



BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA



FACULTAD DE PSICOLOGÍA

**MAESTRÍA EN DIAGNÓSTICO Y REHABILITACIÓN
NEUROPSICOLÓGICA**

**“SÍNDROME NEUROPSICOLÓGICO DE DÉFICIT EN
REGULACIÓN Y CONTROL: CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS
EN LA EDAD INFANTIL”**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRO EN DIAGNÓSTICO Y REHABILITACIÓN NEUROPSICOLÓGICA

PRESENTA:

ELSA PAOLA QUEZADA RICHART

DIRECTOR: MTRA. EMELIA MINERVA LÁZARO GARCÍA

ASESOR METODOLÓGICO: DRA. YULIA SOLOVIEVA

PUEBLA, PUE., JUNIO DEL 2016



MIEMBROS DEL JURADO DE EXAMEN

Mtra. Emelia Minerva Lázaro García

Dra. Yulia Solovieva

Dr. Luis Quintanar Rojas

RECONOCIMIENTO

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por haber otorgado la beca número 589815/306383 para la realización de este proyecto, así como la beca mixta de movilidad en el extranjero, convocatoria No 290935 con la cual fue posible realizar una estancia académica en el CENTRO INTERNACIONAL DE RESTAURACIÓN NEUROLÓGICA (CIREN) en la Habana, Cuba.

A la Vicerrectoría de Investigación de Estudios de Posgrado (VIEP) de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla por haber otorgado la beca de conclusión de tesis al proyecto “Síndrome neuropsicológico de déficit en regulación y control: características clínicas en la edad infantil”.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por todo en mi vida y las oportunidades del cada día.

A Luis que me impulsa y motiva a querer ser mejor. Por caminar junto a mí en este sueño y siempre tener una palabra de aliento.

A mis padres que sin ellos esto no habría sido posible, su apoyo incondicional, sus enseñanzas, compañía y amor, han hecho de este sueño hoy una meta más.

A todos mis sobrinos, por sus muestras de amor durante todo este tiempo. Me demostraron que la distancia no aminora el cariño, al contrario lo fortalece.

A mis hermanos y amigos que han caminado junto a mí en cada sueño, su compañía en los mejores y no tan mejores momentos, por las palabras de aliento pero sobre todo gracias por estar en mi vida.

A mis compañeros y amigos de la maestría. Gracias por hacer de estos dos años unos años más llevaderos, por compartir sus conocimientos, brindarme su apoyo, aguantarme y llenarme de cariño.

A los Maestros de la Maestría que con su ejemplo, experiencia y conocimientos me inspiran a querer ser mejor persona y profesionalista.

A Silvia y Geny por su apoyo, orientación, ayuda y cariño.

A la Mc. Emelia y la Dra. Yulia que con sus conocimientos, paciencia, experiencias y tiempo han guiado este proyecto.

CONTENIDO

Resumen	10
Introducción	11
CAPÍTULO I. Antecedentes	13
1.1 Problemas de aprendizaje	13
1.1.1 Datos epidemiológicos	13
1.1.2 Evaluación y diagnóstico de los problemas de aprendizaje	13
1.2 Neuropsicología de los problemas de aprendizaje	16
1.2.1 Problemas de aprendizaje aproximación cognitiva.	16
1.2.1.1 Problemas de aprendizaje y funcionamiento ejecutivo	19
1.2.2 Problemas de aprendizaje aproximación histórico-cultural.	22
1.2.2.1 Déficit en regulación y control y problemas de aprendizaje.	25
1.3 Electroencefalograma y problemas de aprendizaje	28
CAPÍTULO II. Marco teórico	31
2.1 Neuropsicología infantil. Un enfoque histórico-cultural.	31
2.1.1 Evaluación neuropsicológica infantil.	35
2.1.2 Síndrome neuropsicológico infantil.	37
2.2 Mecanismo psicofisiológico de Regulación y control.	40
2.2.1 Síndrome neuropsicológico de Déficit en regulación y control.	42
CAPÍTULO III. Desarrollo de la investigación	45
3.1 Planteamiento del problema	45
3.2 Pregunta e hipótesis de investigación	47
3.3 Objetivos	47
3.4 Método	48
3.4.1 Diseño de investigación	47

3.4.2 Muestra de investigación	48
3.4.3 Instrumentos	50
3.4.4 Procedimiento	52
CAPÍTULO IV. Resultados	53
4.1 Características clínicas en tareas neuropsicológicas	53
4.2 Tareas de la actividad escolar	79
4.4 Perfil neuropsicológico del déficit en regulación y control	92
CAPÍTULO V. Discusión y conclusiones	101
5.1 Discusión	101
5.2 Conclusiones	106
5.3 Alcances y limitaciones	107
Referencias	108

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Tablas.

Tabla 1. Relación entre los factores neuropsicológicos y las zonas cerebrales	35
Tabla 2. Descripción de las acciones que se alteran ante la afectación de cada uno de los mecanismos neuropsicológicos en la edad escolar.	38
Tabla 3. Cuadro Clínico de los síntomas y errores que se presentan en el síndrome de regulación y control	43
Tabla 4. Características de la muestra	48
Tabla 5. Frecuencia de edad de la muestra.	49
Tabla 6. Estructura de las tareas neuropsicológicas analizadas.	50
Tabla 7. Categorías de las tareas de la actividad escolar analizadas.	51
Tabla 8. Tipos de errores y descripción cualitativa del error tareas motoras	55
Tabla 9. Tipos de respuesta de la muestra en las diferentes tareas motoras	55
Tabla 10. Frecuencia y porcentaje del tipo de respuestas y tipo de ayuda en las tareas motoras	57
Tabla 11. Tipos de errores y descripción cualitativa del error en tareas gráficas	58
Tabla 12. Tipos de respuestas cualitativas de la muestra en las diferentes tareas gráficas	61
Tabla 13. Frecuencia y porcentaje del tipo de respuestas en las tareas gráficas	62
Tabla 14. Tipos de errores y descripción cualitativa de la presencia del error en cada una de las tareas verbales	64
Tabla 15. Tipos de respuestas cualitativas de la muestra en las diferentes tareas verbales	65
Tabla 16. Frecuencia y porcentaje del tipo de respuestas en las tareas verbales.	66
Tabla 17. Tipos de errores y descripción cualitativa del error en tareas cinestésicas	67
Tabla 18. Tipos de respuestas cualitativas de la muestra en las diferentes	68

tareas cinestésicas

Tabla 19. Frecuencia y porcentaje del tipo de respuestas en las tareas cinestésicas **69**

Tabla 20. Tipos de errores y descripción cualitativa del error en las tareas de retención audio-verbal **70**

Tabla 21. Tipos de respuestas cualitativas de la muestra en las diferentes tareas de retención audio-verbal **71**

Tabla 22. Frecuencia y porcentaje del tipo de respuestas en las tareas de retención audio-verbal. **73**

Tabla 23. Tipos de errores y descripción cualitativa del error en las tareas de retención visual. **74**

Tabla 24. Tipos de respuestas cualitativas de la muestra en las diferentes tareas de retención visual **74**

Tabla 25. Frecuencia y porcentaje del tipo de respuestas en las tareas de retención visual. **76**

Tabla 26. Tipos de errores y descripción cualitativa del error en las tareas de retención cinestésica **77**

Tabla 27. Tipos de respuestas cualitativas de la muestra en la tarea de retención cinestésica **77**

Tabla 28. Frecuencia y porcentaje del tipo de respuestas en las tareas de retención cinestésica **78**

Tabla 29. Tipos de errores y descripción cualitativa del error en la actividad escolar de la lectura. **80**

Tabla 30. Tipos de respuestas cualitativas de la muestra en la lectura **80**

Tabla 31. Frecuencia y porcentaje del tipo de respuestas en la actividad escolar de la lectura de un texto en voz alta **82**

Tabla 32. Frecuencia y porcentaje del tipo de respuestas en la actividad escolar de la comprensión lectora **82**

Tabla 33. Tipos de errores y descripción cualitativa del error en la actividad escolar de la escritura **84**

Tabla 34. Tipos de ejecuciones de la muestra en la actividad escolar de **85**

escritura

Tabla 35. Frecuencia y porcentaje del tipo de respuestas en la escritura	88
Tabla 36. Tipos de ejecuciones de la muestra en la actividad escolar del cálculo	91
Tabla 37. Frecuencia y porcentaje del tipo de respuestas en la actividad escolar del cálculo	91
Tabla 38. Tipos de errores con mayor frecuencia de aparición en las diferentes tareas neuropsicológicas	94
Tabla 39. Tipos de errores con mayor frecuencia de aparición en las actividades escolares	97
Tabla 40. Tareas sensibles para la detección del déficit de regulación y control	97
Tabla 41. Tareas no sensibles para la detección del déficit de regulación y control	99
Tabla 42. Concentrado de resultados significativos durante la valoración neuropsicológica	102

Figuras.

Figura. 1 Módulos neurocognitivos y trastornos de aprendizaje	18
Figura 2. Porcentaje de las características clínicas en tareas motoras	57
Figura 3. Ejemplos de ejecución de las tareas de secuencia gráfica	59
Figura 4. Ejemplos de ejecución de las tareas de dibujo	60
Figura 5. Porcentaje de las características clínicas en tareas gráficas	63
Figura 6. Porcentaje de las características clínicas en tareas verbales	67
Figura 7. Porcentaje de las características clínicas en tareas cinestésicas	79
Figura 8. Porcentaje de las características clínicas en tareas de retención	79
Figura 9. Porcentaje del proceso consolidado en la actividad escolar de la lectura	83
Figura 10. Ejemplo de errores en las diferentes tareas de escritura	85
Figura 11. Porcentaje del proceso consolidado en la actividad escolar de la escritura	89

Figura 12. Porcentaje del proceso consolidado en la actividad escolar del cálculo	92
Figura 13. Conducta observada durante la evaluación neuropsicológica.	93

RESUMEN

Algunos cuadros clínicos que se refieren a alteraciones en el aprendizaje escolar se relacionan con déficit funcional del mecanismo neuropsicológico de regulación y control (Solovieva, Bonilla y Quintanar, 2006). Hasta el momento ni las características clínicas de este síndrome neuropsicológico, ni sus relaciones con distintos niveles de organización funcional cerebral en la infancia se han precisado con detalle. El objetivo de nuestro estudio se centró en establecer un perfil clínico del síndrome neuropsicológico de déficit en regulación y control. La muestra estuvo conformada por 23 niños escolares entre 6 y 12 años de edad. Todos los niños fueron diagnosticados con déficit en regulación y control. Para cada caso se realizó un análisis cualitativo de los tipos de errores durante la realización de las tareas de evaluación. Todas las tareas fueron agrupadas en categorías: motoras, verbales, cinestésicas, gráficas y de retención (en diferentes modalidades). Además, se analizaron las características de ejecución de las actividades escolares: lectura, escritura y cálculo. Los resultados permiten establecer rasgos comunes en la ejecución de tareas de diversas modalidades, debido a que en todas las tareas predominan las dificultades relacionadas con déficit en planeación, verificación y corrección independiente de los errores. Desde el punto de vista clínico, se trata de errores de simplificación y desorganización que se observan en todas las tareas. En las tareas de retención visual y audio-verbal los errores típicos son omisiones, sustituciones, contaminaciones y cambio de orden de los elementos. Además en las actividades escolares el proceso de adquisición de la lectura y escritura aún no se encuentra consolidado en la mayoría de los sujetos.

