 ítems); le sigue Retención voluntaria que tiene las mismas dos series que en la sección anterior (2 ítems); posteriormente está Repetición de oraciones con cuatro oraciones que van aumentando en número de palabras (4 ítems) y por último Retención audio-verbal (interferencia heterogénea), tarea que se aplica después del apartado de Retención visual (2 ítems).

Los tipos de error que se observan en este factor se presentan en la siguiente tabla 19.

Tabla 19. Categoría de errores para el factor Retención audio-verbal

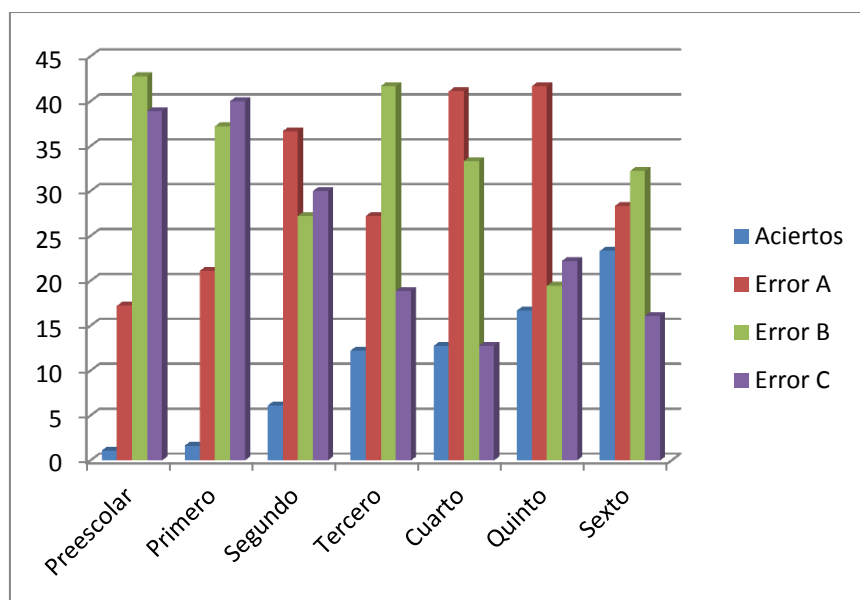
Tipo de error	Descripción
A	Inestabilidad de las huellas mnésicas en condiciones de interferencia homogénea. Dificultades para evocar las series completas y las oraciones largas, sustituciones fonológicas o semánticas. Evoca 6 elementos de 6 en series de palabras con cambios de elementos, cambio de orden de las series o elementos.
B	Reducción del volumen de reproducción de elementos verbales. Dificultades para la retención de series de palabras y oraciones de tres o más elementos.
C	Imposibilidad para reproducir los elementos de la serie de palabras o de la oración.

De manera general se observa que cometen mayor porcentaje de error en todas las tareas; sin embargo, hay diferencias cualitativas en las respuestas.

En las tareas de Retención involuntaria, Retención voluntaria y Retención audio-verbal (interferencia heterogénea) el porcentaje de aciertos es muy bajo en todos los grados, en preescolar es de 1.1% y aumenta a 23% en sexto grado. Los errores tipo B y tipo C se presentan más en los primeros grados; conforme aumenta el grado, el error tipo C va disminuyendo de 39% a 16%; el error tipo B se mantiene

constante de 43% en preescolar baja a 32% en sexto, pero el error tipo A aumenta de 17% a 28% (gráfica 15).

Gráfica 15. Porcentaje de acierto y error de los ítems 1, 2, 3, 4, 9 y 10 del factor Retención audio-verbal



En preescolar se observa que los errores del tipo B y C son los más frecuentes, principalmente en las tareas de Retención involuntaria, en la cual los niños tienden a presentar imposibilidad para recordar las series de tres palabras o en ocasiones sólo recordaban una palabra de las seis presentadas; cuando se pasa a la tarea Retención Voluntaria se le da la indicación: *“Trata de escuchar con mucha atención para que después repitas muy bien las palabras que yo te digo”*. Aun ante esta instrucción los niños de preescolar muestran imposibilidad para mencionar nuevamente las palabras, también presentan reducción del volumen, evocando solamente de 1 a 2 palabras. En la tarea de Retención audio-verbal (interferencia heterogénea) igualmente varían los errores entre imposibilidad y reducción del volumen.

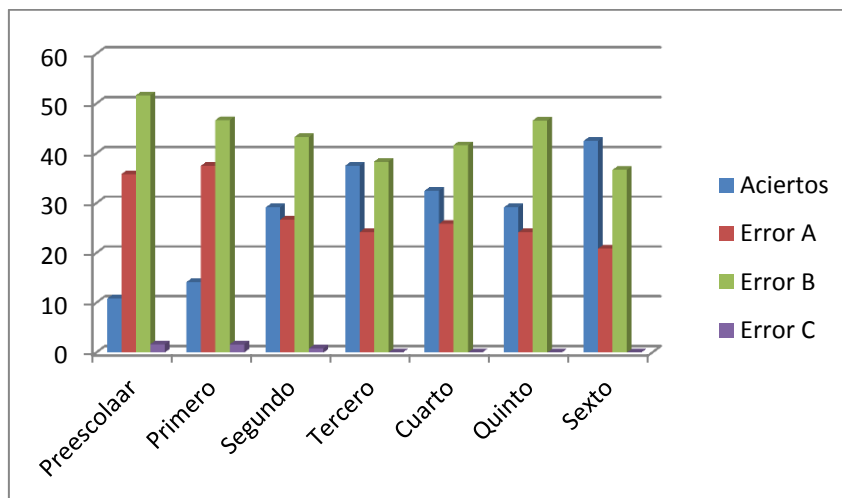
En los primeros grados de primaria aumenta un porcentaje mínimo los aciertos en la tarea de Retención Involuntaria, se sigue presentando con mayor frecuencia la

imposibilidad y la reducción del volumen de la información. Ante la tarea Retención voluntaria aumenta de manera mínima los aciertos y el error tipo A, el cual consiste en la inestabilidad de las huellas mnésicas, los principales errores de este tipo son el cambio de orden de las series de palabras. Sin embargo, en la tarea de Retención audio-verbal (interferencia heterogénea) se presentan mayormente la imposibilidad y reducción del volumen.

De cuarto a sexto grado van aumentando los porcentajes de aciertos en la primera tarea de Retención involuntaria, a pesar de lo anterior se siguen presentando la imposibilidad y reducción en una frecuencia menor en comparación con grados anteriores; el error tipo A se presenta con mayor frecuencia, principalmente el cambio de orden de las palabras dentro de la serie. Cuando la tarea es voluntaria aumentan los aciertos, predomina el error tipo A y disminuye la imposibilidad y la reducción. Con interferencia heterogénea varían los errores entre inestabilidad y reducción del volumen.

Otra parte del apartado consiste en la tarea de Repetición de oraciones, en esta tarea se observan porcentajes distintos en comparación con las tareas de repetición y evocación de series de palabras. Los aciertos se consideran mayores a pesar de aun mantenerse bajos. En preescolar el porcentaje de aciertos es de 11%, aumentando cada grado hasta llegar a 43% en sexto grado. El error tipo B se presenta más veces con tendencia a disminuir conforme avanza el grado, pasando de 52% en preescolar y llegando a 37% en sexto. Le sigue el error tipo A que va de 36% a 21% en sexto; el error tipo C se presenta muy poco en los primeros grados (1.7%) y desaparece en tercero (gráfica 16).

Gráfica 16. Porcentaje de acierto y error en los ítems 5, 6, 7 y 8 del factor Retención audio-verbal



En preescolar el error que más se presenta es el tipo B, en el cual los niños tienden a presentar reducción del volumen de la información, en las oraciones se observó que omitían algunas palabras, en el ítem 6 (*Nuestro tío, que vive muy lejos, viene a pasar las vacaciones con nosotros*), y principalmente en el ítem 8 (*Los alumnos del tercer grado fueron al zoológico el domingo pasado y vieron muchos animales diferentes*). Le sigue en frecuencia el error tipo A, que hacer referencia a el cambio de orden de las palabras dentro de la oración, este error se observó principalmente en el ítem 7 (*Mi hermano mayor está ayudando a poner la mesa a mi mamá, mientras yo hago la tarea*).

En los grados de primero a tercero, el error tipo B sigue presentándose con mayor frecuencia, aunque tiende a disminuir y el error tipo A aumenta así como los aciertos también aumentan. Las dos oraciones donde presentan mayores tipo B son el ítem 5 y 8 (*Los niños juegan a la pelota en el patio de la casa del vecino –ítem 5; Los alumnos del tercer grado fueron al zoológico el domingo pasado y vieron muchos animales diferentes –ítem 8*). Ligeramente aumentan los aciertos en los ítems 6 y 7, con presencia de errores tipo A (*Nuestro tío, que vive muy lejos, viene a pasar las vacaciones con nosotros –ítem 6; Mi hermano mayor está ayudando a poner la mesa a mi mamá, mientras yo hago la tarea –ítem 7*).

Para los últimos grados los aciertos van en aumento, desaparece el error tipo C. Se observa la misma tendencia que en grados anteriores los tipos de errores en los ítems; es decir, en los ítems 5 y 8 se presentan mayores porcentajes de errores tipo B, en el cual omitían palabras de las oraciones y en las oraciones 6 y 7 son más frecuentes los errores tipo A (cambio de orden de las palabras dentro de la oración) con una tendencia de aumento de aciertos en quinto y sexto grado.

4.2.2.6 Análisis del factor de Retención visual

El factor de Retención visual garantiza la estabilidad de las huellas mnésicas en la modalidad visual.

El apartado del factor de Retención visual incluye 10 ítems. Los dos primeros son reproducir 5 letras y 5 figuras inmediatamente después de copiarlas con la mano contraria (*copia de letras con mano derecha, reproducción con mano izquierda –ítem 1; copia de figuras con mano izquierda, reproducción con mano derecha –ítem 2*). Le continúan dos ítems de Dibujo libre de una niña (ítem 3) y de un niño (ítem 4). Los ítems 5 y 6 corresponden al Reconocimiento de dos series de 3 figuras (pirámides e iglesias). El ítem 7 consiste en dibujar cuatro animales diferentes, y en el ítem 8 se evalúa la reproducción de los mismos cuatro animales. Los ítems 9 y 10 es la Reproducción de letras y figuras (interferencia homogénea).

Los tipos de error que se observan en este factor se presentan en la siguiente tabla 20.

Tabla 20. Categoría de errores para el factor Retención visual

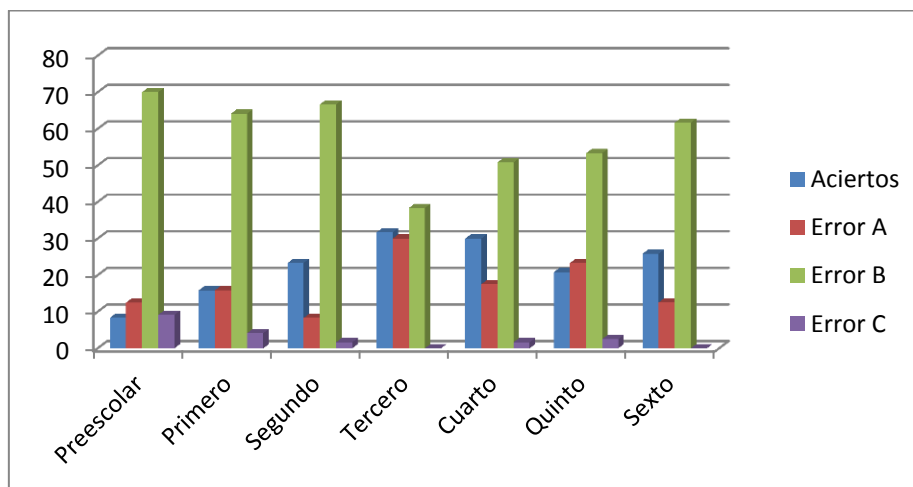
Tipo de error	Descripción
A	Inestabilidad de las huellas visuales en condiciones de interferencia homogénea. Dificultades para evocar las series de figuras e imprecisión en su reproducción.
B	Reducción del volumen de reproducción de los elementos gráficos. Ausencia de detalles significativos en las figuras y pobreza en su producción.
C	Imposibilidad para reproducir las figuras. Presencia de figuras irreconocibles.