INTRODUCCIÓN

Si bien existe una amplia variedad de investigaciones sobre los trastornos del aprendizaje en las cuales encontramos diferentes posturas. En ellas sugieren que las dificultades del aprendizaje como en la mayoría de los trastornos, subyacen déficits en las habilidades neuropsicológicas (Roselli, Bateman, Guzmán y Ardilla, 1999).

Es entonces que dentro de la neuropsicología infantil se pueden establecer las distintas causas a los problemas en el aprendizaje, las cuales conllevan a la presencia de distintos cuadros clínicos o síndromes neuropsicológicos.

Por lo tanto como lo menciona Akhutina (1999) el diagnóstico y la evaluación neuropsicológica en la práctica, desarrolla métodos para la evaluación, el diagnóstico y la corrección de casos con problemas de aprendizaje (Akhutina, 1999).

Por lo anterior, en el presente estudio se planteó la necesidad de identificar las características clínicas del déficit en regulación y control presentes en los menores de edad escolar. Partiendo desde el enfoque histórico-cultural con el fin de conocer las particularidades cualitativas de las ejecuciones en tareas neuropsicológicas y en las actividades escolares (lectura, escritura y cálculo).

Dentro del primer capítulo se hace una revisión conceptual de lo que son los problemas de aprendizaje desde diferentes disciplinas. Posteriormente los problemas de aprendizaje se abordan desde la neuropsicología, tomando en cuenta dos aproximaciones teóricas la cognitiva y la histórico cultural, con la finalidad de hacer un marco de referencia de lo que se está trabajando actualmente desde cada una de estas perspectivas. Así mismo se abordan estudios electrofisiológicos en los que se han identificado dos sistemas de regulación de la actividad cerebral, uno de ellos el sistema Fronto-talámico que como se señala se ha relacionado al síndrome neuropsicológico de déficit en regulación y control.

El segundo capítulo describe los constructos teóricos y metodológicos de la neuropsicología infantil desde el enfoque histórico-cultural. Así como la

descripción del mecanismo psicofisiológico de regulación y control y el déficit en regulación y control. Conceptos que son la referencia teórica en la cual se sustenta este estudio.

Dentro del tercer capítulo se plantea la metodología de investigación. En nuestro estudio se empleó una muestra de 23 niños en edad escolar diagnosticados con el síndrome de déficit en regulación y control, con el propósito de describir el perfil clínico de este síndrome (conducta, aciertos, errores, ayudas) en las diferentes tareas neuropsicológicas y de la actividad escolar.

En el cuarto capítulo se describen los hallazgos encontrados en este estudio. Se parte de un análisis cualitativo de la conducta general presentada durante la evaluación neuropsicológica, así como de una descripción y análisis de frecuencia de los aciertos, errores (tipos de errores) y ayudas encontrados en las diferentes tareas neuropsicológicas. Posteriormente se analizan las ejecuciones en las actividades escolares: lectura, escritura y cálculo. Lo que permitió por último identificar el cuadro clínico (aciertos, errores y ayudas) de este síndrome.

Para cerrar con este proyecto, en el quinto capítulo se presenta la discusión sobre los resultados obtenidos, así como las conclusiones a las que nos permitió llegar este estudio.

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES

1.1 PROBLEMAS DE APRENDIZAJE

1.1.1 Datos Epidemiológicos.

Según el censo de población y vivienda llevado a cabo por el INEGI en el 2010, señala que existen en nuestro país 47' 276, 312 personas con un rango de edad de tres a 24 años que se encuentran en edad escolar. De esa cifra 14'896, 213 son niños de 6 a 12 años que cursan la educación primaria. Se estima que el 10% de niños que cursan la educación primaria presentan problemas de aprendizaje (Universia, 2010). En México, el porcentaje de niños en edad escolar que presentan problemas en el rendimiento académico o dificultades en el aprendizaje va en aumento. Debido a ello, son cada vez más los profesionales que se han interesado en la investigación de los aspectos que están relacionados con el tema, como la evaluación, el diagnóstico y el tratamiento.

1.1.2 Evaluación y diagnóstico de los problemas de aprendizaje.

El incremento de niños con problemas de aprendizaje ha despertado el interés de diferentes profesionistas en distintas áreas del conocimiento que pretenden encontrar métodos de evaluación, diagnóstico y tratamiento que ayuden a superar estas dificultades. Pero la multidisciplinariedad desde la que son abordados estos niños ha llevado a que los teóricos hagan referencia al tema utilizando diversos términos.

Actualmente los problemas de aprendizaje son también conocidos como dificultades en el aprendizaje, inhabilidades en el aprendizaje y trastornos de aprendizaje.

En el año de 1962 se introdujo la primera definición de problemas de aprendizaje. De acuerdo con Samuel Kirk (1962): "Una dificultad de aprendizaje se refiere a una alteración o retraso en el desarrollo en uno o más de los procesos del lenguaje, habla, deletreo, escritura, aritmética o en cualquier otra

materia escolar que resulta de un impedimento psicológico causado por una posible disfunción cerebral y/o disturbo emocional o de conducta. Esto no es resultado de retardación mental, privación sensorial, ni de factores educativos o culturales” (citado en Hallahan y Mercer, 2001, p.14).

En diciembre del 2004, el Congreso de los Estados Unidos aprobó la “Ley de Educación para Individuos con Discapacidades” (Individuals with Disabilities Education Act, IDEA), la cual establece que una inhabilidad en el aprendizaje es un desorden en uno o más de los procesos psicológicos básicos involucrados en la comprensión o uso del lenguaje, oral o escrito, que puede manifestarse en una habilidad imperfecta para escuchar, pensar hablar, leer, escribir, deletrear o hacer cálculos matemáticos. También se mencionan problemas para entender lo que se escucha, se lee o para integrar la información. El término incluye condiciones como: discapacidades perceptuales, lesión cerebral, disfunción cerebral mínima, dislexia y afasia. No incluye los desórdenes del aprendizaje relacionados principalmente a una discapacidad visual, auditiva o motora, retardo mental, disturbo emocional o desventaja mental, cultural o económica (IDEA, 2004).

Por su parte, el “Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales” (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, DSM) en la cuarta edición DSM-IV-TR, hace una propuesta y divide los problemas de aprendizaje en: a) desorden de la lectura, b) desorden en matemática, c) desorden en expresión escrita y d) problemas de aprendizaje no especificados (APA, 2000). Recientemente se publicó la quinta edición del DSM (2013), en el cual se divide a los problemas específicos del aprendizaje en: a) dificultades en la lectura, b) dificultades en la expresión escrita y c) dificultades en las matemáticas. De esta manera los problemas de aprendizaje se caracterizan por un rendimiento académico sustancialmente inferior al esperado por la edad, escolarización y nivel de inteligencia. Es importante mencionar que dicho manual sólo permite realizar una descripción de síntomas y clasificar condiciones.

Esta diversidad de definiciones ha creado un estado de confusión en cuanto al marco de investigación que se ha extendido a la perspectiva neuropsicológica 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 para el análisis de casos de problemas en el aprendizaje escolar. Si en las etapas iniciales del surgimiento de la neuropsicología infantil los estudios básicamente se realizaban con niños con daño cerebral comprobado, cuya cantidad, evidentemente es reducida, ahora la atención principal se dirige a aquellos niños que presentan problemas comportamentales o cognoscitivos sin trastornos neurológicos comprobados (Akhutina, 1997; Quintanar y Solovieva, 2000).

Los trastornos de aprendizaje se manifiestan durante la edad escolar, por la incapacidad de los niños para aprender las habilidades básicas de lectura, escritura y aritmética. Previo a esta edad se puede hacer cierta predicción acerca del desempeño académico de un niño, pero es hasta esta etapa cuando se pone de manifiesto la deficiencia en uno o más de estos aprendizajes básicos (Yáñez y Prieto, 2013).

Por la tanto el diagnóstico y evaluación neuropsicológica en la actualidad ha adquirido una importancia cada vez mayor en los niños con dificultades de aprendizaje. En la práctica, la neuropsicología desarrolla métodos para la evaluación, el diagnóstico y la corrección de casos con problemas de aprendizaje (Akhutina, 1999). Desde el punto de vista teórico, la neuropsicología se preocupa por determinar el papel de diversas estructuras cerebrales, tanto en el proceso de aprendizaje escolar exitoso, como deficiente, así como las causas de estabilidad de los trastornos de aprendizaje a lo largo de la enseñanza escolar (Santana, 2001).

1.2 NEUROPSICOLOGÍA DE LOS PROBLEMAS DE APRENDIZAJE

En neuropsicología existen diferentes posturas teóricas, actualmente predominan dos aproximaciones, la cognitiva y la histórico-cultural. Cada uno de estos enfoques determinan la orientación de los estudios en la neuropsicología infantil (Solovieva, Quintanar y Lázaro, 2002). Por lo tanto los problemas de aprendizaje van abordarse desde diferentes perspectivas teóricas, que permita llegar a un diagnóstico neuropsicológico que cumpla con los elementos diagnósticos y metodológicos de cada aproximación.

1.2.1 Problemas de aprendizaje aproximación cognitiva.

La neuropsicología cognitiva pretende interrelacionar los conocimientos de la psicología cognitiva con las neurociencias. Tiene sus bases en los planteamientos realizados por la psicología cognoscitiva, de la cual su principal interés es el estudio de los procesos mentales.

Reigosa (2008) afirma que el objetivo de la neuropsicología cognoscitiva infantil es construir modelos a partir de desórdenes en el sistema en desarrollo. Así mismo menciona que para lograr sus objetivos la neuropsicología cognoscitiva infantil utiliza conceptos tomados de la neuropsicología cognoscitiva del adulto.

Entre ellos se encuentran el concepto de “módulo”, “sustractividad”, “transparencia” y “universalidad”. El primero se refiere a que los procesos cognoscitivos tienen subcomponentes mutuamente independientes, por lo que cada módulo no tiene la necesidad de comunicarse con otros módulos, tienen un carácter obligatorio y funciona con control voluntario e inmediato. Cuando se observan anomalías en un módulo, el resto permanecen intactos a lo cual denominan “normalidad residual” o “sustractividad”. El término “sustractividad” se refiere a que cuando existe una lesión cerebral, esta provoca un fraccionamiento de los sistemas, mientras que unos módulos funcionan adecuadamente otros no. Por su parte el concepto de “transparencia”, se refiere a que cuando un patrón conductual se encuentra alterado, esté proveerá. Por último, se hace referencia al término de “universalidad” (Caramazza, 1986) es el que permite que se puedan

hacer inferencias sobre el funcionamiento normal a partir de unos pocos individuos.