Los ítems donde más se presentaron errores fueron el 1, 2, 9 y 10 que corresponden a la reproducción (inmediata) y evocación (interferencia homogénea) de 5 letras y 5 figuras.

Los aciertos son bajos, en preescolar se tiene un porcentaje de aciertos de 8.3%, el cual va aumentando conforme avanza el grado escolar, hasta llegar a 26% en sexto grado. El error tipo B se presenta más veces con tendencia a disminuir de 52% en preescolar a 37% en sexto. Le sigue el error tipo A de 36% en preescolar

disminuye a 21% en sexto; el error tipo C se presenta muy poco en los primeros grados (gráfica 17).

Gráfica 17. Porcentaje de acierto y error en los ítems 1, 2, 9 y 10 del factor Retención visual



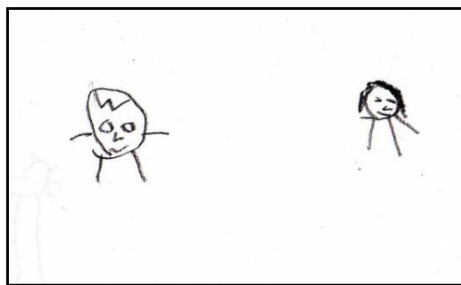
Los errores tipo B son los que se presenta en mayor porcentaje en todos los grados. En preescolar tienden a omitir los estímulos en la reproducción y evocación; de manera general los niños solamente presentaban de una a dos letras y/o figuras de las 5 originales.

En los siguientes grados, de primero a tercero, se sigue presentando el error tipo B más frecuentemente, sin embargo en estos grados la cantidad de letras y/o figuras aumentaban ligeramente de dos a cuatro por ítem. Los aciertos van aumentando levemente así como los errores tipo A. En este rango de grado escolar el error tipo C desaparece.

Para los grados de cuarto a sexto ya aumentan más los aciertos, pero el error tipo B sigue siendo el más frecuente; aquí las omisiones de letras y/o figuras son uno, máximo dos. En general vemos que conforme aumenta el grado escolar, los niños iban aumentando la cantidad de letras y/o figuras evocadas, sin llegar a evocarlas todas; con un aumento de omisiones en los dos últimos ítems (evocación con interferencia homogénea).

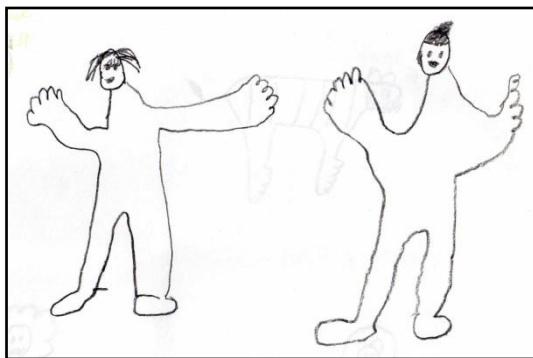
En las tareas de dibujo, las cuales son Dibujo libre de una niña, Dibujo libre de un niño y Dibujo libre de 4 animales (ítems 3, 4 y 7 respectivamente) se evaluó las huellas mnésicas, representadas en los detalles de las imágenes (sin importar la precisión del trazo) se observó que en el grado preescolar presenta mayormente errores tipo B (57%), caracterizado en la pobreza de producción de los detalles (Ver figura 5). Le sigue en frecuencia el error tipo A (en un 40%) y los aciertos se encuentran en un 3%.

Figura 5. Dibujo libre de niña y niño, ejecución típica de niños de preescolar



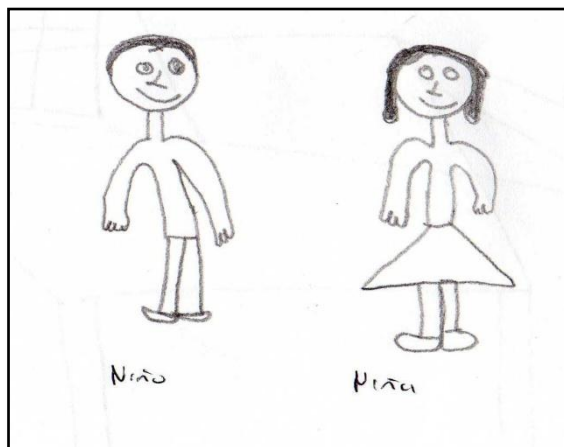
En los grados de primero a tercero mejora la producción de dibujos, se observa que aumenta el porcentaje de aciertos a 29%, asimismo los errores tipo A son los más frecuentes (59%) y los errores tipo B baja su porcentaje a 12%. En estos grupos se observa que en los dibujos hay imprecisión en la producción de dibujos aunque aumentan los detalles significativos de las imágenes (Ver figura 6).

Figura 6. Dibujo libre de niña y niño, ejecución típica de niños de primero a tercero



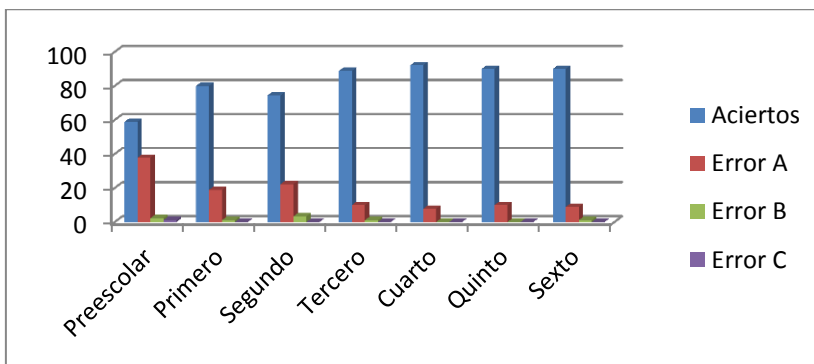
En los últimos grados aumentan los aciertos (54%), se sigue presentando el error tipo A en menor cantidad (36%), le sigue el error tipo B con un 10%. Los detalles en la producción de los dibujos mejoran (Ver figura 7).

Figura 7. Dibujo de una niña y un niño, ejecuciones típicas de niños de cuarto a sexto



Las tareas donde se obtuvieron mayor porcentaje de acierto fueron en los ítems 5, 6 y 8 que corresponden a Reconocimiento de figuras (pirámides e iglesias) y Reproducción de los mismos 4 animales. Los aciertos tienen un porcentaje de 59% en preescolar, con un aumento al 90% en sexto. El error tipo A es el más frecuente con tendencia a disminuir de 37.8% en preescolar a 8.9% en sexto; el error tipo B y tipo C se presentan con un porcentaje mínimo (2.2%), el error tipo C desaparece a partir de primer grado de primaria (gráfica 18).

Gráfica 18. Porcentaje de acierto y error en los ítems 5, 6 y 8 del factor Retención visual



La tendencia general fue la inestabilidad de las huellas, lo cual se observó en las tareas de reconocimiento de figuras. La tarea consiste en mostrarle al niño una lámina con 3 figuras y posteriormente tiene que señalarlas en otra lámina con 9 figuras; en la cual señalaban una o dos correctamente y señalaban otra que no estaba en la primera lámina. Estos errores fueron disminuyendo conforme avanzaron en grado escolar.

4.2.2.7 Análisis del factor Percepción espacial global

El factor de Percepción espacial global asegura la percepción y la producción adecuada de la forma general, de los aspectos métricos y las proporciones de los objetos.

En el apartado del factor Percepción espacial global vienen 10 ítems. El primero es Dibujo libre de una casa, le sigue Copia de una casa, posteriormente están las dos tareas de Copia de letras y figuras (aplicadas en el apartado del factor Retención visual); enseguida se evalúan los 3 ítems correspondientes de Dibujo de una niña, de un niño y de 4 animales; el ítem 8 corresponde a un Dibujo por consigna (mesa con 4 patas); y los últimos dos son Dibujo de un reloj con manecillas y Dibujo de un reloj que marque 'cuarto para las 3'.

Los tipos de error que se observan en este factor se presentan en la siguiente tabla 21.

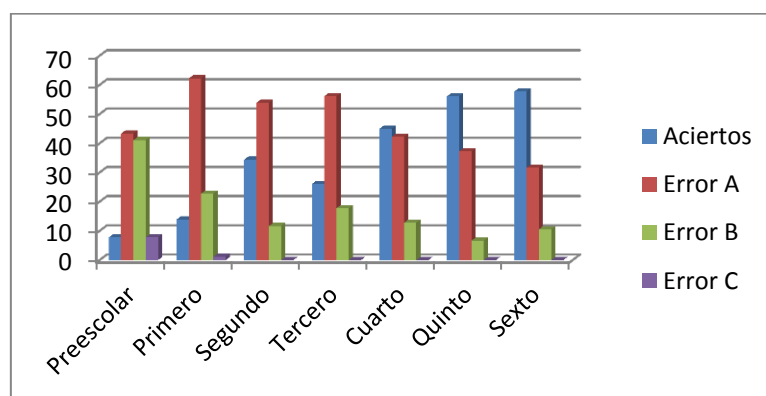
Tabla 21. Categoría de errores para el factor Percepción espacial global

Tipo de error	Descripción
A	Presencia de los detalles significativos del objeto, pero mal ubicados en la hoja y respecto a otros elementos del dibujo. Problemas de ubicación de los elementos en el espacio gráfico.
B	Presencia de elementos de las figuras sin su integración en la figura general. Presencia de inversiones horizontales y verticales en todas las tareas, "ejecuciones en espejo" en las tareas gráficas. Falta de elementos.
C	Imposibilidad para producir la forma del objeto y sus elementos. Desproporción de las figuras y disimetría. Ausencia de distribución espacial en la hoja y dibujos irreconocibles.

En este apartado se puede observar que existen diferencias en los porcentajes de aciertos en diversos ítems. Las tareas donde mayores errores se presentan son Dibujo libre de una casa (ítem 1), Copia de una casa (ítem 2), Dibujo de animales (ítem 7), Dibujo por consigna (mesa con 4 patas –ítem 8), Dibujo de un reloj con manecillas (ítem 9) y Dibujo de un reloj con las manecillas que muestren 'cuarto para las 3' (ítem 10).

Los aciertos son bajos, van de 7.7% en preescolar y aumentan a 57.8% en sexto grado. El error más frecuente es el tipo A con 43.3%, disminuyendo a 31.7%; le sigue el error tipo B, es alto en los primeros grados con disminución en los grados superiores, el porcentaje en preescolar es de 41% y baja a 11% en sexto. El error tipo C solo se presenta en los primeros dos grados con 7.8% en preescolar y 1.1% en primero de primaria (gráfica 19).

Gráfica 19. Porcentaje de acierto y error de los ítems 1, 2, 7, 8, 9 y 10 del factor Percepción espacial global



En preescolar presentan mayores errores tipo A en los dibujos de las casas (libre y copia), en los cuales se observó que los elementos del dibujo se plasmaban en una ubicación incorrecta con respecto a otros elementos del dibujo. Sin embargo, los dibujos de la mesa y los relojes es donde mayores errores tipo B mostraron, en los cuales los elementos del dibujo no estaban integrados en una figura general, también se observaron omisiones de elementos e inversiones horizontales y verticales (Ver figura 8 y 9).