Hooper y Willis (1989) resumen muy bien las principales características del campo de la Neuropsicología de las dificultades de aprendizaje, refiriéndose de forma concreta a las ventajas y requisitos de la evaluación neuropsicológica de los trastornos evolutivos de aprendizaje. A continuación se destacan los puntos más importantes señalados por estos autores:

- El estudio de las dificultades de aprendizaje ha sido una de las áreas de investigación más intensa en Neuropsicología infantil.
- La presunción explícita de disfunción en el sistema nervioso central en las definiciones actuales de dificultades de aprendizaje ha servido para subrayar el papel de la evaluación neuropsicológica en este campo.
- La evaluación neuropsicológica supone una vía por la cual los individuos pueden ser agrupados de manera homogénea, o en subtipos, según sus perfiles neuropsicológicos.
- La evaluación neuropsicológica ayuda a describir a los niños con dificultades de aprendizaje de un modo más detallado y a desarrollar planes específicos de tratamiento.
- La evaluación neuropsicológica enriquece la base teórica para la conceptualización de los trastornos de aprendizaje.

Por lo tanto los neuropsicólogos desde esta aproximación evalúan en los escolares el estado de las funciones cognitivas, identificando los aspectos inmaduros que influyen negativamente sobre el desempeño escolar. Esta postura analiza funciones como la expresión oral y escrita, la lectura, las matemáticas, etc. Las causas de los problemas de aprendizaje se plantean, ya sea como un déficit de una o más de las capacidades cognitivas básicas, o como productos de factores biológicos y genéticos (Matute, 1996).

Pennington (1991; citado en Castaño, 2002) propone cinco módulos o funciones, los cuales están relacionados con las funciones cognitivas, cada uno de ellos corresponden a áreas o circuitos definidos del cerebro cuyo mal funcionamiento origina trastornos específicos del aprendizaje.

Función	Localización	Trastorno
Procesamiento fonológico	Región perisilviana izquierda	Dislexia
Funciones ejecutivas	Prefrontal	Síndrome disejecutivo déficit de atención
Cognición espacial	Región posterior de hemisferio derecho	Déficit visuoespacial Disgrafía, discalculia
Cognición social	Sistema límbico. Región orbitaria hemisferio derecho	Trastornos de conducta Espectro autista
Memoria de largo plazo	Hipocampo y amígdala bilaterales	Trastornos de la memoria

Fig. 1 Módulos neurocognitivos y trastornos de aprendizaje, según Pennington. (1991; Castaño, 2002).

Según la propuesta de este autor como se puede observar en la figura 1 cada módulo genera una dificultad o trastorno diferente, dependiendo de la función que se encuentre alterada. Por ejemplo, las dificultades en el procesamiento fonológico generan dislexia, las alteraciones en las funciones ejecutivas provocan el síndrome disejecutivo o el déficit de atención, aquellas alteraciones en la cognición espacial pueden provocar déficit visuoespacial, disgrafía o discalculia, por otra parte alteraciones en la cognición social puede generar trastornos de conducta, y las alteraciones en la memoria a largo plazo provoca alteraciones de memoria.

Rodríguez, Zapata y Puentes (2008) por otro lado realizaron un estudio en el cual describieron el perfil neuropsicológico que subyace a las dificultades de aprendizaje. Este estudio se realizó con 31 niños con problemas de aprendizaje en una edad de 7-11 años de edad, los resultados que se encontraron indican que los trastornos específicos del aprendizaje obedecen a alteraciones cognoscitivas,

entre las que se encuentran déficit en memoria, atención, habilidades construccionales y visoespaciales.

En cambio, Álvarez y Conde (2009) hacen una propuesta en la cual logran diferenciar subtipos a través de la evaluación neuropsicológica a 82 niños con problemas de aprendizaje. Obteniendo así cuatro subtipos: 1) Trastorno disléxico 2) Déficit generalizado 3) Déficit +de atención y 4) Déficit mínimo. Cada subtipo corresponde al análisis de los errores (el percentil) que se obtuvo en cada componente de las pruebas utilizadas, de esta manera el subtipo de trastorno disléxico presentó dificultades en tarea de orientación espacial, memoria, lecto-escritura, en el lenguaje en su expresión y en tareas de tacto. El subtipo déficit generalizado obtuvo puntuaciones bajas en tareas de motricidad, estructuras rítmicas, tacto, orientación espacial, denominación, lecto-escritura, aritmética y memoria. El subtipo déficit de atención presentó dificultades en tareas de regulación verbal, orientación espacial, denominación, lecto-escritura, aritmética y memoria. Por último, el subtipo déficit mínimo el cual presentó dificultades en tareas de lecto-escritura y memoria lógica.

Como se puede observar actualmente no existe dentro de esta aproximación un consenso en el cual se puedan definir, diagnosticar y evaluar las dificultades de aprendizaje. Por tal motivo los perfiles neuropsicológicos corresponden al análisis de las funciones como funciones aisladas, y cada una de estas genera trastornos diferentes.

1.2.1.1 Funcionamiento ejecutivo y problemas de aprendizaje.

El término "función ejecutiva" se refiere a aquellos procesos que un individuo requiere para llevar a cabo tareas complejas, con varios componentes (Robbins, James, Owen, Sahakian, Lawrence, McInnes y Rabbitt, 1998). Es decir, se trata de la capacidad de pensar en una "meta concreta" y ser capaz de organizar los medios para su consecución, de prever sus consecuencias y valorar las posibilidades de éxito, de concentrarse en los puntos clave, de reflexionar sobre si se está realizando el plan según lo acordado y de modificarlo si no es así.

Actualmente no existe una sola definición de las funciones ejecutivas, ni de sus elementos que la componen. Pero la mayoría de los autores definen las funciones ejecutivas como un conjunto de procesos de control interdependientes y relacionados entre sí. Así, por ejemplo, Lezak (1995) señala estos componentes: volición, planificación, acción propositiva y ejecución efectiva. Duncan, Emilie y Williams. (1996) definen las funciones ejecutivas como las habilidades necesarias para mantener un conjunto de estrategias de soluciones de problemas, con el fin de alcanzar una meta futura.

Hoy en día, estudios recientes hacen evidente que las funciones ejecutivas son esenciales para enfrentarse con éxito a las demandas que trae consigo el aprendizaje. Pineda (2000), describe de manera minuciosa el desarrollo del funcionamiento ejecutivo. Según este autor, esta unidad es operativa hasta que el niño alcanza la edad entre los 4 y los 7 años, continuando su desarrollo hasta la juventud. El periodo de mayor desarrollo ocurre entre los 6 y los 8 años (Pineda, Cadavid y Mancheno, 1996). En este periodo los niños adquieren la capacidad de autorregular sus comportamientos y conductas, pueden fijarse metas, anticiparse a los eventos sin depender de las instrucciones externas, aunque aún está presente cierto grado de descontrol e impulsividad.

Otro autor, Cadavid, (2008) realizó un estudio el cual se llevó a cabo en dos partes: primero, buscó conocer los recursos cognitivos y el nivel de desempeño en la resolución de tareas que exigen un funcionamiento ejecutivo; en la segunda parte, se examinaron los mecanismos del funcionamiento ejecutivo, así como los patrones conductuales desplegados por sujetos con un alto y bajo nivel de recursos cognitivos en contextos reales de la actividad. Los resultados obtenidos demostraron que los niños mejoran en su funcionamiento ejecutivo con la edad, aunque variables como su estrato socioeconómico, el tipo de colegio al que asisten, las actividades productivas que realizan en el hogar y las oportunidades de aprendizaje que se les ofrecen para apropiarse del control y regulación de sus actividades cotidianas, explican las diferencias observadas entre los niños evaluados.

En la investigación de Best, Miller y Naglieri (2011) concluyeron que el desarrollo de las funciones ejecutivas inicia en la infancia y continúa en la adolescencia hasta la adultez temprana. Hay un incremento importante entre los cinco y los ocho años de edad para ignorar distracciones, inhibir respuestas inapropiadas, cambiar de tareas e integrar habilidades para resolver problemas complejos.

Otros autores Manga y Ramos (2001), realizan una comparación entre tres grupos de niños, uno con Déficit Atencional, el segundo con Trastorno Específico de Aprendizaje en lectura y el tercero que era un grupo de niños sanos. En la rapidez de denominación, los resultados entre el grupo con Déficit Atencional y el de Trastorno de Aprendizaje fueron iguales, sin embargo, ambos fueron significativamente más lentos que el grupo control. Asimismo, las latencias de respuesta del grupo con Déficit Atencional fueron superiores al de los otros dos grupos.

Por otro lado García y Muñoz (2000) realizaron un estudio en el cual analizaron la posible relación entre las funciones ejecutivas y el rendimiento académico en niños de educación primaria. Sus resultados permitieron concluir que el bajo rendimiento escolar está asociado a determinadas funciones ejecutivas. Además a medida en que se incrementaron las dificultades académicas, esta asociación fue todavía más estrecha. También afirman que las dificultades académicas se asociaron únicamente con ciertos elementos o componentes de las funciones ejecutivas (como lo es la memoria de trabajo y la inhibición). Con ello los autores suponen cierta diversidad funcional de los procesos ejecutivos.

Castillo, Gómez y Ostrosky (2009) evaluaron los efectos de la capacidad de atención, funciones ejecutivas y memoria sobre el rendimiento académico en un grupo de niños de segundo y sexto grado de primaria con distinto nivel de desempeño escolar. Dentro de los resultados se encontró que entre mayor es la capacidad de atención, funciones ejecutivas y memoria, el nivel de rendimiento académico es mejor. Así mismo se llegó a la conclusión de que la ejecución en

tareas que exploran los procesos atencionales y las funciones ejecutivas permiten distinguir entre los alumnos que tienen distinto nivel de rendimiento académico, ya sea alto, medio o bajo. Sin embargo, la capacidad de la memoria es sensible sólo para identificar a aquellos alumnos con rendimiento exitoso, pero no para diferenciar a los alumnos con aprovechamiento medio de los de rendimiento escolar bajo.

Estas investigaciones demuestran la relación que existe entre el funcionamiento ejecutivo y el éxito escolar. Es por ello la relevancia e importancia de su estudio. Sin embargo dividir el funcionamiento ejecutivo en sus componentes abre el abanico de posibilidades en la diversidad de perfiles neuropsicológicos que desde esta aproximación se han encontrado, dando así la lista de los síntomas o funciones alteradas como un síndrome neuropsicológico.

1.2.2 Problemas de aprendizaje aproximación histórico-cultural

En la neuropsicología histórico-cultural, el análisis neuropsicológico es el nivel psicofisiológico de la actividad del hombre. De acuerdo a esta propuesta, el análisis neuropsicológico se lleva a cabo a través de una unidad particular, a la cual Luria denominó “factor neuropsicológico” (Luria, 1973; Tsvetkova, 2002). Con este término se entiende el resultado del trabajo de una zona o de un conjunto de zonas cerebrales (Mikadze y Korsakova, 1994). A los factores también se les puede entender como eslabones del sistema funcional complejo, el cual subyace a una u otra acción que realiza el sujeto.

El objetivo del análisis neuropsicológico desde esta aproximación es valorar el estado funcional de los factores neuropsicológicos, que son entendidos como eslabones de los elementos que garantizan la ejecución de las acciones escolares (Solovieva, Bonilla y Quintanar, 2006). Visto de esta manera, el objeto de análisis del neuropsicólogo no sería la memoria o la atención del niño, como funciones independientes, sino las acciones escolares básicas de lectura, escritura y cálculo.

La evaluación neuropsicológica se llevaría a cabo con ayuda de procedimientos específicos, que consisten en la organización de la interacción

entre el niño y el adulto. Se incluyen acciones y operaciones que permiten al neuropsicólogo analizar el estado de los mecanismos neuropsicológicos particulares (Korsakova, Mikadze y Balashova, 1997; Tsvetkova, 1998; Semago y cols., 1999; Quintanar y Solovieva, 2003).

Desde el punto de vista de la localización dinámica y sistémica de las funciones psicológicas (Vigotsky, 1991), las acciones escolares no pueden ser el resultado del trabajo de alguna zona cerebral particular, sino de diversas zonas territorialmente lejanas que participan en su realización, lo cual se ha demostrado en múltiples estudios con pacientes adultos (Luria, 1947, 1969; Luria y Xomskaya, 1979; Tsvetkova, 1996) y niños (Simernitskaya, 1985; Akhutina, 2001; Stiles y Thal, 1993).

De esta manera el diagnóstico que se establece a partir del análisis neuropsicológico de las acciones escolares debe descubrir las causas de las dificultades que presenta el alumno durante el proceso de aprendizaje; por lo tanto, este diagnóstico se debe diferenciar del diagnóstico tradicional (“déficit de atención”, “disgrafía”, “dislexia” y “discalculia”). Todos estos términos solamente se refieren a dificultades o síntomas negativos en el desempeño del niño, pero no descubren las causas neuropsicológicas que se encuentran detrás de dichas dificultades (Quintanar y Solovieva, 2005).

Por este motivo Quintanar y Solovieva (2005) propusieron el análisis de los problemas en el aprendizaje escolar con ayuda de las acciones escolares, para lo cual se estableció el esquema de realización de la evaluación y el diagnóstico neuropsicológico. El diagnóstico se realiza a través de la identificación de los mecanismos neuropsicológicos que muestran una dinámica positiva de su desarrollo o que muestran déficit en su formación (Akhutina, 1999). Los factores que muestran un desarrollo negativo se interpretan como causa inmediata de las dificultades para la realización de acciones u operaciones escolares.

El trabajo de un solo mecanismo o factor no garantiza la realización de ninguna tarea o función, ya que estas requieren de la participación de diversas

zonas cerebrales y su distribución cambia a lo largo de la ontogenia y de la actividad que realiza el sujeto. En la mayoría de los casos de problemas de aprendizaje no existe daño cerebral, por lo que el neuropsicólogo evalúa el estado funcional de dichos mecanismos o factores, es decir, establece cuáles de ellos son fuertes o débiles y determina la posibilidad de su desarrollo (Xomskaya, 1999)

Partiendo de estos referentes y con este marco teórico-metodológico Rojas (2011) realizó un estudio en el cual caracterizó neuropsicológicamente a niños con problemas de aprendizaje de 2° a 6° grado de primaria. Dentro de los resultados encontrados describió nueve síndromes neuropsicológicos, teniendo una prevalencia del 57% el síndrome de debilidad en regulación y control de la actividad, siendo este el más frecuente. Concluyendo que la debilidad en regulación y control subyace en un poco más del 50% de los niños que presentan problemas de aprendizaje.

De la Cerda (2014) también realizó un estudio con niños de segundo a sexto grado de primaria con problemas de aprendizaje. Los resultados de dicha investigación revelaron cuatro perfiles neuropsicológicos: 1) Debilidad en regulación y control y análisis y síntesis espacial. 2) Aquellos que tenían un componente cortico-subcortical. 3) Debilidad en regulación y control y 4) Errores de origen pedagógico. En cada uno de los perfiles neuropsicológicos describe el efecto sistémico que se observa en cada cuadro clínico. De esta manera se describen los tipos de errores característicos del perfil neuropsicológico, que permite hacer una comparación de cada uno de los perfiles y cómo este cuadro clínico es único al presentar ciertos errores y aciertos en las ejecuciones.

De esta manera describir el síndrome neuropsicológico y encontrar el estado funcional débil de uno o varios mecanismos o factores constituye la causa de las dificultades específicas del aprendizaje. El diagnóstico neuropsicológico correcto permitirá elaborar los métodos adecuados para la corrección y la prevención de los problemas comunes en el aprendizaje escolar (Semenovich, 1998; Pilayeva y Akhutina, 1997; Solovieva, Quintanar y Flores, 2002; Solovieva y Quintanar, 2001; Akhutina y Zolotariova, 2001; Santana, 2002).

1.2.2.1 Déficit en regulación y control y problemas de aprendizaje.

Los lóbulos frontales principalmente el área prefrontal constituye la unidad para programar, controlar, regular y verificar la actividad de manera consciente y voluntaria. Este sector cerebral participa en todas las etapas de la actividad intelectual: síntesis previa de los estímulos que llegan al organismo, formación de la base orientadora de la acción, creación de programas complejos de comportamiento y su ejecución, control de la conducta (comparando las acciones realizadas con los objetivos iniciales) y el establecimiento de un sistema de retroalimentación de la actividad propia (Luria, 1989).

De acuerdo con Luria (1986), estas son las estructuras más complejas del cerebro, y desde el punto de vista filogenético y ontogenético, son las que más tardan en aparecer y madurar funcionalmente en la constitución del cerebro humano. Asimismo, Luria identificó tres propiedades importantes de los procesos involucrados en los lóbulos frontales, las cuales son: programación, regulación y control.

Otra función importante que desempeñan los lóbulos frontales yace en la regulación de las acciones y movimientos, y en la programación de las formas más altas de la actividad humana. Esto quiere decir que juegan un papel fundamental en la regulación de las formas más complejas de movimientos y acciones, y ante todo garantizan el adecuado transcurso de las acciones y movimientos voluntarios del hombre (Luria, 1986)

Sánchez (2015) realizó un estudio describiendo el funcionamiento frontal en niños con y sin problemas de aprendizaje. Dentro de los resultados encontrados describió el funcionamiento frontal comparando dos grupos: niños con problemas de aprendizaje y niños sin problemas de aprendizaje. Encontró que el grupo de niños con problemas de aprendizaje tienen menor número de respuestas correctas y mayor número de errores en tareas de inhibición cognitiva, inhibición motora, tareas de atención y fluidez verbal fonológica y semántica; en tareas de

planeación los niños con problemas de aprendizaje tienen un mayor número de movimientos y tiempo que el grupo control. En tareas de memoria de trabajo los niños con problemas de aprendizaje tienen un mayor número de intentos para memorizar los elementos y así como un mayor número de intentos para recordar todos los elementos.

En cambio, Quintanar y colaboradores (2008) proponen el síndrome de debilidad en regulación y control, respondiendo a una posible causa de las dificultades del aprendizaje escolar en los niños. Los autores establecieron que acciones afectadas y que acciones conservadas se presentan en niños con dificultades en el aprendizaje escolar, diagnosticados con este síndrome neuropsicológico. Dentro de las acciones afectadas se encuentran aquellas acciones escolares de tipo productivo que requieren del seguimiento y establecimiento de los objetivos complejos. Dentro de las acciones conservadas, se encuentran aquellas reproductivas y repetitivas. Así mismo establecen los tipos de errores que se observarían en la lectura, la escritura y el cálculo.

Solovieva, Lázaro y Quintanar (2008) llevaron a cabo un estudio en el cual analizaron el estado funcional de los lóbulos frontales en niños preescolares urbanos diagnosticados con TDA y niños preescolares normales de zonas rurales y urbanas a través de tareas que evalúan dichos sectores cerebrales: coordinación recíproca de manos y dedos, secuencia gráfica, prueba verbal asociativa. Los resultados a los que llegaron indican una debilidad funcional de los lóbulos frontales, particularmente de las zonas prefrontales y premotoras, responsables de los mecanismos de regulación y control y organización secuencial de las acciones, respectivamente, tanto en el grupo TDA, como en el grupo rural. Los niños del grupo urbano, cometen algunos errores, sin embargo se diferencian de los otros dos grupos porque tienen la posibilidad de auto-corregir sus errores.

Continuando con el estudio anterior Gómez (2008) realizó un estudio con niños de 5-6 años de edad diagnosticados con TDA/TDAH, dentro de esta investigación se correlacionaron los datos obtenidos en la evaluación neuropsicológica con un registro electroencefalográfico para determinar los

mecanismos psicofisiológicos que subyacen al TDA/TDAH. Dentro de los resultados se encontró que en los niños con diagnóstico de TDA/TDAH los factores que se encuentran débiles son: regulación y control, organización secuencial motora, integración espacial y activación inespecífica. Así mismo establecen los tipos de errores cometidos para cada uno de los factores, correlacionando los resultados encontrados en la evaluación neuropsicológica con el EEG.

Morán (2012) parte de los dos estudios anteriores y realiza un estudio con niños de 1° a 3° de primaria diagnosticados con TDA/TDAH, en el cual correlacionó los datos obtenidos en la evaluación neuropsicológica con un registro electroencefalográfico y además estableció perfiles clínicos particulares: 1) Regulación y control 2) Organización secuencial motora 3) Análisis y síntesis espaciales 4) Tono cortical. La evaluación neuropsicológica se correlacionó con la evaluación visual cualitativa del EEG. En el estudio se señala que el sistema de regulación fronto-talámica se manifestó en dificultades en el mecanismo de Regulación y Control de la actividad del niño. Estos niños presentan impulsividad, se anticipan a la instrucción y en muchas ocasiones la regulación del adulto no le ayuda, hablan durante la evaluación, y es casi imposible callarlos cuando se les pide, su lenguaje es excesivo y desorganizado, se interrumpen las diferentes actividades con asociaciones colaterales lo que generaba la pérdida del objetivo de la tarea.

Rivas (2014) continua con el trabajo de Morán y realizó su estudio con niños de 4° a 6° de primaria diagnosticados con TDA/TDAH, en el cual correlacionó los datos obtenidos en la evaluación neuropsicológica con un registro electroencefalográfico y estableció perfiles clínicos particulares. Los tipos de errores cometidos por los niños en la evaluación neuropsicológica (cualitativos y cuantitativos) le permitieron establecer cuatro perfiles neuropsicológico que explican el funcionamiento psicofisiológico de los niños con TDA: 1) Regulación y Control 2) Regulación y control/ funciones visuales y espaciales 3) Funciones visuales espaciales 4) Tono cortical.

De esta manera, como se puede observar el factor de regulación y control de la actividad tiene una importante prevalencia dentro de los perfiles neuropsicológicos encontrados en los hallazgos de estos estudios, la relevancia que tiene este factor además de su importancia descrita anteriormente por los diferentes autores teóricos que sustentan esta aproximación se puede apreciar en los resultados de las investigaciones que han sido realizadas. Sin embargo, no existe una mayor precisión y descripción cualitativa del síndrome, dando la pauta para la realización de este proyecto.

1.3 Electroencefalografía y problemas de aprendizaje

El patrón de edad en la formación de la actividad eléctrica cerebral refleja las transformaciones en la organización morfológica y funcional de las redes neuronales corticales. Se ha encontrado que los cambios relacionados con la organización de fondo del ritmo alfa dominante, dependen de la maduración morfológica y funcional de la corteza cerebral. De esta manera, los métodos electrofisiológicos pueden ser utilizados en estudios para identificar la maduración de la corteza cerebral en los niños, ya que se ha considerado que la inmadurez funcional de los sistemas cerebrales regulatorios, el sistema fronto-talámico y el sistema de activación inespecífica, afecta la formación de la organización funcional de la corteza cerebral en los niños (Machiskaya, Sokolova y Krupskaya, 2007).