Figura 8. Dibujo de una mesa con 4 patas, ejecución típica de niños de preescolar

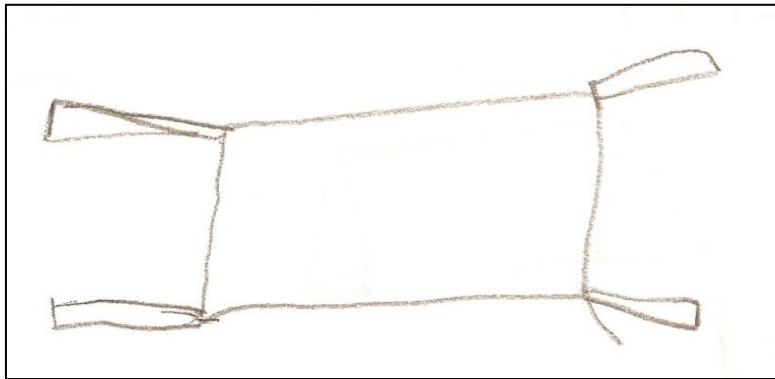
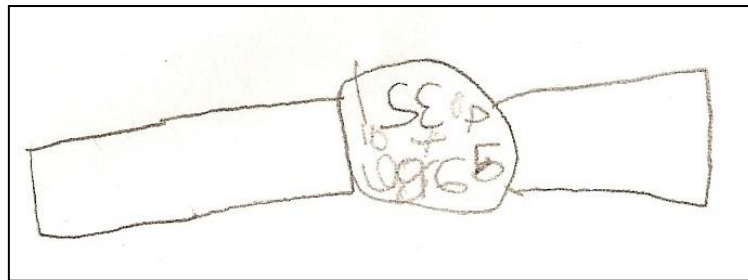
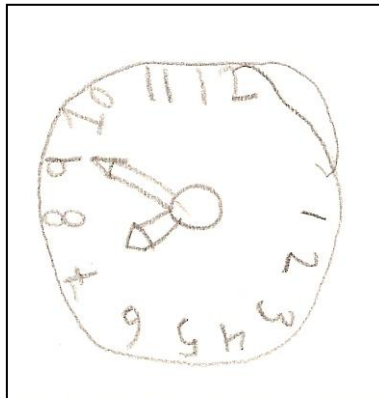


Figura 9. Dibujo de un reloj con manecillas, ejecución típica de niños de preescolar



En los grados de primero a tercero aumentan los aciertos, así como los errores tipo A, pero disminuyen los errores tipo B; todo en relación con el grupo de preescolar. En estos grados es más notorio encontrar mejoras en los dibujos de las casas. Las tareas de dibujo de reloj siguen presentando errores, los cuales son más frecuentes los errores tipo A, en donde los elementos de la imagen se encuentran, pero mal ubicados en relación a otras partes del dibujo (Ver figura 10).

Figura 10. Dibujo de reloj, ejecución típica de niños de primero a tercero



En los grados de cuarto a sexto, aumentan los aciertos, los dibujos de las casas y relojes mejoran hacia sexto considerablemente; aunque se siguen presentando algunos errores tipo A en estos dibujos. En sexto grado se presentan frecuentemente errores en la ubicación de los elementos en los dibujos de la mesa (Ver figura 11 y 12).

Figura 11. Dibujo de una mesa con 4 patas, ejecución típica de niños de cuarto a sexto

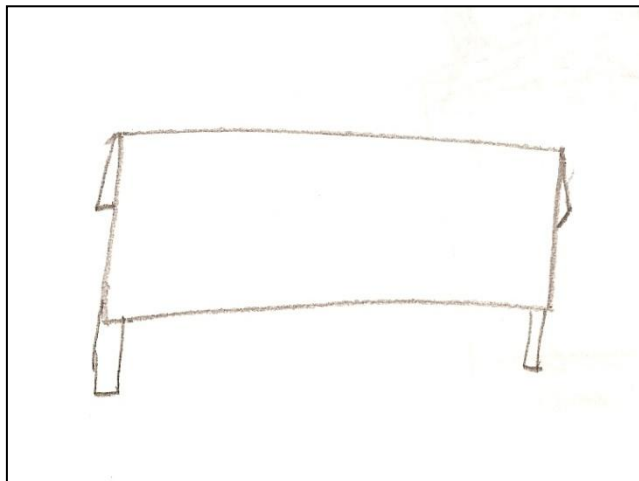
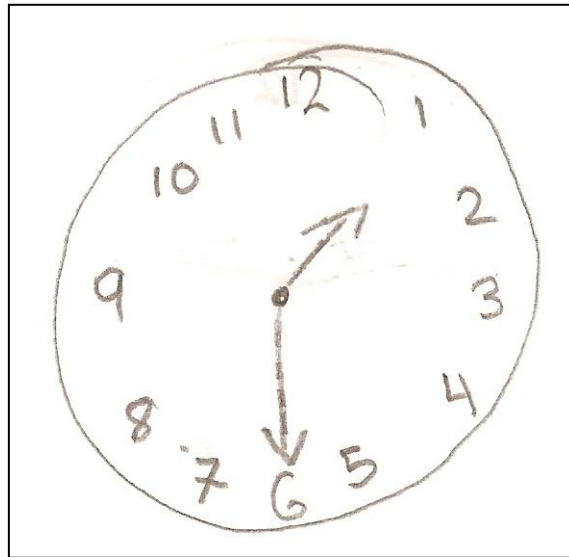


Figura 12. Dibujo de un reloj con manecillas, ejecución típica de niños de cuarto a sexto



Por otra parte, en las tareas Copia de letras con mano derecha (ítem 3), Copia de figuras con mano izquierda (ítem 4), Dibujo de un niño (ítem 5) y Dibujo de una niña (ítem 6) son las que mayor porcentaje de aciertos presentan, los cuales van de 83% en preescolar, hasta el 100% en sexto. Los errores que se presentan en estos dibujos se caracterizan por desproporción de la cabeza en relación al cuerpo en los primeros grados, principalmente de preescolar a tercero de primaria. Las tareas de copia de letras y figuras es donde se presentan un porcentaje de aciertos del 100% a partir de tercero.

4.2.2.8 Análisis del factor Percepción espacial analítica

El factor de Percepción espacial analítica garantiza la percepción y producción adecuada de rasgos esenciales, la ubicación y las relaciones espaciales entre los elementos de una situación.

El apartado de Percepción espacial analítica se divide en 5 secciones y contiene 10 ítems. La primera sección corresponde a la tarea de Completar una figura a partir de un círculo. La segunda sección contiene dos tareas de Comprensión de oraciones con estructuras gramaticales complejas. Posteriormente está la tarea Completar oraciones de acuerdo al cuadro (2 ítems). Le sigue la tarea de Comprensión de órdenes (2 ítems). Por último la tarea Esquema corporal (3 ítems).

Los tipos de error que se observan en este factor se presentan en la siguiente tabla 22.

Tabla 22. Categoría de errores para el factor Percepción espacial analítica

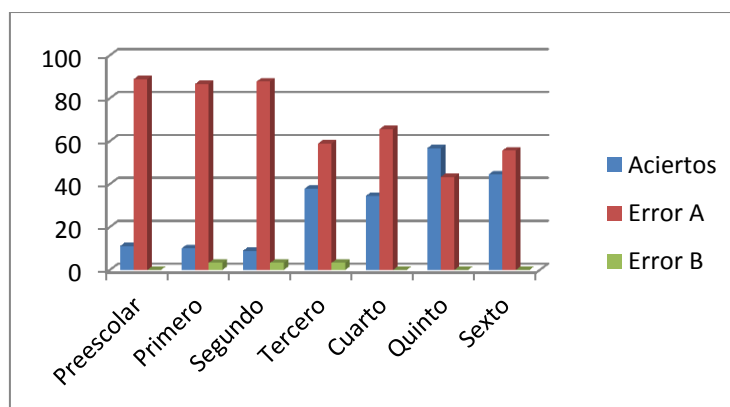
Tipo de error	Descripción
A	Presencia de la forma general del objeto y ausencia de algunos de sus detalles significativos. Dificultades para la comprensión y la producción propia de oraciones lógico-gramaticales complejas con preposiciones espaciales, temporales, genitivas, de causa-efecto, etc. Espejo.
B	Presencia de la imagen general con ausencia de sus rasgos elementales. La imagen puede ser reconocible, dentro de una categoría, pero el objeto concreto es irreconocible. Imposibilidad para la comprensión y la producción propia de oraciones lógico-gramaticales complejas con preposiciones espaciales, temporales, genitivas, de causa-efecto, etc.
C	Ausencia de orientación espacial en los niveles corporal, material, perceptivo y verbal.

El análisis cualitativo de este factor indica que los ítems donde se presentan mayores porcentajes de error son los últimos que corresponden a Esquema corporal (ítem 8, 9 y 10). En esta tarea se le dice al niño: *“Haz lo mismo que yo”* y se realizan 3 movimientos diferentes (colocar la palma de la mano izquierda junto con la mejilla derecha; tocar la ceja derecha con la mano derecha; y tocar la oreja derecha con la mano izquierda).

Los aciertos son bajos, en preescolar se obtiene un porcentaje de 11%, y va aumentando progresivamente hasta llegar a 44% en sexto. El error más común es el

tipo A, con disminución de 88.9% en preescolar a 55.6%. Le sigue en frecuencia el error tipo B que se presenta de manera mínima, desapareciendo en cuarto grado y el error tipo C no se presenta (gráfica 20).

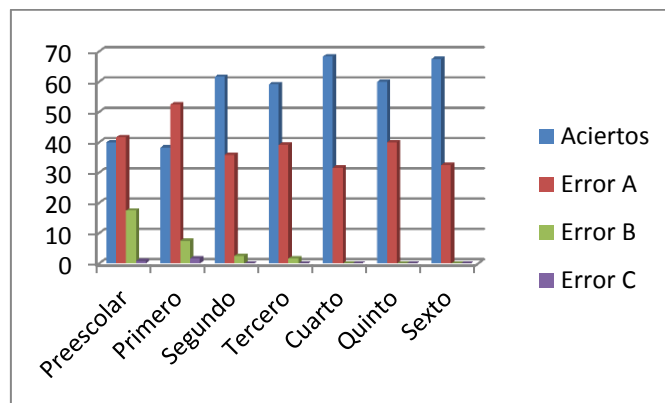
Gráfica 20. Porcentaje de acierto y error de los ítems 8, 9 y 10 del factor Percepción espacial analítica



Los errores característicos de éstos ítems son la realización de la posición en espejo; en todos los grados se presentó este tipo de error. A partir de cuarto grado, se empezó a mejorar la ejecución de estas tareas; en muchos de los casos, los mismos niños se daban cuenta de su error y corregían.

Las tareas que corresponden a comprensión y expresión de oraciones con estructuras gramaticales complejas (ítems de 2, 3, 4 y 5) presentan porcentaje de aciertos que van aumentando, desde 40% en preescolar hasta 68% en sexto. El tipo de error más frecuente es el A con una tendencia a disminuir de 42% a 33% en sexto grado, aunque se mantiene aparentemente constante en los grados de segundo a cuarto, el error tipo B disminuye y desaparece en cuarto. El error tipo C solo se presenta en preescolar y primero (gráfica 21).

Gráfica 21. Porcentaje de acierto y error de los ítems 2, 3, 4 y 5 del factor Percepción espacial analítica



Para la evaluación de los ítems 2 y 3 se le presenta una lámina con dos imágenes espacialmente similares y se le dice la oración: “*Señala la imagen que corresponde a La señora camina adelante del auto y atrás del perro*” y la siguiente oración es: “*El pájaro vuela a la izquierda del árbol*”; en estas tareas se presentaron errores en la identificación de la imagen correcta (Ver figura 13 y 14). En los primeros grados, los niños tienden a repetir la oración y guiarse solo en un estímulo, por ejemplo, ‘la señora adelante’ sin tomar en cuenta el resto de la oración. En grados siguientes tratan de tomar en consideración toda la oración, pero cometían errores en la segunda parte: ‘y atrás del perro’. En la oración *El pájaro vuela a la izquierda del árbol* de manera similar al ítem anterior, los niños de preescolar solo repiten la oración y señalan la imagen aparentemente al azar diciendo “el pájaro vuela” o “el pájaro vuela al lado del árbol”. En los siguientes grados, sus errores consistían en la identificación de izquierda-derecha en el plano perceptivo.