Existen dos sistemas de regulación cerebral. Por un lado, el sistema fronto-talámico incluye el núcleo mediodorsal del tálamo y se relaciona funcionalmente con las proyecciones dopaminérgicas límbico-corticales, cuya activación afecta a la organización funcional del hemisferio izquierdo. La presencia de inmadurez en este sistema de regulación cerebral, se puede encontrar en una disminución en la coherencia del ritmo alfa predominantemente en el hemisferio izquierdo, en el área temporal anterior. Lo anterior, señala un retraso en la formación de conexiones intracorticales del hemisferio izquierdo.

Por otro lado, el sistema de activación inespecífica, incluye la formación reticular del tronco cerebral, relacionándose funcionalmente con conexiones neuronales adrenérgicos en el hemisferio derecho. La presencia de déficit en este

sistema de regulación se caracteriza por la disminución de coherencia del ritmo Alfa en el hemisferio derecho, generalmente en niños de entre 7 a 8 años, siendo más ligero en niños entre 9 y 10 años. Además, se ha observado en estudios de EEG, que el déficit de activación inespecífica se expresa con oscilaciones hipersincrónicas de ondas Alfa y Theta en regiones caudales (Machinskaya y cols., 2007).

La importancia del estado funcional del sistema nervioso central se debe a su participación en las funciones mentales que son esenciales para el aprendizaje. Por ello, la madurez en sus estructuras y en específico en los sistemas de regulación de la actividad cerebral ha sido estudiada para comprender la norma de actividad cerebral en determinada edad.

Cuando la actividad eléctrica cerebral de los niños está fuera de la norma de edad, se considera como signo de inmadurez de uno u otro sistema de regulación que se ve manifestado en los problemas de aprendizaje (Lukashevich, Machinskaya y Fishman, 1995).

En un estudio realizado por Bezrukikh, Machinskaya y Sugrobova (1999) se planteó que la falta de desarrollo de la actividad eléctrica cortical afecta principalmente el aspecto operativo de los procesos cognitivos, lo cual se manifiesta a través de problemas en la percepción y la realización de las habilidades de integración y, en general, en una disminución en la capacidad intelectual.

Machinskaya (1999) sugiere que los sistemas de regulación proveen en el menor las características necesarias para atender adecuadamente a las tareas presentadas en su desarrollo escolar. Se observó que los menores con inmadurez del sistema fronto-talámico presentan mayor dificultad en tareas de atención selectiva. En cambio, en los menores con déficit de activación inespecífica los procesos de atención fueron similares a los de los niños sanos, lo anterior se explica a través del sistema de atención posterior propuesto por Posner y Petersen (1990), el cual podría proporcionar activación inespecífica adicional a través de información sensorial visual al momento de la realización de tareas. Los menores entre los 5 y 8 años de edad que presentan problemas de aprendizaje no

muestran variaciones dinámicas del ritmo alfa, lo que refiere una inmadurez funcional de la corteza cerebral, considerándose que la inmadurez en el sistema fronto-talámico puede ser la base de las dificultades del aprendizaje. Esta población presenta un nivel de desarrollo de la actividad eléctrica cortical y un estado de las estructuras del tallo cerebral similares a los menores de 5 a 6 años de edad (Machinskaya y cols. 1997).

Además se encontró que en el 20% de la población estudiada con problemas de aprendizaje, subyace un déficit de activación inespecífica de la formación reticular (Machinskaya, 2006). Por otra parte, Machinskaya y Semenova (2004) han considerado que en menores de entre 7 y 8 años con déficit en el sistema de regulación de activación inespecífica muestran dificultades en tareas que requieren de la memorización de material que no está conectado semánticamente tanto en forma verbal como visual, lo que puede indicar un volumen de memoria disminuido.

En general, Bezrukikh y cols., desde 1999, habían considerado que la inmadurez funcional de los sistemas de regulación tanto a nivel cortical como subcortical en menores de entre 7 y 8 años, es un factor de riesgo para desarrollar problemas de aprendizaje.

Algunos estudios incluso han sugerido que subyace una debilidad funcional en los sistemas regulatorios en los trastornos del desarrollo lenguaje en los menores, lo cual a su vez afecta las actividades de aprendizaje escolar obstaculizando el desarrollo de habilidades en la lectoescritura (Fishman, 2001).

CAPITULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 Neuropsicología infantil. Un enfoque histórico-cultural.

La neuropsicología histórico cultural nace en la segunda mitad del siglo XX, durante de la segunda guerra Mundial, en la Unión Soviética, donde surge con sus propias características. Las bases teóricas y metodológicas, iniciadas por L.S. Vigotsky y continuadas por las investigaciones de Luria son la base de esta aproximación teórica.

Los planteamientos de L.S. Vigotsky (1982) con los cuales dio inicio al surgimiento de la neuropsicología hablan acerca de la naturaleza de las funciones psicológicas superiores, su desarrollo ontogenético y su relación con el sistema nervioso. El desarrollo histórico-cultural de la psique humana, es de origen social y no biológica, es decir, el hombre no nace con las funciones psicológicas preparadas, ni tampoco maduran gradualmente durante el crecimiento, sino que se desarrollan durante toda la vida. Esto significa que en el momento de nacer, el niño no posee nada verdaderamente humano; para ser hombre es necesario aprender a ser hombre, dice A.N. Leontiev (1983). De acuerdo a Vigotsky y sus seguidores, estas funciones se encuentran en la sociedad, y más exactamente, se condensan en la cultura humana.

Vigotsky refiere (1982) que todas las funciones psicológicas aparecen en escena dos veces: inicialmente como funciones compartidas, sociales y desplegadas, y posteriormente como funciones individuales, internas y reducidas. Esto significa que desde el primer día de su existencia, el niño es una criatura social, debido a que sin la participación de la sociedad, representada por el adulto cercano, no podrá existir como hombre.

De esta manera el concepto de función psicológica superior se define como un proceso psicológico complejo de origen social, mediatizado por su estructura, consciente y voluntario por su función. (Vigotsky, 1982).

Su desarrollo surge en tres etapas (L. S. Vigotsky, 1982 p. 120):

- Inter-psíquica: El adulto le ordena al niño, y el niño ejecuta la acción.

- Extra-psíquica: El niño habla para sí mismo.
- Intra-psicológica: El niño decide hacer algo en su pensamiento y se regula de manera interna.

Otra de sus aportaciones importantes es que Vigotsky (1995) señala que el defecto primario conduce a la desintegración de los sistemas que se encuentran en formación; según la ley de corticalización de las funciones, es decir, si en el adulto la desintegración va de arriba hacia abajo, en el niño va de abajo hacia arriba.

Como resumen, Vigotsky aporta a la neuropsicología tres principios básicos: la naturaleza de las funciones psicológicas es social, la fuente del desarrollo es la adquisición de la experiencia humana y la vía por la cual pasa el niño en este proceso, es la actividad y la educación.

A. R. Luria continúa desarrollando las ideas de L. S. Vigotsky, mediante los constructos psicológicos teóricos que este autor plantea. Es entonces que Luria realiza una síntesis entre la psicología, la medicina y la fisiología dando vida a lo que ahora es la neuropsicología. Es a través de los estudios clínicos en pacientes adultos con traumatismo por lesión de bala durante la segunda guerra mundial, que este tan reconocido investigador continúa el trabajo experimental acerca de la relación que existe entre la mente y el cerebro. Dando origen años más tarde a lo que ahora es la neuropsicología desde el enfoque histórico-cultural cuyos principales representantes y creadores son A. R. Luria y L. S. Vigotsky.

En un principio esta disciplina nace en pacientes adultos y no es hasta hace unas décadas que surge la neuropsicología infantil, otorgándole la importancia que esta merece en el desarrollo de las funciones psicológicas superiores.

Es así que la neuropsicología infantil se define como la disciplina que se encarga del análisis de las funciones psicológicas en estrecha relación con la actividad cerebral en su formación y desarrollo en la ontogenia, tanto en la normalidad como en la patología. Sus principales objetivos son: 1) Identificar la causa de las dificultades en la formación y desarrollo de las funciones psicológicas 2) Diseñar un programa de corrección que garantice la superación de las mismas (Quintanar, et al., 2008).

Una vez entendida la tarea del neuropsicólogo infantil y teniendo presente las aportaciones de Vigotsky y Luria, es importante describir el aparato teórico-metodológico en el cual se cimienta la neuropsicología infantil.

Como primer principio partiremos del constructo teórico de la génesis social de las funciones psicológicas superiores propuesto por Vigotsky y descrito anteriormente.

El segundo principio de la neuropsicología hace referencia a la estructura sistémica de las funciones psicológicas superiores, en el cual Luria (1989) señala que cualquier función psicológica superior es un sistema funcional complejo conformado por diversos componentes, los cuales se apoyan en el trabajo de un sector en particular del cerebro y llevan a cabo su propia aportación para la realización de esta función.

Cómo último y tercer principio (Luria, 1989) el cual está muy relacionado con el anterior señala que el sistema funcional complejo tiene una localización dinámica, es decir, cambia a lo largo de la ontogenia, durante la automatización de la función y ante el uso de estrategias diversas, nunca es estático.

En base a lo anterior se señala que todo sistema funcional complejo tiene las siguientes características (Luria, 1989):

- La presencia de una tarea constante, ejecutada por mecanismos variables, llevan el proceso a un resultado constante.
- Está integrado por una serie de impulsos aferentes y eferentes.
- Son zonas específicas del cerebro que trabajan concertadamente, cada una ejerciendo su papel dentro del sistema funcional complejo, que pueden estar situadas en áreas cercanas o lejanas.
- El sistema funcional complejo nunca permanece estático su localización es dinámica.
- La localización de las funciones es sistémica.

Para el trabajo sistémico de las Funciones Psicológicas Superiores, Luria (1989) desarrolló un modelo de estructura-jerárquica, que representa las tres unidades funcionales del cerebro humano, necesarias para llevar a cabo todo tipo de actividad mental.

- Primer Bloque Funcional: Regula el tono y la vigilia.

La formación reticular es una red nerviosa, en la cual se intercalan los cuerpos de las células nerviosas conectadas entre sí, modulando así el estado total del sistema nervioso.

El sistema reticular ascendente juega un papel decisivo en la activación del córtex y la regulación del estado de su actividad.

El sistema reticular descendente, subordina estas estructuras inferiores al control de programas que aparecen en el córtex y que requieren la modificación y la modulación del estado de vigilia para su ejecución.

- Segundo Bloque Funcional: Obtener, almacenar y procesar información que llega del mundo exterior.

Se localiza en las regiones laterales del neocórtex en la superficie convexa de los hemisferios, regiones posteriores (occipital, temporal y parietal).

Las propiedades funcionales de esta unidad están adaptadas a la recepción de estímulos que viajan desde los receptores periféricos hacia el cerebro, a su análisis y su combinación.

- Tercer Bloque Funcional: Programar, regular y verificar la actividad mental y consciente. Se localiza en las regiones anteriores de los hemisferios, antepuestas al giro precentral.

De esta manera el sistema funcional complejo, está integrado por diferentes sectores cerebrales, los cuales pueden estar cercanos o lejanos entre sí, pero que se unen para realizar una acción (Quintanar et al., 2008).