Figura 13. Imagen utilizada en el ítem 2 del factor Percepción espacial analítica

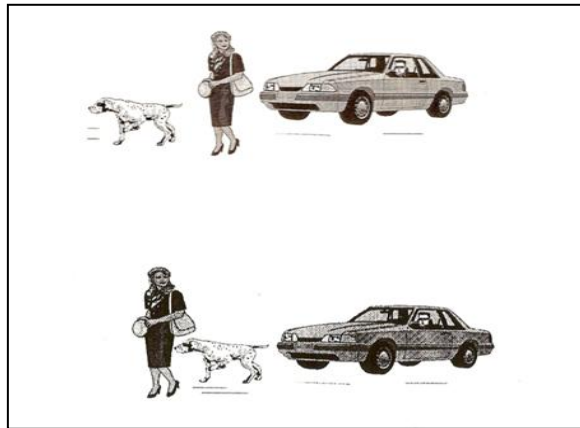


Figura 14. Imagen utilizada en el ítem 3 del factor Percepción espacial analítica



En los ítems 4 y 5 los niños tenían que completar una oración a partir de una imagen. La primera oración se inicia “*El perro camina...*” se espera que el niño termine con ‘adelante del auto y atrás de la señora’ (Ver figura 15). Los errores más frecuentemente encontrados en preescolar son: ‘con la señora’, o ‘y aquí va el auto’, o ‘el perro le ganó a la señora’. En los siguientes grados siguen cometiendo errores pero cualitativamente cambian sus respuestas: ‘enfrente’ (sin mencionar más información) o ‘y la señora va enfrente’. En el ítem 5 se inicia “*El pájaro vuela...*” esperando que el niño diga ‘a la derecha del árbol’; los errores se caracterizan por la dificultad de identificar correctamente los lados derecho e izquierdo, mismos que van disminuyendo conforme avanza el grado escolar (Ver figura 16).

Figura 15. Imagen utilizada en el ítem 4 del factor Percepción espacial analítica

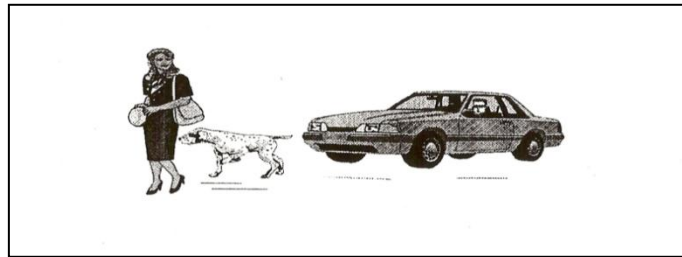
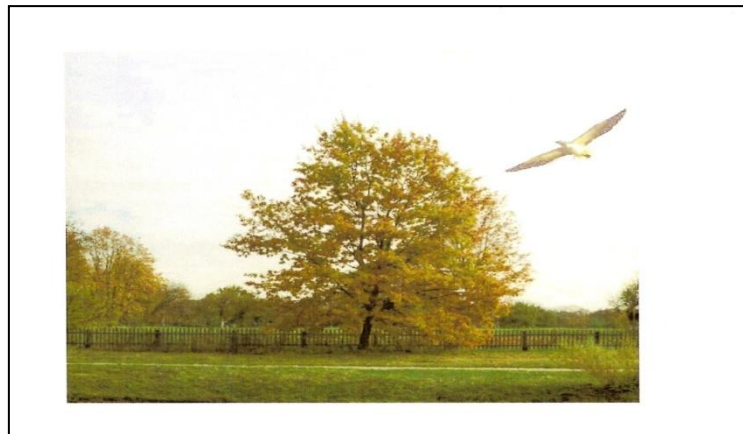


Figura 16. Imagen utilizada en el ítem 5 del factor Percepción espacial analítica



Los ítems restantes (1, 6 y 7) corresponden a las tareas de Completar una figura a partir de un círculo y Comprensión de órdenes son los que mayor porcentaje de aciertos presentaron desde los primeros grados. En preescolar se obtuvo un 70% de aciertos, en primero 85%, en segundo y tercero 95% y de cuarto en adelante entre 98% y 100%.

4.2.2.9 Análisis del factor Atención y estado de alerta

El factor de Atención y estado de alerta garantiza la recepción de los estímulos significativos para poder emitir una respuesta correcta.

En el apartado de Atención y estado de alerta se evalúa la identificación de estímulos significativos. Se le dice al niño: *“Cuando escuches la palabra ‘tres’ tienes que trazar una línea vertical en la hoja”* y se le lee un cuento que contiene la palabra tres en 10 ocasiones.

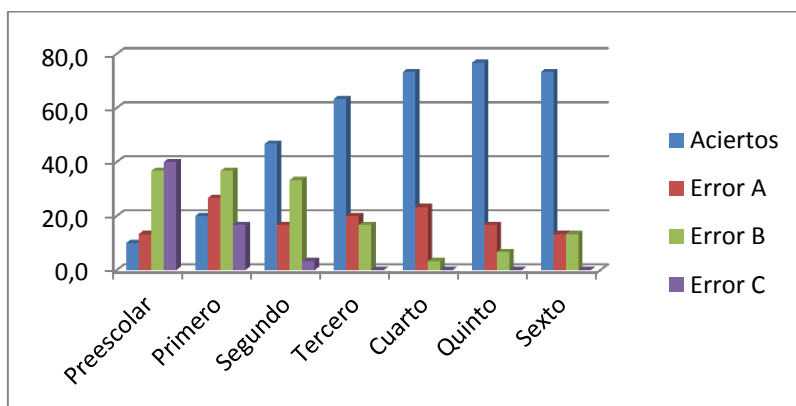
Los tipos de error que se observan en este factor se presentan en la siguiente tabla 23.

Tabla 23. Categoría de errores para el factor Atención y estado de alerta

Tipo de error	Descripción
A	Sigue la instrucción, comete 2 errores, de 8 a 12 rayas.
B	Sigue la instrucción, comete más de 3 errores, menos de 8 y más de 12 rayas.
C	No sigue la instrucción, o hace las rayas azarasamente.

Los aciertos van aumentando de 10% en preescolar a 73.3% en sexto grado. El error tipo B se presenta mayormente y disminuye de 36.7% a 13.3%. El error tipo A se mantiene, pero tiene una ligera variación en los grados, aumentando hasta 26%. El error tipo C es más alto en preescolar (40%) y desaparece en tercero (gráfica 22).

Gráfica 22. Porcentaje de acierto y error en el factor Atención y estado de alerta



En preescolar se presentó una tendencia a hacer rayas sin parar, es decir sin seguir la indicación, también se observó que repetían bien la instrucción pero al momento de leer el cuento iban haciendo tres rayitas cada vez que escuchaban la palabra tres, así mismo había niños que no realizaron la tarea a pesar de mencionar que sí entendieron la instrucción.

De primero a tercero se observó que los niños sí seguían la instrucción, sin embargo llegaban a omitir 3 ó más estímulos, otros errores que cometían es realizar lentamente las rayitas y perder la cuenta de la cantidad de rayas que tenía que dibujar.

A partir de cuarto mejora la ejecución de esta tarea, presentándose algunos mínimos errores, ya sea por omisión o agregar una o dos rayas más.

CAPÍTULO IV

5. DISCUSIÓN

Cabe destacar la importancia de contar con un instrumento de evaluación neuropsicológico que tenga una base teórica sólida con la cual se pueda complementar con todo el proceso de análisis del desarrollo neuropsicológico y poder caracterizar las ejecuciones típicas de la población infantil.

En nuestra investigación se utilizó un instrumento diseñado para realizar la valoración cualitativa, la cual propone la escuela neuropsicológica histórico-cultural. Este instrumento permite ver el proceso resolutivo de las tareas, así como identificar la calidad de las ejecuciones, los tipos de errores, su frecuencia y grado de severidad para poder indagar el funcionamiento de los factores neuropsicológicos. Además, se cuenta con la posibilidad de contabilizar los aciertos y errores y así poder realizar una valoración cuantitativa. En este estudio en particular, permitió analizar los promedios de aciertos y errores de cada factor neuropsicológico por grado escolar, y analizar de igual manera las diferencias entre los grados escolares en una población rural.

A partir de la valoración cualitativa y cuantitativa se identificaron las ejecuciones típicas de la población infantil de procedencia rural. En la actualidad son escasas las investigaciones que aportan información sobre las ejecuciones típicas de esta población en nuestro país. Por lo tanto es de gran valor la contribución que se hace al caracterizar los resultados de cada factor neuropsicológico en los grupos de niños de preescolar y primaria procedentes de zona rural.

En un primer análisis cuantitativo se encontró que los factores que presentan un mayor porcentaje de aciertos son los de Regulación y control, Integración cinestésica-táctil e Integración fonemática. En un nivel medio se encuentran los factores de Percepción espacial analítica y Atención y estado de alerta. Por otra parte, los factores con mayor porcentaje de error en todos los grados son Organización secuencial motora, Retención visual, Percepción espacial global y el más bajo Retención audio-verbal. En este análisis se consideró a toda la muestra de

210 niños y el rango de calificación fue de 0 a 10, donde 0 corresponde a ningún acierto en ese apartado y 10 significa todos los ítems correctos del apartado estudiado.

El análisis anterior muestra de manera muy general las tendencias de aciertos en cada factor neuropsicológico. Sin embargo, se observó que en cada apartado, las diferencias entre un grado y otro son importantes. Estas diferencias están caracterizadas por un incremento en el porcentaje de aciertos conforme avanza el grado escolar, así como la disminución de errores. Lo anterior coincide con investigaciones previas realizadas en poblaciones infantiles (Quintanar y Solovieva, 1998; Flores, 2001; Lázaro, 2001; Hernández, 2002) donde se demuestra que el grado escolar influye en las puntuaciones de las pruebas neuropsicológicas; en el cual, entre mayor grado escolar, mejor ejecución.

El factor neuropsicológico donde más errores se presentaron en todos los grados fue el de Retención audio-verbal, aunque hay una tendencia a aumentar los aciertos conforme el grado escolar es superior, ésta sigue siendo baja. Principalmente se presentan omisiones de los estímulos, es decir, hay una reducción del volumen de la información, con mayor frecuencia en las series de palabras. Por el contrario, en las tareas de repetición de oraciones sus respuestas son mejores, con mayor cantidad de aciertos. Lo anterior coincide con los resultados presentados en población rural (Lázaro, 2001). Además, se notó una ligera diferencia cuando la tarea se presentaba de manera involuntaria y voluntaria, con menos errores cuando es voluntaria. Esta diferencia se presenta en grados más avanzados, no así en preescolar. En este sentido, también se ha demostrado que la esfera voluntaria aun no se ha desarrollado completamente en esta etapa (Lázaro, 2001).

En el factor Organización secuencial motora se encontró que los niños presentan dificultades en la secuencia gráfica y en la coordinación recíproca de movimientos. En los primeros grados (preescolar y primero de primaria) es donde mayores errores de simplificación y perseveración se presentan; los cuales disminuyen a partir de segundo a sexto grado. En estudios recientes en una

población urbana (Loredo, 2008; Solovieva, Loredo, Quintanar y Lázaro, 2013) se encontraron resultados que indican que los niños de escuelas públicas urbanas presentan errores en estas mismas tareas; sin embargo, los porcentajes son menores que en la población rural a nivel preescolar, lo cual corrobora con otras investigaciones en poblaciones rural (Lázaro, 2001).

En las tareas que evalúan el factor de Retención visual se puede encontrar que los ítems donde mayor error presentan son las de reproducción y evocación de letras y figuras. Los errores típicos son reducción del volumen de la información, a pesar de que en grados avanzados aumentan los aciertos, la omisión de estímulos se sigue observando en menor cantidad; es decir, en preescolar logran evocar uno o dos estímulos de los cinco, en grados posteriores como tercero y cuarto, evocan cuatro de cinco. Por otro lado, es notoria la diferencia en las respuestas de las tareas de reconocimiento, en las cuales son altas desde los grados inferiores.

El factor de Percepción espacial global presenta porcentaje de aciertos bajo de manera general; los errores tienden a disminuir conforme avanza el grado escolar. Sin embargo, hay una diferencia en los tipos de errores que se observan. Los errores de ubicación de los elementos del objeto son los más frecuentes y la disminución conforme avanza el grado es mínima. Por otra parte, los errores de integración de elementos en un todo son más altos en los primeros grados, con tendencia a disminuir. Por el contrario, hay tareas donde sus porcentajes de aciertos son altos desde los grados inferiores, como los dibujos de niño y niña, copia de letras y figuras. La diferencia de estas tareas con las anteriores (donde hay más errores) es la utilización de la perspectiva, como la tarea de dibujar una mesa con cuatro patas. Anteriores estudios demuestran (Sardá, Quintanar, Solovieva; 2003) que entre menor nivel socio-económico se presentan mayores errores en la ejecución de tareas gráficas; tales como dibujo libre, por copia, entre otros. Estos errores se caracterizan por ausencia en detalles y pobreza general en su producción. Todo lo anterior se corrobora haciendo un análisis de los resultados de niños preescolares y escolares de zona urbana, en los cuales a pesar de que se presentan algunos errores, éstos son significativamente menor en porcentaje (Loredo, 2008; Solovieva et al., 2013).

En el factor de Percepción espacial analítica los grados de preescolar y primero de primaria son los que más errores comenten en las tareas de comprensión y expresión de oraciones con componentes espaciales; así como la imitación de posiciones en el plano corporal. En los grados siguientes se siguen manteniendo los errores en la comprensión y expresión de oraciones con componentes espaciales, aunque hay una mejora en los aciertos de las tareas de esquema corporal, se siguen presentando errores.

Siguiendo con el factor de Atención y estado de alerta, se observa una diferencia importante en las respuestas de los niños de preescolar y primero de primaria con los niños de grados más avanzados. En los primeros grados, presentan muchos errores en el seguimiento de la indicación e identificar el estímulo significativo; en estos grados es notorio que los niños a pesar de verbalizar la instrucción, no son capaces de llevarla a cabo. A partir de segundo hasta sexto, estos errores van disminuyendo considerablemente. Resultados similares se encontraron en otras investigaciones también con niños de zonas rurales (Lázaro, 2001). Por el contrario, datos provenientes del estudio con niños de zonas urbanas indican que también presentan errores similares, no obstante los porcentajes difieren significativamente, siendo los niños de escuela rural con mayor cantidad de error (Loredo, 2008; Solovieva et al., 2013).

En el factor de Regulación y control, se observan resultados similares a la de Atención y estado de alerta. En estas tareas los niños de preescolar y primero de primaria presentan grandes dificultades en controlar sus respuestas de manera correcta, tienden a verbalizar las instrucciones e incluso repetir la indicación de los evaluadores, sin embargo no son capaces de realizar correctamente la acción solicitada; principalmente ante tareas conflictivas. El porcentaje de errores es significativamente mayor en comparación con población preescolar y escolar procedentes de zona urbana (Loredo, 2008; Solovieva et al., 2013).

El factor de Integración cinestésico-táctil fue uno de los factores con mayor porcentaje de aciertos en todos los grados. Sin embargo, se observa que en algunas

tareas se presentan errores, las primeras cuatro tareas son reproducción y evocaciones de posiciones de los dedos de la mano (sin aferencia visual), estas tareas son las que presentaron errores; principalmente de precisión, lo cual se observó en cambiar un dedo por otro cercano. En Lázaro (2001) se encontró también dificultades en las tareas de memoria táctil, lo que se corrobora con estos resultados.

En el factor de Integración fonemática, se presentan en su mayoría respuestas correctas en las tareas de repetición de sílabas y palabras. Los errores encontrados, fueron en las tareas de identificación de sonidos y repetición de secuencia de ritmo. En todos los grados se presentaron los errores, con mayor porcentaje en los primeros grados. Sin embargo, se duda de que si los errores realmente sean causados por dificultad en la Integración fonemática o sean consecuencia de otros motivos. Lo anterior debido a que si hay deficiencias en la identificación de fonemas, esto causaría errores en la repetición de sílabas y palabras. Además, las tareas donde se presentaron estos errores, su forma de responder involucra una secuencia de movimientos y regular la conducta (dar un golpe) ante un estímulo presentado. Tales acciones son similares a las evaluadas en los factores de Regulación y control, Atención y estado de alerta y Organización secuencial motora, donde ya se analizó los errores típicos por grado escolar.

6. CONCLUSIONES

1. Se encontraron diferencias cualitativas y cuantitativas significativas en las respuestas de los diferentes ítems de todos los factores neuropsicológicos. Siendo los grados superiores los que presentan ejecuciones con mayor porcentaje de aciertos.
2. A pesar de que se presentan diferencias significativas a nivel general, existen algunas tareas donde las tendencias de ejecuciones son similares, es decir, en algunas tareas no se presentan las diferencias entre un grado y otro. Tales como las tareas de repetición de sílabas y palabras del factor Integración Fonemática, reproducción de posiciones del aparato fono-articulatorio del factor Integración cinestésica-táctil.
3. Se encontraron errores constantes en las tareas de identificación de fonemas del factor Integración fonemática, los cuales se explican mejor por el funcionamiento de un factor neuropsicológico distinto (Regulación y control y Organización secuencial motora). Para lo cual se requiere realizar un análisis sistémico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ardila, A., y Roselli, M. (1992). Neuropsicología Infantil. Avances en investigación, teoría y práctica. Medellín, Ed. Prensa Creativa.
- Ardila A., y Roselli, M. (1992). Neuropsicología clínica, Medellín, Ed. Prensa Creativa.
- Ardila, A. y Ostrosky, F. (2004). Diagnóstico del daño cerebral, Enfoque neuropsicológico, México, Ed. Trillas
- Elkonin, D. B. (1985). Psicología de juego, España, Ed. Visor.
- Feld, Víctor (2004) *Neuropsicología del niño*. Víctor Feld y Mario Rodríguez. 1er ed. Buenos Aires: Universidad Nacional de Luján. Argentina.
- Galperin, P.Ya. (1998). Sobre la formación de los conceptos y de las acciones mentales, En: Quintanar, L. (Comp.). La formación de las funciones psicológicas durante el desarrollo del niño, México, Universidad Autónoma de Tlaxcala.
- Guerrero Leiva, K. (2006) *Adaptación del cuestionario de madurez neuropsicológica infantil –CUMANIN- en una población urbana de Lima*. Revista Electrónica del Instituto Psicología y Desarrollo. Perú
- Glozman Jana (2002) *La valoración cuantitativa de los datos de la evaluación neuropsicológica de Luria*. En: Revista Española de Neuropsicología. 4, 2-3: 179-196.
- Hernández S. R., Fernández C. C. y Baptista L. P. (1991) *Metodología de la investigación*. Editorial McGraw-Hill. México.
- Herrera, B. (2008). Baterías de evaluación neuropsicológica infantiles. En: *Bol. Pediatr*, 48. Pp. 8-12
- Herrera, B. (2008). Evaluación neuropsicológica en población adulta; instrumentos de evaluación. En: *Cuaderno de Neuropsicología*, 2 (2).
- Herrera, B. (2009). Test y evaluación neuropsicológica. En: *Revista chilena de neuropsicología*, 4 (2). Pp.78-83
- Lázaro, E. M. (2001). Análisis comparativo de dos evaluaciones, neuropsicológica y psicológica en niños de 6 a 7 años de escuelas públicas privadas y rurales,

- Tesis para obtención de grado de Licenciatura. Facultad de Psicología, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- León-Carrión, José (1995) *Manual de neuropsicología humana*. Ed. Siglo XXI. Madrid, España.
- Leontiev, A. N. (1998). Acerca de la importancia de la actividad objetual para la psicología, En: Quintanar, L. (Comp.). La formación de las funciones psicológicas durante el desarrollo del niño. México, Universidad Autónoma de Tlaxcala, pp. 15-26
- Loredo, D. (2008). *Caracterización neuropsicológica de una población infantil urbana*. Tesis de maestría, Facultad de Psicología, Maestría en Diagnóstico y rehabilitación neuropsicológica, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla. México
- Luria, A. R. (1984) *El cerebro en acción*. Editorial Roca. Barcelona, España.
- Luria, A. R. (1977) *Las funciones corticales superiores del hombre*. La Habana: Orbe.
- Manga D. y Ramos F. (1991) *Neuropsicología de la edad escolar. Aplicaciones de la teoría de A. R. Luria a niños a través de la batería LURIA-DNI*. Editorial Visor. España.
- Matute, E., Rosselli, M., Ardila, A. y Ostrosky, F. (2007). Evaluación Neuropsicológica Infantil (ENI), México, Ed. Manual Moderno.
- Quintanar-Rojas L., López A., Solovieva Yu., Sardá N. (2002) *Evaluación neuropsicológica de sujetos normales con diferentes niveles educativos*. Revista Española de Neuropsicología 4, 2-3: 197-216.
- Quintanar L. y Solovieva Yu. (2005) Análisis neuropsicológico de los problemas en el aprendizaje escolar. En: *Revista Internacional del Magisterio*, 15. Pp.26-30 México.
- Quintanar L. y Solovieva Yu. (2003) *Manual de evaluación neuropsicológica infantil*. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. México.
- Rosselli M., Ardila A., Pineda D. y Lopera F. (1992) *Neuropsicología infantil. Avances en investigación, teoría y práctica*. Editorial Prensa creativa. Medellín, Colombia.

- Santana, R. A. (1999) *Aspectos neuropsicológicos del aprendizaje escolar*. Editorial Innovaciones psicoeducativas. San Juan, Puerto Rico.
- Sardá, Quintanar y Solovieva (2003). La formación de las imágenes de los objetos en niños con condiciones de extrema pobreza. En: *Cuadernos Hispanoamericanos de Psicología*. 2 (3). Pp. 41-53
- Solovieva Yu, Loredó D., Quintanar L. y Lázaro E. (2013) Caracterización neuropsicológica de una población infantil urbana a través de la Evaluación Neuropsicológica Infantil Puebla-Sevilla. *Revista Pensamiento Psicológico*, 11, 1: 83-98.
- Solovieva Yu., Quintanar L., y Lázaro E. (2002) *Evaluación neuropsicológica de escolares rurales y urbanos desde la aproximación de Luria*. En: *Revista Española de Neuropsicología*. 4, 2-3: 217-235
- Teeter P. A. y Semrud-Clikeman M. (1997) *Child Neuropsychology. Assessment and Interventions for Neurodevelopmental Disorders*. Allyn & Bacon. United States of America.
- Vigotsky, L. S. (1998). El desarrollo del sistema nervioso. En: Quintanar, L. (Comp.). *La formación de las funciones psicológica durante el desarrollo del niño*, México, Universidad Autónoma de Tlaxcala, pp. 161-178.
- Vigotsky L. S. (1991) *Obras escogidas*, Tomo I. Editorial Visor. Madrid, España.
- Vigotsky L. S. (1995) *Obras escogidas*, Tomo III. Editorial Visor. Madrid, España.
- Vigotsky L. S. (1996) *Obras escogidas*, Tomo IV. Editorial Visor. Madrid, España.
- Xomskaya, E. (2002). La escuela neuropsicológica de Luria, *Revista española de Neuropsicología*, 4, 2-3. Pp. 130-150.
- Xomskaya, E. (2002). El problemas de los factores, *Revista española de Neuropsicología*, 4, 2-3. Pp. 151-167