Al trabajo que realiza un sector cerebral o zona cerebral altamente especializada se le llama factor o mecanismo psicofisiológico que constituye la base de las acciones y las operaciones. A continuación se muestra en la tabla la clasificación de los factores que Quintanar y colaboradores proponen como factores (Quintanar et al., 2008).

Tabla 1. Relación entre los factores neuropsicológicos y las zonas cerebrales (Quintanar et al., 2008)

MECANISMO PSICOFISIOLÓGICO	Zona Cerebral
Integración fonemática	Zonas temporales del HI
Integración cinestésico-táctil	Zonas Parietales del HI
Organización motora secuencial	Zonas premotoras del HI
Retención visual	Zonas Occipitales
Retención audioverbal	Zonas temporales medias HI
Percepción espacial global	TPO (HD)
Percepción espacial analítica	TPO (HI)
Regulación y control	Sectores prefrontales HI
Regulación de los procesos involuntarios y automatizados	Sectores prefrontales HD
Activación general inespecífica	Estructuras subcorticales amplias
Activación emocional inespecífica	Estructuras mediobasales
Interacción hemisférica	Cuerpo caloso

Es importante tomar en cuenta que el desarrollo y el grado de perfección del trabajo que realizan estos sectores cerebrales (mecanismos psicofisiológicos), dependen directamente del aprendizaje y el tipo de actividad que el niño realiza. Hasta este momento se han analizado los constructos y conceptos básicos de la neuropsicología desde un enfoque histórico-cultural, se pudo ver el enriquecimiento científico que conforma su aparato teórico-metodológico, en el cual se fundamenta. Este panorama permite brindar herramientas que favorezcan una evaluación neuropsicológica infantil que identifique la causa de las dificultades del menor hacia las tareas escolares.

2.1.1 Evaluación neuropsicológica infantil.

La evaluación neuropsicológica infantil se define como un proceso estructural-dinámico, con un enfoque cualitativo, en el cual el neuropsicólogo investiga tanto la estructura de las dificultades, cómo la dinámica de las acciones. Es a través del análisis cualitativo del tipo y nivel de ayuda, así como de los tipos de errores, y aciertos que este análisis permite identificar el mecanismo psicofisiológico que está originando las dificultades en toda la esfera psíquica del niño y las acciones escolares que se ven afectadas (Quintanar, et al., 2008). Es decir, a través de una evaluación neuropsicológica identificamos las

particularidades del desarrollo del niño. Aquellos criterios neuropsicológicos que pueden estar favoreciendo u obstaculizando su aprendizaje.

Desde el punto de vista psicológico, en la actividad escolar es posible diferenciar niveles específicos de análisis (Leontiev, 2000): actividad, acción, operación y mecanismos psicofisiológicos. La acción es el proceso más elemental de la actividad, cuyo motivo coincide con el de la actividad y se dirige a un objetivo consciente.

La operación es parte de la acción que no se refleja en la conciencia. Es posible definirla como el elemento técnico de la acción. En diversas etapas del aprendizaje, cada una de estas operaciones se refleja en la conciencia del niño, es decir, representa acciones, mientras que en los adultos estos mismos procesos constituyen operaciones semiconscientes y automatizadas (Galperin, 1998; Talizina, 1984). Además, en la actividad se puede identificar el nivel de los mecanismos neuropsicológicos que se relacionan con el funcionamiento cerebral.

Entonces, el neuropsicólogo al evaluar acciones, se interesa por su representación funcional y por el grado de formación y desarrollo de los sistemas funcionales que corresponden a estas acciones. Los errores y dificultades que se observan durante la evaluación se pueden comprender como síntomas que manifiestan una debilidad funcional de uno u otro factor neuropsicológico (Quintanar et al., 2008).

El análisis de los síntomas (tipos de errores y dificultades) permitirá identificar la debilidad funcional que presente uno o más mecanismos psicofisiológicos, lo que nos permitirá identificar el defecto primario, es decir, el factor que está originando las dificultades o los síntomas. Luria (citado en Xomskaya, 2002, p. 152) introdujo el término de defecto primario entendido como la alteración de la función propia de la estructura cerebral dada, consecuencia de la pérdida (debilitación) del factor relacionado con esa estructura cerebral y define como defecto secundario a todo el efecto sistémico de esta alteración en el sistema funcional en general, que conduce a la aparición de un complejo de alteraciones como un síndrome neuropsicológico. Luria (1989) explicó la

importancia de la identificación del factor principal que subyace en el síntoma observado. Su análisis ayuda a determinar las perturbaciones de las funciones psíquicas superiores.

De esta forma, el neuropsicólogo debe identificar el factor que se encuentra alterado (a través de un análisis factorial) y que por ende altera al sistema funcional complejo dado para una actividad (efecto sistémico). El análisis del efecto sistémico, es decir, identificar cómo este factor afecta la realización de otras tareas en las que se requiere la participación del factor que presenta la debilidad funcional, permite identificar el mecanismo psicofisiológico (factor) que se encuentra en desarrollo insuficiente y conduce a dificultades o imposibilidad para realizar aquellas acciones escolares o tareas de las pruebas neuropsicológicas que requieren de la participación de dicho factor.

Es entonces que el objetivo principal de la evaluación neuropsicológica infantil es la identificación de las particularidades individuales del desarrollo del niño, la precisión de los mecanismos psicofisiológicos (factores) fuertes y débiles de los sistemas funcionales y la elaboración de los programas individuales de corrección y desarrollo que permitan no sólo superar, sino anticipar los problemas de aprendizaje (Quintanar y Solovieva, 2000).

De esta manera el neuropsicólogo realiza un análisis del estado funcional de los mecanismos psicofisiológicos (factores) para determinar los factores que tienen un funcionamiento fuerte (adecuado) y los débiles (deficiente), con el objetivo de descubrir las causas de los problemas en el aprendizaje escolar.

2.1.2 Síndrome neuropsicológico infantil.

Quintanar y colaboradores (2008) señalan que un síndrome neuropsicológico infantil se va a conformar a través del análisis del conjunto de acciones del aprendizaje escolar que sufren debido al desarrollo funcional deficiente de uno o varios mecanismos psicofisiológicos.

El síndrome neuropsicológico infantil estará integrado por los tipos de

errores, ayudas, aciertos, dificultades y conducta que se van a observar como efecto sistémico en diferentes tareas, que pueden ser o no tareas escolares, estos van a conformar el cuadro clínico que describe al síndrome neuropsicológico. El cuadro clínico que se observe dependerá del mecanismo psicofisiológico que tenga un desarrollo insuficiente.

Dentro de la neuropsicología infantil es imposible describir la gran variedad de cuadros clínicos que se puedan presentar, sin embargo se pueden resumir de manera general las orientaciones esenciales para el establecimiento y la precisión de aquellos que se observan más comúnmente en los niños que tienen problemas de aprendizaje.

Quintanar y colaboradores (2008) señalan los síndromes neuropsicológicos más comunes en los casos de problemas de aprendizaje (Tabla 2). De la misma manera se hace mención a que el término debilidad o déficit se refiere a los síndromes relacionados con factores anteriores y posteriores haciendo referencia a un desarrollo funcional insuficiente durante el proceso de formación. Aquellos síndromes relacionados con factores hemisféricos se refieren a dificultades perceptivas correspondientes: factor perceptivo analítico (TPO Hemisferio Izquierdo) y factor perceptivo global (TPO Hemisferio derecho). En el caso de síndromes subcorticales no se habla de debilidad funcional sino de inmadurez, debido a que para la edad escolar se espera una madurez total de las estructuras subcorticales.

Tabla 2. Descripción de las acciones que se alteran ante la afectación de cada uno de los mecanismos neuropsicológicos en la edad escolar (Quintanar, et. al 2008).

Síndrome	Sistema de acciones afectadas y conservadas
Debilidad en regulación, programación y control	Dificultades en la realización de todas las acciones escolares de tipo productivo y que requieren del seguimiento y establecimiento de los objetivos complejos. Conservación de las acciones reproductivas y repetitivas

Debilidad en la organización motora secuencial	Dificultades en todas las acciones que requieren del componente motor en su ejecución. Conservación de las acciones que no requieren dicho componente.
Debilidad en el oído fonemático	Dificultades en todas las acciones que se relacionan con el nivel verbal (oral y escrito). Ejecución adecuada de acciones que incluyen el plano perceptivo no verbal
Debilidad en el análisis y síntesis cinestésica	Dificultades en todas las acciones del lenguaje escrito; la implicación del lenguaje oral depende del grado de severidad del síndrome. Ejecución de ejecuciones de acciones que incluyen el plano visual.
Debilidad en la retención audio-verbal	Dificultades en todas las acciones verbales orales y escritas que incluyen como componente la conservación de las huellas mnésicas. Conservación de acciones que incluyen el plano perceptivo no verbal.
Debilidad en la retención visual	Dificultades en todas las acciones que incluyen el componente de conservación de las huellas mnésicas visuales. Mejor ejecución de tareas que se relacionan con la modalidad auditiva.
Debilidad perceptiva analítica	Dificultades en todas las acciones que requieren del análisis perceptivo específico, incluyendo las acciones verbales orales y escritas y las acciones gráficas. Dificultades expresivas en la comprensión y la producción de lenguaje con estructuras lógico-gramaticales. Las tareas sencillas y reproductivas, especialmente de modalidad auditiva, tienen una mejor ejecución.
Debilidad perceptiva global	Dificultades en todas las acciones que requieren de análisis perceptivo global, específicamente de acciones en el nivel gráfico, perceptivo y del lenguaje escrito. Las ejecuciones de tareas orales y de modalidad auditiva son considerablemente mejor.
Debilidad del tono cortical	Inestabilidad durante la ejecución de todas las acciones escolares, especialmente ante estados de fatiga e incremento del grado de complejidad de las tareas, pérdida de motivación, etc.

Con lo anterior se puede llegar a la conclusión de que para identificar el síndrome neuropsicológico, es necesario identificar el factor o factores que subyacen a las dificultades de aprendizaje, mediante cuatro pasos que a continuación se enlistan (Quintanar et al., 2008):

- 1.- Identificar los síntomas que indiquen debilidad en algún mecanismo psicofisiológico.
- 2.- Caracterización del cuadro clínico.
- 3.- Efecto sistémico.
- 4.- Correlacionar con la zona cerebral correspondiente al mecanismo psicofisiológico con debilidad funcional.

Ya por último analicemos un ejemplo que muestra este esquema aplicado al análisis de problemas en el aprendizaje escolar (Quintanar y Solovieva, 2000):

1. Síntomas: distracción, pérdida de la atención, errores ortográficos, ausencia de respeto de letras mayúsculas y de signos de puntuación, omisión de letras consonánticas, presencia de perseveraciones y repeticiones estereotipadas, ausencia de interés y motivo para la actividad escolar.
2. Cuadro sindrómico: mecanismos neuropsicológicos de organización secuencial motora y de programación y control.
3. Acciones escolares comprometidas: escritura espontánea, comprensión del sentido profundo de textos orales y escritos, producción del lenguaje (nivel sintáctico y del sentido profundo), problemas de cálculo (de más de una operación), dibujo libre, elaboración de oraciones desplegadas y sintácticamente complejas.
4. Zonas cerebrales comprometidas: probablemente zonas frontales secundarias y prefrontales.