Evaluación Neuropsicológica Infantil "Puebla-Sevilla".
Screening Neuropsicológico Clínico



Yulia Solovieva, Luis Quintanar Rojas, José León-Carrión
(2007)

Aplicó: _____ Fecha: _____

Nombre: _____ Sexo: _____
Fecha de nacimiento: _____ Edad: _____ Escolaridad: _____ Lateralidad: _____
Educación (Padre): _____ (Madre): _____
Ocupación (Padre): _____ (Madre): _____
Remitido por: _____ Etiología: _____
Antecedentes patológicos: _____ TAC: _____
EEG: _____ Otros: _____
Dx Neurológico: _____ Dx Presuntivo: _____
Dx Psicológico: _____ Dx T. Lenguaje: _____
Dx Neuropsicológico: _____

I. Regulación y control

1) Prueba verbal asociativa (5 ítems)

Instrucción: Ante la palabra *rojo* (a) – dar un golpe; ante la palabra *blanco* (a) - dar dos golpes:

ORACIONES	OBSERVACIONES
La montaña está cubierta con nieve blanca	
El niño juega con la pelota roja	
Por la mañana el cielo es azul	
La niña tiene moño rojo	
En el florero hay rosas blancas y rojas	

2) Prueba verbal de conflicto (5 ítems)

Instrucción: Ante la palabra *blanco* – dar un golpe; ante la palabra *rojo* - dar dos golpes:

ORACIONES	OBSERVACIONES
Cuando el semáforo esta en verde, cruzamos la calle	
La niña tiene moño rojo	
La montaña está cubierta con nieve blanca	
La manzana roja está en un plato rojo	
El niño juega con la pelota blanca	

II. Organización secuencial motora

1) Copia y continuación de una secuencia gráfica (1 ítem)

Instrucción: Copiar y continuar la secuencia hasta el final de la hoja.



TAREA	INSTRUCCIÓN	OBSERVACIONES
2) Coordinación recíproca de las manos (3 ítems)	Mano izquierda extendida – mano derecha cerrada (intercambiar las posiciones) Hazlo más rápido Hazlo con los ojos cerrados	
3) Secuencias de movimientos manuales (3 ítems)	puño – filo – palma Hazlo más rápido Hazlo con los ojos cerrados	
4) Intercambio de posiciones de los dedos (3 ítems)	Alternar pulgar - índice e índice - pulgar con ambas manos Hazlo más rápido Hazlo con los ojos cerrados	

III. Integración cinestésico-táctil

TAREA	INSTRUCCIÓN	OBSERVACIONES
1) Reproducción de posiciones de los dedos en la mano contraria (2 ítems)	Juntar anular (4) y pulgar (1) (mano derecha)	
	Levantar índice (2) y medio (3) (mano izquierda)	
2) Evocación de posiciones (2 ítems)	Repetir la posición 1	
	Repetir la posición 2	
3) Reconocimiento de objetos (2 ítems)	Lápiz (mano derecha)	
	Anillo (mano izquierda)	
4) Reproducción de posiciones (aparato fonarticulatorio) (1 ítem)	Soplar (silbar)	

5) Repetición de sílabas y sonidos (3 ítems)

NA	LA

RE	SE

MI	BI

IV. Integración fonemática

1) Repetición de pares de palabras (3 ítems)

PALABRAS	OBSERVACIONES
día – tía	
pera – perra	
boca – poca	

2) Repetición de sílabas (3 ítems)

SÍLABAS	OBSERVACIONES
fo – vo	
gu – ku	
pa – ba	

3) Identificación de fonemas: p - b; g - k (dar un golpe) (2 ítems)

FONEMAS	OBSERVACIONES
p – b – b – p – b – p – p – b	
k – k – g – k – g – g – k – k	

4) Reproducción de series de ritmos (2 ítems)

RITMOS	OBSERVACIONES
2, 3	
1, 2	

V. Retención audio-verbal

a) Retención involuntaria

Repetición		Evocación (2 ítems)	
Serie 1	Serie 2	Serie 1	Serie 2
Foco duna piel	Bruma gasa luz	Foco duna piel	Bruma gasa luz

b) Retención voluntaria

Repetición			Evocación (2 ítems)		
Serie 1		Serie 2	Serie 1		Serie 2
Foco	duna	piel	Bruma	gasa	luz

c) Repetición de oraciones (4 ítems)

ORACIONES	OBSERVACIONES
Los niños juegan a la pelota en el patio de la casa del vecino	
Nuestro tío, que vive muy lejos, viene a pasar las vacaciones con nosotros	
Mi hermano mayor esta ayudando a poner la mesa a mi mama, mientras yo hago la tarea	
Los alumnos del tercer grado fueron al zoológico el domingo pasado y vieron muchos animales diferentes	

d) Retención audio-verbal (interferencia heterogénea) (2 ítems)

Serie 1	Serie 2
Foco duna piel	Bruma gasa luz

(Esta tarea se aplica después de la presentación de las tareas del apartado "Retención visual").

VI. Retención visual

Letras: L S O N B

Figuras:



TAREA	OBSERVACIONES
1) Después de copiar las letras con la mano izquierda, las reproduce con la mano derecha (1 ítem)	
2) Después de copiar las figuras con la mano derecha, las reproduce con la mano izquierda (1 ítem)	
3) Dibujo libre de una niña (1 ítem)	
4) Dibujo libre de un niño (1 ítem)	
5) Reconocimiento de dos series de 3 figuras (2 ítems) (pirámides-iglesias)	
6) Dibujo libre de 4 animales en cuadros marcados (1 ítem)	
7) Reproducción de los mismos 4 animales en cuadros marcados (1 ítem)	
8) Reproducción de serie de letras con la mano derecha (interferencia homogénea) (1 ítem)	
9) Reproducción de serie de figuras con la mano izquierda (interferencia homogénea) (1 ítem)	

(Pase a la tarea 'd', de Retención Audio-verbal)

VII. Percepción espacial global

1) Dibujo libre de una casa (1 ítem)	
2) Copia de una casa (1 ítem)	
3) Copia de letras con la mano derecha (1 ítem)	
4) Copia de figuras con la mano izquierda (1 ítem)	
5) Dibujo de un niño (1 ítem)	
6) Dibujo de una niña (1 ítem)	
7) Dibujo de animales (1 ítem)	
8) Dibujo por consigna (mesa con 4 patas) 1 ítem	
9) Dibujo de un reloj con manecillas (1 ítem)	
10) Dibujo de un reloj con las manecillas que muestren la hora 'cuarto para las 3' (1 ítem)	

VIII. Percepción espacial analítica

1) Completar o inventar una figura a partir de un círculo (1 ítem).

2) Comprensión de oraciones con estructuras gramaticales complejas (2 Ítems)

La señora camina adelante del auto y atrás del perro.	
El pájaro vuela a la izquierda del árbol.	

3) Completar oraciones de acuerdo al cuadro (2 Ítems)

El perro camina... (adelante del auto y atrás de la señora).	
El pájaro vuela... (a la derecha del árbol).	

4) Comprensión de órdenes (2 Ítems)

Coloca la hoja debajo del libro.	
Coloca el lápiz a la derecha del libro.	

5) Esquema corporal (3 Ítems) Haz lo mismo que yo:

Colocar la palma de la mano izquierda junto con la mejilla derecha.	
Tocar la ceja derecha con la mano derecha.	
Tocar la oreja derecha con la mano izquierda.	

IX. Atención y estado de alerta

Identificación de estímulos significativos (figura – fondo). 10 ítems.

Cuando escuches la palabra 'tres', tienes que trazar una línea vertical en la hoja.
(el texto se lee con ritmo normal, sin pausas ni repeticiones).

<p>En tres casitas vivían tres alegres puerquitos. Cada uno de los tres puerquitos tenía tres sillas para recibir visitas de los otros dos amigos. Frente a las tres casitas había tres pinos, tres pequeños jardines con muchas flores y tres banquitos para sentarse cómodamente. En los pinos vivían tres ardillas que brincaban de un pino a otro. También había tres estanques, en cada uno de los cuales nadaban cinco pescaditos dorados y cuatro azules.</p> <p>¿Cuál es el número que aparece más frecuentemente en esta historia?</p> <p>¿Cuántas veces aparece este número en el cuento?</p>	
---	--

X. Esfera emocional (A)

Observaciones a partir de la entrevista con los familiares o con el pedagogo (5 ítems).

1) Estado de ánimo durante el día.	
2) Motivación para realización de las actividades en casa.	
3) Motivación para la realización de las actividades escolares correspondientes a su edad.	
4) Relaciones con amigos de la edad correspondiente.	
5) Relaciones con los adultos.	

Observaciones complementarias durante la sesión: ver y anotar la siguiente información (5 ítems).

Establecimiento de contacto con evaluador.	
Presencia de comportamiento social adecuado a la situación de la evaluación.	
Presencia de interés para la ejecución de las tareas propuestas durante la sesión.	
Presencia de cierta crítica hacia sus propias ejecuciones.	
Intentos de corregir sus propias ejecuciones.	

XI. Esfera emocional (B)

En esta parte se cuantifica la presencia o ausencia de la emoción indicada.

Observaciones a partir de la entrevista con los familiares o con el pedagogo (se refiere a la presencia constante en distintas situaciones):

Características del estado emocional	Presente	Ausente
1) Triste		
2) Iracundo		
3) Agresivo		
4) Inhibido		
5) Vulnerable emocionalmente		
6) Busca emociones fuertes (no mide el riesgo)		
7) Desinhibido		
8) Apático		
9) Eufórico		
10) Fondo emocional fluctuante en periodos breves		

HOJA DE PUNTUACIÓN

APARTADOS	PUNTUACIÓN
I. Programación y control	
II. Organización secuencial motora	
III. Integración cinestésico-táctil	
IV. Integración fonemática	
V. Retención audio-verbal	
VI. Retención visual	
VII. Percepción espacial global	
VIII. Percepción espacial analítica	
IX. Atención y estado de alerta	
X. Esfera emocional (A)	
XI. Esfera emocional (B)	



Evaluación Neuropsicológica Infantil "Puebla-Sevilla".

Screening Neuropsicológico Clínico



Yulia Solovieva, Luis Quintanar Rojas, José León-Carrión
(2007)

INSTRUCCIONES

I. Programación y control

Tareas.

1) Prueba verbal asociativa (5 ítems).

Instrucción: "Ahora vamos a jugar; cuando escuches la palabra *rojo*, golpea una vez y cuando escuches la palabra *blanco* golpea dos veces. ¿Qué tienes que hacer?"

Ejecución: La instrucción se repite las veces necesarias. Antes de la aplicación debemos verificar que el niño comprendió la instrucción. Durante la ejecución ya no se recomienda la repetición de la instrucción.

ORACIONES	OBSERVACIONES
La montaña está cubierta con nieve blanca	
El niño juega con la pelota roja	
Por la mañana el cielo es azul	
La niña tiene moño rojo	
En el florero hay rosas blancas y rojas	

2) Prueba verbal de conflicto (5 ítems).

Instrucción: "Vamos a cambiar un poco nuestro juego, ahora, cuando escuches la palabra *rojo*, golpea dos veces y cuando escuches la palabra *blanco* golpea una vez. ¿Qué tienes que hacer?"

Ejecución: La instrucción se repite las veces necesarias. Antes de la aplicación debemos verificar que el niño comprendió la instrucción. Durante la ejecución ya no se recomienda la repetición de la instrucción.

ORACIONES	OBSERVACIONES
Cuando el semáforo esta en verde, cruzamos la calle	
La niña tiene moño rojo	
La montaña está cubierta con nieve blanca	
La manzana roja está en un plato rojo	
El niño juega con la pelota blanca	

Tipo de errores (grado de severidad):

- Dificultades para realizar una tarea similar invertida, después de haber realizado la primera.
- Errores en las tareas 3 y 5 en ambas series.). Ejecuta correctamente ante la palabra 'rojo' y 'blanco', pero no ante las palabras 'azul' (serie 1) o 'verde' (serie 2).
- Impulsividad en la mayoría de las respuestas. Inicia sus respuestas antes de que concluya la instrucción y el número de golpes no corresponde con la instrucción.

II. Organización secuencial motora

Tareas.

1) Copiar y continuar una secuencia gráfica (1 ítem).

Instrucción: “Copia este dibujo aquí abajo (al niño se le proporciona una hoja y un lápiz) y continúa la secuencia hasta el final de la hoja”). Al niño se le pide que intente no separar el lápiz de la hoja de papel.

Ejecución: Se toma el tiempo de ejecución en segundos. La tarea se da por terminada después de 1 minuto.

2) Coordinación recíproca de las manos (3 ítems).

A. Mano izquierda extendida – mano derecha cerrada (cambiar la posición).

Instrucción: “Haz lo mismo que yo (el psicólogo extiende la mano izquierda y cierra la mano derecha e intercambia estas posiciones simultáneamente)”.



B. Realización más rápida (asimilación del movimiento).

Instrucción: Se le pide al niño que lo haga lo más rápido que pueda.

C. Ejecución con ojos cerrados (automatización del movimiento).

Instrucción: Se le pide al niño que lo haga con los ojos cerrados.

3) Secuencias de movimientos manuales (3 ítems).

A. Secuencia motora: puño – filo – palma

Instrucción: “Haz lo mismo que yo (el psicólogo intercambia de manera fluida la secuencia: puño – filo – palma).”

B. Realización más rápida (asimilación del movimiento).

Instrucción: Se le pide al niño que lo haga lo más rápido que pueda.

C. Ejecución con ojos cerrados (automatización del movimiento).

Instrucción: Se le pide al niño que lo haga con los ojos cerrados.

4) Intercambio de posiciones de los dedos (3 ítems).

A. Intercambio de posiciones: pulgar - índice e índice -pulgares (mano derecha), pulgar - índice e índice y pulgar (mano izquierda).

Instrucción: “Haz lo mismo que yo” (el psicólogo intercambia las posiciones de los dedos de las manos: en la derecha el dedo pulgar e índice en forma de aro, en la izquierda los mismos dedos en posición abierta; se intercambian estas posiciones de manera simultánea).



B. Realización más rápida (asimilación del movimiento).

Instrucción: Se le pide al niño que lo haga lo más rápido que pueda.

C. Ejecución con ojos cerrados (automatización del movimiento).

Instrucción: Se le pide al niño que lo haga con los ojos cerrados.

Tipo de errores (grados de severidad):

- a) Lentificación. En la mayoría de sus respuestas se observan pausas, latencias e interrupciones.
- b) Perseveraciones. En sus ejecuciones se observa la repetición de un mismo elemento en lugar de alternar los dos elementos.
- c) Imposibilidad. Presencia de inercia patológica, bloqueo de las ejecuciones y pérdida de la secuencia.

III. Integración cinestésico-táctil

Tareas.

1) Reproducción de posiciones de los dedos en la mano contraria (2 ítems).

A. Juntar anular (4) y pulgar (1) (mano derecha)

Instrucción: “Coloca tus manos sobre la mesa y cierra tus ojos. ¿Sientes lo que hago con tus dedos? (el psicólogo junta el dedo anular (4) y el pulgar (1) en la mano derecha del niño). Haz lo mismo en tu otra mano sin abrir los ojos”.

Ejecución: Si el niño no puede realizar la tarea, se le pide que repita la posición en la mano derecha. Si el niño falla, se le pide que abra los ojos y que lo haga en la mano izquierda o derecha. En caso de dificultades, se puede repetir la tarea hasta tres veces, en todas las opciones.

B. Levantar índice (2) y medio (3) (mano izquierda)

Instrucción: “Coloca tus manos sobre la mesa y cierra tus ojos. ¿Sientes lo que hago con tus dedos? (el psicólogo cierra los dedos 1, 4 y 5 de la mano izquierda y levanta los dedos 2 y 3). Haz lo mismo en tu otra mano sin abrir los ojos”.

Ejecución: Si el niño no puede realizar la tarea, se le pide que repita la posición en la mano derecha. Si el niño falla, se le pide que abra los ojos y que lo haga en la mano izquierda o derecha. En caso de dificultades, se puede repetir la tarea hasta tres veces, en todas las opciones.

2) Evocación de posiciones de las manos (2 ítems).

A. Repetir la posición 1

Instrucción: “¿Qué fue lo primero que hicimos con tus manos, te acuerdas? (se espera la posición 1). Haz lo mismo en tu mano sin abrir los ojos”.

B. Repetir la posición 2

Instrucción: “¿Qué fue lo que hicimos después? Coloca tus manos así como estaban (se espera la posición 2). Haz lo mismo en tu mano sin abrir los ojos”.

3) Reconocimiento de objetos (2 ítems).

A. Lápiz (mano derecha)

Instrucción: “Cierra tus ojos y dime qué objeto es este” (en la mano derecha del niño se coloca un lápiz).

B. Anillo (mano izquierda)

Instrucción: “Cierra tus ojos y dime qué objeto es este” (en la mano derecha del niño se coloca un anillo).

4) Reproducción de posiciones (aparato fono-articulatorio) (1 ítem).

Instrucción: “Haz lo mismo que yo” (soplar o silbar”.

Ejecución: Si el niño tiene buena comprensión, es suficiente trabajar con la instrucción verbal. En caso necesario se puede repetir la muestra para comprobar la presencia de dificultades.

5) Repetición de sílabas y sonidos (3 ítems).

Instrucción: “Repite lo que yo digo, pero espera hasta que yo termine”.

Ejecución: Se puede repetir la presentación hasta tres veces. Se anota la ejecución de la tarea en los cuadros correspondientes.

A. NA – LA	
B. RE – SE	
C. MI – BI	

Tipo de errores:

- Imprecisión. Búsqueda activa de las posiciones de los dedos o de los músculos fono-articulatorios (punto y modo de articulación). Presencia de sustituciones de un sonido por otro, cercano en su articulación, en todas las formas del lenguaje oral.
- Dificultades moderadas. Presencia de cierta torpeza general en las ejecuciones, palabras incompletas o lenguaje incomprensible (sustituciones múltiples, cercanas y lejanas por su producción).
- Torpeza general o imposibilidad, lenguaje incomprensible (sustituciones múltiples, cercanas y lejanas por su producción).

IV. Integración fonemática

Tareas.

1) Repetición de pares de palabras (3 ítems).

Instrucción: “Escucha y repite lo que te voy a decir, pero espera hasta que yo termine”.

Ejecución: Se puede repetir la presentación hasta en tres ocasiones.

- A. DIA TIA
- B. PERA – PERRA
- C. BOCA – POCA

2) Repetición de sílabas (3 ítems).

Instrucción: “Escucha y repite lo que te voy a decir, pero espera hasta que yo termine”.

Ejecución: Se puede repetir la presentación hasta en tres ocasiones.

- A. FO – VO
- B. GU – KU
- C. PA – BA

3) Identificación de fonemas: p – b; g – k (dar un golpe) (2 ítems).

Instrucción: “Cuando escuches que digo “p”, das un golpe y cuando escuches otra cosa no haces nada”.

Serie A. P – B – B – P – B – P – P – B

Instrucción: “Cuando escuches que digo “g”, das un golpe y cuando escuches otra cosa no haces nada”.

Serie B. K – K – G – K – G – G – K – K

4) Reproducción de series de ritmos (2 ítems).

Instrucción: “Escucha cómo hago los golpes y trata de hacer lo mismo”

Serie A. 2 – 3 (se dan 2 golpes, pausa y después 3 golpes rápidos, la secuencia presentada se repite 3 veces).

Serie B. 1 2 (se da un golpe, pausa y después 2 golpes rápidos, la secuencia presentada se repite 3 veces).

Tipo de errores (grado de severidad):

- a) Dificultades para la diferenciación de fonemas por oposición fonemática (sonoro – sordo; suave – duro; largo – corto). Presencia de sustituciones de un sonido por otro, opuesto fonemáticamente, en todas las formas del lenguaje oral.
- b) Dificultades graves, imposibilidad para discriminar fonemas por oposición fonemática. Presencia de lenguaje poco comprensible, con sustituciones opuestas o lejanas fonemáticamente.
- c) Imposibilidad. Presencia de lenguaje incomprensible, con sustituciones múltiples opuestas o lejanas fonemáticamente. Producción verbal abundante (ensalada de sonidos) con buena entonación, pero sin exactitud fonológica.

V. Retención audio-verbal

Tareas.

1) Evocación involuntaria: Repetición y evocación de dos series de palabras (2 ítems).

Serie 1. Foco – duna – piel

Serie 2. Bruma – gasa – luz

Instrucción: “Te voy a decir unas palabras: foco – duna – piel; ¡Ahora tú!”.

Ejecución: La serie no se puede repetir durante la ejecución.

Instrucción: “Te voy a decir otras palabras: bruma – gasa – luz; ¡ahora tu!”.

Ejecución: La serie no se puede repetir durante la ejecución.

Evocación involuntaria de las series de palabras.

Instrucción: “¿Recuerdas qué palabras te dije primero?”

Ejecución: La serie no se puede repetir durante la ejecución.

Instrucción: “¿Recuerdas qué palabras te dije al final?”

Ejecución: La serie no se puede repetir durante la ejecución.

Serie 1. _____

Serie 2. _____

2) Evocación voluntaria: repetición y evocación de dos series de palabras (2 ítems).

Serie 1. Foco – duna – piel

Serie 2. Bruma – gasa – luz

Instrucción: “Trata de escuchar con mucha atención para que después repitas muy bien las palabras que yo te digo: foco – duna – piel; ¡Ahora tu!”.

Ejecución: La serie no se puede repetir durante la ejecución.

Instrucción: “Trata de escuchar con mucha atención para que después repitas muy bien las palabras que yo te digo: bruma – gasa – luz; ¡Ahora tu!”.

Ejecución: La serie no se puede repetir durante la ejecución.

Evocación voluntaria de las series de palabras.

Instrucción: “¿Recuerdas qué palabras te dije primero?”

Ejecución: La serie no se puede repetir durante la ejecución.

Instrucción: “¿Recuerdas qué palabras te dije al final?”

Ejecución: La serie no se puede repetir durante la ejecución.

Serie 1. _____

Serie 2. _____

NOTA: En estas tareas se califica solamente la evocación.

3) Repetición de oraciones largas (4 ítems).

Instrucción: “Te voy a decir unas oraciones, escucha con atención, para que después las repitas”.

Ejecución: Las oraciones no se pueden repetir durante la ejecución.

a) Los niños juegan a la pelota en el patio de la casa del vecino.

b) Nuestro tío que vive muy lejos viene a pasar las vacaciones con nosotros.

c) Mi hermano mayor está ayudando a poner la mesa a mi mama, mientras yo hago la tarea..

d) Los alumnos del tercer grado fueron al zoológico el domingo pasado y vieron muchos animales diferentes.

4) Evocación de las series de palabras con interferencia heterogénea (2 ítems).

Serie 1. _____

Serie 2. _____

(Esta tarea se aplica después de presentación de las tareas del apartado "Retención visual").

Instrucción: "¿Recuerdas las palabras que dijimos primero?"Ejecución: En algunos casos se le puede ayudar al niño con la primera palabra de cada serie.Instrucción: "¿Recuerdas las palabras que dijimos al final?"Ejecución: En algunos casos se le puede ayudar al niño con la primera palabra de cada serie.Instrucción: "Escucha primero y luego tú dices lo mismo".**Tipo de errores:**

- Inestabilidad de las huellas mnésicas en condiciones de interferencia homogénea. Dificultades para evocar las series completas y las oraciones largas, sustituciones fonológicas o semánticas.
- Reducción del volumen de reproducción de elementos verbales. Dificultades para la retención de series de palabras y oraciones de tres o más elementos.
- Imposibilidad para reproducir los elementos de la serie de palabras o de la oración.