Es por ello que, el diagnóstico neuropsicológico correcto permitirá elaborar los métodos adecuados para la corrección y la prevención de los problemas comunes en el aprendizaje escolar (Semenovich, 1998; Pilayeva y Akhutina, 1997; Solovieva, Quintanar y Flores, 2002; Solovieva y Quintanar, 2001; Akhutina y Zolotariova, 2001; Santana, 1999, 2002).

2.2 Mecanismo psicofisiológico de regulación y control.

Es importante señalar que Luria realizó sus hallazgos neuropsicológicos en pacientes adultos con herida de bala, y como ya se ha mencionado anteriormente la neuropsicología infantil es diferente a la de adulto. Sin embargo, su desarrollo comienza desde edades muy tempranas, teniendo ciertos periodos en los cuales

se espera cierta madurez de estas áreas que permiten el desarrollo de las actividades del niño de manera normal y sin complicaciones.

Luria (1989) señala que no solo la recepción, la codificación y el almacenamiento de la información, constituyen un aspecto del proceso cognitivo humano. Otro de sus aspectos se relaciona con la organización de la actividad, responsable de la programación, regulación y verificación de la actividad.

“El hombre no reacciona pasivamente a la información que recibe, sino que crea intenciones, crea planes y programas de sus acciones, inspecciona su ejecución y regula su conducta para que esté de acuerdo con estos planes y programas; finalmente, verifica su actividad consciente, comparando los efectos de sus acciones con las intenciones originales, corrigiendo cualquier error que haya cometido” (Luria, 1989, p.79)

Estas tareas son desempeñadas por las estructuras de la tercera unidad funcional, localizada en las regiones anteriores de los hemisferios, específicamente en las áreas prefrontales del lóbulo frontal.

Es entonces que los lóbulos frontales al participar en la regulación y verificación de las formas más complejas de la conducta humana desempeñan un papel muy importante en la organización de la actividad (Luria & Tsvetkova, 1981). Estos representan un sistema de planeación, regulación y control de todos los procesos psicológicos (Luria, 1981).

Luria (1981) menciona que los lóbulos frontales representan las formaciones más complejas del ser humano y que tienen sus particularidades anatómicas y funciones características.

La región prefrontal del cerebro tiene un sistema muy rico de conexiones tanto con los niveles inferiores del cerebro como con casi todas las partes del córtex. Estas conexiones aferentes y eferentes permiten la recepción y síntesis de los impulsos aferentes, para la organización de los impulsos eferentes, de modo que pueden regular todas estas estructuras.

Por lo tanto esta región prefrontal juega un papel esencial en la regulación del estado de la actividad, cambiándolo según las complejas intenciones y planes

del hombre formulados con la ayuda del lenguaje. Es importante señalar que estas regiones maduran hasta una época muy tardía en la ontogénesis.

Las regiones medio basales y orbitales se consideran los campos 11,12, 32 y 47 de las áreas de Broadman, estas constituyen una parte específica y de las más antiguas de la corteza frontal. Se encuentran particularmente vinculadas a estructuras de formación reticular, con otras regiones del sistema límbico y con formaciones hipotalámicas situadas más abajo (amígdala y estructuras del cerebro visceral). Por lo que participan en la regulación de los procesos de intercambio y en el control de estados afectivos. Una lesión no solo produce alteraciones olfativas y visuales, si no también signos de desinhibición general y enormes cambios de procesos afectivos.

Las regiones prefrontales convexas se consideran a los campos 9, 10, 11 y 45 de las áreas de Broadman. Representan las formaciones más tardías. Predominan las estructuras neuronales de las capas superiores de la corteza, lo que implica su compleja función. La afectación da lugar a trastornos de la programación y de la regulación de las formas más complejas de la actividad psíquica, así como trastornos de la iniciativa, de la conducta dirigida a un objetivo y de la crítica. Una lesión podría provocar la perturbación de la comparación constante del plan de acción con su resultado real, lo que al parecer sirve de base para la perturbación de la autocrítica. En la zona prefrontal izquierda, cerca de las zonas verbales el síndrome puede tener rasgos de falta de espontaneidad del lenguaje

2.2.1 Síndrome neuropsicológico de déficit en regulación y control.

“La destrucción del córtex prefrontal conduce a una profunda alteración de los programas conductuales complejos y a una marcada desinhibición de las respuestas inmediatas ante estímulos irrelevantes, haciendo así imposible la realización de programas conductuales complejos” (Luria, 1981, p. 89).

A continuación describiremos el cuadro clínico que se manifiesta cuando hay afectación en el factor de regulación y control de la actividad.

Se presentan desintegración de los programas de actividad complejos y a

su rápido reemplazamiento, bien por formas más básicas y simples de conducta o bien por la repetición de estereotipos inertes, que ni son relevantes para la situación ni tienen carácter lógico (Luria, 1981).

El lenguaje no cumple con su función reguladora de la conducta, no se altera el análisis fonemático, ni la comprensión, sino la capacidad de regular la conducta, es decir, de controlar y dirigir su comportamiento con la ayuda de su propio lenguaje.

En tareas de memoria se observan dificultades debido a que se altera la capacidad de crear motivos estables para recordar y mantener el esfuerzo activo requerido para el recuerdo voluntario, y la capacidad para hacer la transición de un grupo de huellas a otro (Luria, 1981).

Por otro lado Quintanar y colaboradores (2008) señalan los síntomas de debilidad del mecanismo psicofisiológico de regulación y control, así como los tipos de errores y dificultades que tiene este síndrome neuropsicológico, lo podemos analizar en la tabla 3.

Tabla 3. Cuadro Clínico de los síntomas y errores que se presentan en el síndrome de regulación y control (Quintanar et. al, 2008).

Síndrome Neuropsicológico Déficit en Regulación y Control	
Síntomas	Imposibilidad para ejecutar una tarea de acuerdo al objetivo establecido
Sistemas de acciones conservadas y alteradas	Dificultades en la realización de todas las acciones escolares de tipo productivo y que requieren del seguimiento y establecimiento de los objetivos complejos y conservación de las acciones reproductivas y repetitivas
Tipos de errores y particularidades de la ejecución de tareas	Dificultades para mantener el objetivo de la tarea; respuestas estereotipadas, impulsividad o lentificación, sustitución de un objetivo por otro
Síntomas en la escritura	Dificultades para aplicar y seguir reglas ortográficas y sintácticas, omisiones de consonantes, anticipaciones y perseveraciones, escritura en bloque. Dificultades en la escritura espontánea, mejor ejecución en la copia
Síntomas en la lectura	Lectura anticipatoria, omisiones de elementos significativos,

	ausencia de emoción y falta de respeto de los signos de puntuación. Dificultades para la comprensión del sentido del texto
Síntomas en el cálculo	Pérdida del objetivo del problema y sustitución del problema complejo por uno conocido, mejor ejecución en operaciones aritméticas elementales. Dificultades en la automatización de las tablas de multiplicar

CAPÍTULO III. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Planteamiento del problema

Si bien existe una gran variedad de investigaciones sobre los trastornos del aprendizaje en las cuales encontramos diferentes posturas. Estas en general sugieren que en las dificultades del aprendizaje, como en la mayoría de los trastornos, subyacen déficits en las habilidades neuropsicológicas (Roselli, Bateman, Guzmán y Ardilla, 1999).

Es por ello que en la actualidad la neuropsicología se encuentre estrechamente vinculada con la detección de los problemas de aprendizaje en la población infantil en edad escolar. El análisis de las alteraciones de las funciones cognitivas que se observan en el aprendizaje escolar, se realiza a partir de concepciones teóricas de las diferentes escuelas o aproximaciones neuropsicológicas.

Para la neuropsicología desde un enfoque histórico cultural es posible identificar aquellos mecanismos psicofisiológicos que forman los síndromes que se acompañan con trastornos neurológicos y los que afectan de manera más directa al desarrollo del niño (Quintanar y Solovieva 2000).

Diversos estudios han demostrado que los lóbulos frontales se encuentran implicados en las funciones más complejas del ser humano. De acuerdo con Luria (1973), los lóbulos frontales constituyen el tercer bloque funcional y son los encargados de las funciones de programación, regulación y control de la actividad consciente del individuo.

El mal funcionamiento de los lóbulos frontales se ha asociado a diversas dificultades en el desarrollo y dificultades en el aprendizaje. Existen diversos autores como Akhutina (2001) y Pilayeva (1997) que han señalado como causa de algunos problemas en el aprendizaje escolar al factor de regulación y programación del comportamiento propio.

Quintanar y colaboradores (2008) señalan los tipos de errores que comenten los niños con diferentes síndromes neuropsicológicos entre ellos el

Síndrome de Debilidad en Regulación y Control únicamente en actividades escolares como la lectura, la escritura y el cálculo.

El síndrome de regulación y control es un síndrome común como lo demuestra Rojas (2011) en su estudio en el cual caracterizó neuropsicológicamente a niños con problemas de aprendizaje de 2° a 6° grado de primaria, y encontró que el síndrome de regulación y control es la causa de un poco más del 50% de los niños con problemas de aprendizaje.

Continuando con el trabajo anterior De la Cerda (2014) en su estudio encuentra cuatro perfiles neuropsicológicos como causa de las dificultades de aprendizaje de 2° a 6° grado de primaria, entre ellos se encuentra el de Regulación y control. Y describe los tipos de errores característicos de cada perfil neuropsicológico, comparándolos e identificando la presencia de ciertos errores y aciertos en las ejecuciones.

Por otro lado Gómez (2008), Morán (2012) y Rivas (2014) llevaron a cabo diferentes estudios con niños diagnosticados con TDA/TDAH abarcando desde la edad preescolar hasta la edad escolar. En estos estudios establecieron que uno de los perfiles neuropsicológicos que subyacen a este trastorno es el de regulación y control. Se describen las ejecuciones que estos menores presentaron durante la evaluación neuropsicológica correlacionándolo con un análisis EEG que permitió identificar que el sistema Fronto-talámico se ve afectado en el perfil correspondiente a la debilidad funcional del factor de regulación y control.

Es así, que el síndrome de regulación y control ha sido identificado como uno de los síndromes con mayor incidencia, y es la causa de los niños que presentan problemas de aprendizaje y/o de aquellos que tienen el diagnóstico de TDA/TDAH. Pero hasta el momento estas investigaciones no brindan un panorama particular del cuadro clínico del síndrome de debilidad en Regulación y Control, ni lo diferencian de otros síndromes neuropsicológicos. Por lo cual es necesario describir las características clínicas presentes ante el déficit de regulación y control que subyace a los problemas de aprendizaje en los menores de edad escolar.

3.2 Pregunta e hipótesis de investigación

¿Cuáles son las características clínicas que se pueden apreciar durante la evaluación neuropsicológica en casos de menores entre seis y doce años de edad que presentan el síndrome neuropsicológicos de Déficit en Regulación y Control?

Hipótesis

Existen características clínicas comunes en las ejecuciones de tareas neuropsicológicas en niños entre 6 y 12 años de edad que presentan dificultades en regulación y control, por lo cual es posible identificar errores típicos, aciertos y conducta presentados en cada una de las diferentes tareas de evaluación neuropsicológica.