VI. Retención visual

Tareas.

1) Reproducción, con mano izquierda, de letras después de la copia con mano derecha (L-S-O-N-B) (1 ítem).

Con la mano izquierda _____

Instrucción: "Copia estas letras con tu mano derecha".Ejecución: Después de que el niño copia las letras, se quita el modelo y la copia que realizó y se le pide que las reproduzca con la mano izquierda.Nota: En esta tarea se califica solamente la reproducción y no la copia.2) Reproducción, con mano derecha, de figuras después de la copia con mano izquierda (1 ítem).

Con la mano derecha _____

Instrucción: "Ahora copia estas figuras con tu mano izquierda".Ejecución: Después de que el niño copia las figuras, se quita el modelo y su ejecución y se le pide que las reproduzca con la mano derecha..Nota: En esta tarea se califica solamente la reproducción y no la copia.3) Dibujo libre de una niña (1 ítem).Instrucción: "Dibuja una niña en esta hoja".Ejecución: Se le proporciona una hoja y un lápiz y no se le permite borrar.

4) Dibujo libre de un niño (1 ítem).

Instrucción: "Dibuja un niño en esta hoja".

Ejecución: Se le proporciona una hoja y un lápiz y no se le permite borrar.

5) Reconocimiento de una serie de figuras (2 ítems).

Instrucción: "Observa estas figuras (se le muestran tres figuras durante 3 – 5 segundos y se quitan). Ahora encuentra las mismas figuras en esta hoja" (se presenta una hoja que contiene ocho figuras, entre las cuales se encuentran las tres figuras presentadas). El mismo procedimiento se repite para la segunda serie de 3 figuras.

- A. Serie 1. (3 figuras)
- B. Reconocimiento de la serie 1 (9 figuras)
- C. Serie 2. (3 figuras)
- D. Reconocimiento de la serie 2 (9 figuras)

6) Dibujo libre de 4 animales en cuadros marcados (1 ítem).

Instrucción: "Dibuja diferentes animales en estos cuadros"

Ejecución: Se le proporciona una hoja dividida en 4 partes iguales; el dibujo es con lápiz y no se le permite borrar.

7) Reproducción de los mismos 4 animales en los cuadros marcados (1 ítem).

Instrucción: "¿Te acuerdas de los 4 animales que dibujaste?, trata de dibujarlos nuevamente".

Ejecución: Se le proporciona una hoja dividida en 4 partes iguales y no se le permite ver su ejecución anterior".

8) Reproducción de la serie de letras con la mano derecha (interferencia homogénea) (1 ítem).

Instrucción: "¿Te acuerdas de lo que hemos copiado primero?, ¿puedes escribirlo de nuevo con tu mano derecha?".

9) Reproducción de la serie de figuras con la mano izquierda (interferencia homogénea) (1 ítem).

Instrucción: "¿Te acuerdas de lo que hemos escrito después?, ¿lo puedes volver hacer con tu mano izquierda?".

Tipo de errores:

- a) Inestabilidad de las huellas visuales en condiciones de interferencia homogénea. Dificultades para evocar las series de figuras e imprecisión en su reproducción.
- b) Reducción del volumen de reproducción de los elementos gráficos. Ausencia de detalles significativos en las figuras y pobreza en su producción.
- c) Imposibilidad para reproducir las figuras. Presencia de figuras irreconocibles.

VII. Percepción espacial global

Tareas.

1) Dibujo libre de una casa (1 ítem).

Instrucción: "Dibuja una casa, la que a ti te guste".

Ejecución: Se le proporciona una hoja y un lápiz y no se le permite borrar.

2) Copia de una casa (1 ítem).

Instrucción: "Copia esta casa, tiene que ser igual".

Ejecución: Se le muestra el modelo y se le proporciona una hoja y un lápiz y no se le permite borrar.

3) Copia de letras con la mano derecha (1 ítem).

Instrucción: "Copia estas letras con tu mano derecha" (se trata de los estímulos del apartado anterior).

4) Copia de figuras con la mano izquierda (1 ítem).

Instrucción: "Copia estas figuras con tu mano izquierda" (se trata de los estímulos del apartado anterior).

5) Dibujo de un niño (1 ítem).

Nota: se califica la ejecución del apartado anterior.

6) Dibujo de una niña (1 ítem).

Nota: se califica la ejecución del apartado anterior.

7) Dibujo de animales (1 ítem).

Nota: se califica la ejecución del apartado anterior.

8) Dibujo por consigna (mesa con 4 patas) (1 ítem).

Instrucción: "Dibuja una mesa, pero que se le vean sus cuatro patas"

9) Dibujo de un reloj con manecillas (1 ítem).

Instrucción: "Dibuja un reloj con las manecillas que señalen la hora que tu quieras" (se le pregunta al niño cuál es la hora que muestra el reloj que dibujó).

10) Dibujo de un reloj con las manecillas que muestren la hora 'cuarto para las 3' (1 ítem).

Instrucción: "Dibuja un reloj con manecillas que señalen la hora de cuarto para las tres" (se le pide al niño que repita la instrucción antes de ejecutar la tarea).

Tipo de errores:

- a) Presencia de los detalles significativos del objeto, pero mal ubicados en la hoja y respecto a otros elementos del dibujo. Problemas de ubicación de los elementos en el espacio gráfico.
- b) Presencia de elementos de las figuras sin su integración en la figura general. Presencia de inversiones horizontales y verticales en todas las tareas, "ejecuciones en espejo" en las tareas gráficas.
- c) Imposibilidad para producir la forma del objeto y sus elementos. Desproporción de las figuras y disimetría. Ausencia de distribución espacial en la hoja y dibujos irreconocibles.

VIII. Percepción espacial analítica

Tareas.

1) Completar figuras (1 ítem).

Instrucción: "Por favor trata de ver qué objeto podríamos dibujar con la ayuda de este círculo".

2) Comprensión de oraciones con estructuras gramaticales complejas (2 ítems).

Instrucción: "Escucha lo que te digo y muestra el cuadro correspondiente" (se muestran los cuadros con 4 opciones, una de las cuales es correcta).

A. La señora camina adelante del auto y atrás del perro.

B. El pájaro vuela a la izquierda del árbol.

3) Completar oraciones de acuerdo al cuadro (2 ítems).

A. El perro camina... (adelante del auto y atrás de la señora).

B. El pájaro vuela... (a la derecha del árbol).

4) Comprensión de órdenes (2 ítems).

Instrucción: "Por favor haz lo que te pido".

A. Coloca la hoja debajo del libro.

B. Coloca el lápiz a la derecha del libro.

5) Esquema corporal (3 ítems).

Instrucción: "Por favor haz lo mismo que yo".

A. Colocar la palma de la mano izquierda junto con a mejilla derecha.

B. Tocar la ceja derecha con la mano derecha.

C. Tocar la oreja derecha con la mano izquierda.

Tipo de errores:

- a) Presencia de la forma general del objeto y ausencia de algunos de sus detalles significativos. Dificultades para la comprensión y la producción propia de oraciones lógico-gramaticales complejas con preposiciones espaciales, temporales, genitivas, de causa-efecto, etc.
- b) Presencia de la imagen general con ausencia de sus rasgos elementales. La imagen puede ser reconocible, dentro de una categoría, pero el objeto concreto es irreconocible. Imposibilidad para la comprensión y la producción propia de oraciones lógico-gramaticales complejas con preposiciones espaciales, temporales, genitivas, de causa-efecto, etc.
- c) Ausencia de orientación espacial en los niveles corporal, material, perceptivo y verbal.

IX. Atención y estado de alerta

Tareas.

Identificación de estímulos significativos (figura – fondo) (10 ítems).

Instrucción: "Cuando escuches la palabra "tres", tienes que trazar una línea vertical en la hoja".

Ejecución: El texto se lee con ritmo normal, sin pausas ni repeticiones. En caso necesario, la instrucción se repite.

Texto a presentar:

En tres casitas vivían tres alegres puerquitos. Cada uno de los tres puerquitos tenía tres sillas para recibir visitas de los otros dos amigos. Frente a las tres casitas había tres pinos, tres pequeños jardines con muchas flores y tres banquitos para sentarse cómodamente. En los pinos vivían tres ardillas que brincaban de un pino a otro. También había tres estanques, en cada uno de los cuales nadaban cinco pescaditos dorados y cuatro azules. ¿Cuál es el número que aparece más frecuentemente en esta historia?, ¿cuántas veces aparece este número en el cuento?

Tipo de errores:

- a) Algunas omisiones durante la marcación de la palabra "tres" en el texto. Solicitud de repeticiones y de ayudas. Ligera fatiga.
- b) Omisiones o agregados de marcación de la palabra "tres". Fatiga marcada. Imposibilidad para notar o corregir los errores.
- c) Imposibilidad en la ejecución, confusión, pérdida del objetivo, presencia de macrografía o micrografía en la ejecución de las marcaciones.

X. Esfera emocional (A)**Observaciones durante la sesión** (5 ítems).

- 1) Establecimiento de contacto con evaluador.
- 2) Comportamiento social adecuado a la situación de evaluación.
- 3) Presencia de interés para la ejecución de las tareas propuestas durante la sesión.
- 4) Presencia de cierta crítica hacia sus propias ejecuciones.
- 5) Intentos para corregir sus propias ejecuciones.

Observaciones a partir de la entrevista con los familiares o con el pedagogo (5 ítems).

- 1) Estado de ánimo durante el día.
- 2) Motivación para realización de las actividades en casa.
- 3) Motivación para la realización de las actividades escolares correspondientes a su edad.
- 4) Relaciones con amigos de su edad.
- 5) Relaciones con los adultos.

Tipo de problemas:

- a) Baja motivación cognoscitiva, predominio de motivación lúdica, necesidad de ayudas o dirección del adulto para la realización de las tareas, rasgos de apatía, autocrítica insuficiente, problemas para la corrección de sus propios errores.
- b) Ausencia de motivación cognoscitiva, necesidad de motivación externa sin relación a los fines cognoscitivos, dificultades para establecer contactos con sus coetáneos, pobre autocrítica e imposibilidad para corregir sus errores.
- c) Ausencia de cualquier tipo de motivación, agresividad, dificultades para establecer contactos y participar en la actividad con el adulto o ausencia de contacto con los adultos y coetáneos, ausencia de crítica y verificación de su propia conducta que puede llegar a ser antisocial.

XI. Esfera emocional (B)

Datos cuantitativos de acuerdo a la entrevista: se califica la presencia o la ausencia de la característica emocional, a partir de la entrevista con los padres (pedagogos) (10 ítems):

Observaciones a partir de la entrevista con los familiares (se refiere a la presencia constante en distintas situaciones):

- 1) Tristeza.
- 2) Ira.
- 3) Agresividad.
- 4) Inhibición.
- 5) Vulnerabilidad emocional.
- 6) Búsqueda de emociones fuertes (imposibilidad de medir el riesgo).
- 7) Desinhibición.
- 8) Apatía.
- 9) Euforia.
- 10) Fluctuaciones del fondo emocional durante periodos breves.

Puntuaciones para cada tarea:

Puntuación	Ejecución
1	Correcto, rápido y sin ayudas
2	Con errores (corresponde a los incisos a, b y c del tipo de errores en cada apartado)
3	Imposibilidad

HOJA DE PUNTUACIÓN

APARTADOS		PUNTUACIÓN
I.	Programación y control	
II.	Organización secuencial motora	
III.	Integración cinestésico-táctil	
IV.	Integración fonemática	
V.	Retención audio-verbal	
VI.	Retención visual	
VII.	Percepción espacial global	
VIII.	Percepción espacial analítica	
IX.	Atención y estado de alerta	
X.	Esfera emocional (A)	
XI.	Esfera emocional (B)	