3.3 Objetivos

3.3.1 General

El objetivo general del presente estudio es establecer un perfil clínico del síndrome neuropsicológico de déficit en Regulación y Control en niños escolares entre 6 y 12 años de edad, con problemas en el desarrollo y aprendizaje escolar.

3.3.2 Específicos

- Identificar las características clínicas comunes del síndrome neuropsicológico de Déficit en Regulación y Control.
- Describir los aciertos o tipos de error que manifiesta el Déficit en Regulación y Control en tareas:
 - Motoras
 - Verbales
 - Cinestésicas
 - Gráficas
 - Retención
- Describir los tipos de errores que manifiesta el Déficit en Regulación y Control en tareas escolares (escritura, lectura y cálculo).

- Identificar las ayudas que son útiles en las diferentes tareas durante la evaluación neuropsicológica en niños con déficit en regulación y control.
- Identificar las manifestaciones conductuales que se presentan durante la evaluación neuropsicológica en niños con déficit en regulación y control.

3.4 Método

3.4.1 Diseño de investigación

Se utilizó un diseño de investigación cuasi-experimental, descriptiva y transversal con un enfoque mixto.

3.4.2 Muestra de investigación

Para el estudio se seleccionaron 23 casos, fue un muestreo no probabilístico de selección por conveniencia de menores entre los 6 y 12 años, en etapa escolar, cuyo diagnóstico neuropsicológico presentó déficit en regulación y control.

A continuación en la tabla 4 se muestran las características generales de la muestra que se utilizó para este estudio (tabla 7). Es una muestra conformada por 23 sujetos, el 86.9% (20) son niños y 13.1% (3) son niñas. En su mayoría (78.2%) los problemas de aprendizaje y conducta ha sido el motivo de consulta por el cual acuden a una valoración neuropsicológica. Tres de los casos contaban con diagnóstico previo de TDAH. La edad mínima es de 6 y la edad máxima de 12, con una media de edad de 9.2, la edad de mayor frecuencia fue de 8 años con el 26% seguida de 10 y 11 años, y la edad de menor frecuencia fue de 6, 7 y 12 años con el 8.6 % (Ver tabla 5).

Tabla 4. Características de la muestra.

Sujetos	$\bar{X}$ de edad	Edad Mínima	Edad Máxima	Niños	Niñas	Motivo de consulta		Dx Previo TDAH
						PA y C	Pat.	
23	9.2	6	12	20	3	18	5	4
% de casos				86.9	13.1	78.3	21.7	17.3

**En la tabla se muestra el motivo de consulta por problemas de aprendizaje y de conducta (PAyC)*

y problemas atencionales (PA_t). Dx previo= Diagnóstico previo, TDAH=Trastorno por déficit de atención e hiperactividad.

Tabla 5. Frecuencia de edad de la muestra.

Edad	Frecuencia de edad
6	2
7	2
8	6
9	1
10	5
11	5
12	2
Total	23

Criterios de inclusión

- Edad entre 6 – 12 años.
- Presentar un diagnóstico de déficit en regulación y control dentro de la valoración neuropsicológica, diagnostico realizado por un neuropsicólogo.
- Presentar sintomatología de acuerdo al DSM V de problemas específicos del aprendizaje (por lo menos seis meses antes del estudio).
- Contar con las tareas de motoras, gráficas, verbales, cinestésicas, de retención y tareas escolares que se han utilizado para el análisis sindrómico.

Criterios de no inclusión

- Estar fuera del rango de edad preestablecido.
- Presentar algún antecedente patológico neurológico o psiquiátrico.
- Presencia de deficiencias primarias de audición, visión o lenguaje.

Criterios de exclusión

- No contar con todas las tareas necesarias para el análisis del cuadro clínico.

3.4.3 Instrumentos

a. Tareas neuropsicológicas

Las tareas neuropsicológicas fueron sistematizadas de acuerdo a las categorías que se muestran en la tabla 6. El análisis neuropsicológico se llevó a cabo con las tareas que conforman el protocolo de Evaluación neuropsicológica infantil “Puebla-Sevilla” (Solovieva, Quintanar y León Carrión, en prensa) y del protocolo de Evaluación neuropsicológica de la integración espacial (Solovieva y Quintanar 2012).

Tabla 6. Estructura de las Tareas neuropsicológicas analizadas. * son las tareas que se tomaron del protocolo de evaluación de la integración espacial (Solovieva y Quintanar, 2012) el resto se toman del protocolo de evaluación Neuropsicológica infantil Puebla-Sevilla (Solovieva, Quintanar y León Carrión, en prensa).

Categoría	Tareas Neuropsicológicas
Motoras	- Coordinación recíproca
	- Secuencia de movimientos
	- Intercambio de posiciones de los dedos de la mano
Verbales	- Tarea verbal de asociación
	- Tarea verbal de conflicto
	- Repetición de sílabas
	- Repetición de palabras
	- Identificación de fonemas
	- Identificar relaciones espaciales en el plano perceptivo*
	- Seguimiento de instrucciones espaciales en el plano materializado*
Cinestésicas	- Reproducción de posiciones de los dedos
	- Reconocimiento de objetos
	- Reproducción de posiciones del aparato fono-articulatorio
Gráficas	- Secuencia gráfica

- Dibujo libre de animales (Dibujo libre)
- Copia de una casa (Dibujo por copia)
- Dibujo de niño y niña (Dibujo por consigna)

Retención	-Retención audio-verbal:
	-Voluntaria de no palabras
	-Voluntaria de no palabras con interferencia heterogénea
	-De oraciones
	- Retención visual:
	-Letras reproducción
	-Letras evocación
	-Figuras reproducción
	-Figuras evocación
	-Series de tres figuras
	- Retención cinestésica:
	-Reproducción de posiciones de los dedos

C. Tareas de la actividad escolar.

Las tareas que evalúan la actividad escolar fueron sistematizadas de acuerdo a las categorías que se muestran en la tabla 7. En análisis se llevó a cabo con las tareas que conforman el protocolo de “Verificación del éxito escolar en la escuela primaria” (Solovieva y Quintanar, 2012).

Tabla 7. Categorías de las tareas de la actividad escolar analizadas.

Categoría	Tareas de la actividad escolar
Escritura	- Escritura a la copia (oraciones) - Escritura de oraciones - Escritura independiente
Lectura	- Lectura en voz alta de un texto - Comprensión lectora
Cálculo	- Resolución de operaciones básicas - Resolución de problemas sencillos

3.4.4 Procedimiento.

- ❖ **Selección de la muestra.-** En primer lugar, se llevó a cabo una selección de los expedientes neuropsicológicos elaborados en la Unidad Universitaria de Neuropsicología del Hospital Universitario de la ciudad de Puebla, de menores escolarizados de entre 6 y 12 años con diagnóstico de déficit en regulación y control correspondientes al período enero 2012 a octubre 2015, lo que permitió determinar el número de casos que conformaron la muestra
- ❖ **Análisis.-** Posteriormente se realizó un análisis de los expedientes de la muestra conformada con la finalidad de identificar la conducta, los aciertos, tipos de error y ayudas registradas por los evaluadores durante la valoración neuropsicológica, en las diferentes tareas neuropsicológicas y las tareas de la actividad escolar.
- ❖ **Resultados.-** Se llevó a cabo un registro de los rasgos conductuales comunes presentes durante la valoración neuropsicológica y de la información del informe neuropsicológico. Además se realizó el registro de datos partiendo de un análisis cualitativo y posteriormente mediante estadísticos descriptivos (frecuencia) a través de las categorías de tareas neuropsicológicas: motoras, verbales, cinestésicas, gráficas y tareas de retención, así como la categoría de actividad escolar a través del análisis de tareas de lectura, escritura y cálculo, que permitieron construir un perfil neuropsicológico particular.
- ❖ **Análisis de los resultados.-** Una vez que se tuvo el registro de los datos se llevó a cabo el análisis sindrómico de la muestra tanto de forma individual como grupal. Y se determinaron los tipos de error que mayor frecuencia se encuentran presentes en el total de la muestra, así como aquellas tareas en las que acertaron.

CAPÍTULO IV RESULTADOS

El objetivo general del presente estudio ha sido establecer un perfil clínico del síndrome neuropsicológico de déficit en Regulación y Control en niños escolares entre 6 y 12 años de edad, con problemas de aprendizaje escolar. A continuación dentro de este capítulo se procederá a presentar el análisis sindrómico por medio del análisis cualitativo y de frecuencias de los resultados que se han encontrado en este trabajo, los cuales responden al objetivo e hipótesis que se plantearon en este proyecto de investigación.

Para comenzar a describir el perfil clínico de este síndrome partiremos presentando los tipos de errores, aciertos y ayudas que se han identificado característicos del síndrome y que pueden señalar la debilidad de regulación y control a partir de las ejecuciones en tareas motoras, gráficas, verbales, cinestésicas y de retención. Para continuar se presentará un análisis de frecuencias del tipo de respuestas del apartado anterior. Posteriormente se realizará el análisis de respuestas en cada una de las subtareas que componen las tareas motoras, gráficas, verbales, cinestésicas y de retención, con la finalidad de realizar un análisis de cada tarea en general. Y por último se describirá el perfil clínico al cual hemos llegado con este proyecto de investigación.

4.1 Características clínicas en tareas neuropsicológicas.

En este apartado se describen de manera cualitativa y cuantitativa (frecuencia) cada una de las tareas neuropsicológicas que componen el análisis del cuadro clínico del síndrome de déficit en regulación y control. Las cuales están agrupadas en las siguientes categorías: motoras, gráficas, verbales, cinestésicas y de retención.

a) Tareas Motoras.

Comenzaremos describiendo el análisis clínico de la categoría de las tareas motoras. En un inicio se realizó el análisis cualitativo del tipo de ejecución en las tareas motoras lo que permitió identificar no solo los tipos de errores que se

pueden observar, sino también cómo estos se presentan o se identifican. En la tabla 8 se describe el error que podemos observar durante la ejecución de estas tareas. El error de *simplificación* se puede observar en las tareas motoras al realizar el movimiento de una manera más sencilla o en lugar de varios movimientos solo realiza uno.

Tabla 8. Tipos de errores y descripción cualitativa del error en tareas motoras.

INDICADOR	TAREAS MOTORAS
SIMPLIFICACIÓN	Omite un movimiento o lo hace más simple

Lo anterior se puede observar claramente en la tarea de coordinación recíproca e intercambio de movimientos y acciones cuando el error de simplificación se manifiesta al no alternar el movimiento. Así mismo, se puede observar cuando se comienza alternando el movimiento pero en algún momento se deja de alternar, no hay fluidez y se enlentece el movimiento

En cambio, en la tarea de secuencia de movimientos el error de simplificación se presenta cuando el menor omite un elemento de la secuencia o lo modifica (rota puño) y/o cambia la secuencia modificando el orden de los elementos. Esta descripción cualitativa nos permite identificar el error de simplificación que se puede observar durante la ejecución de las diferentes tareas motoras.

Una vez analizado el tipo de error que podemos observar en la ejecución de estas tareas motoras, pasaremos ahora a describir el tipo de respuesta que presentaron los sujetos que conforman nuestra muestra en las diferentes tareas motoras al momento de la evaluación neuropsicológica. En la tabla 9 se puede observar el tipo de respuesta (aciertos, errores y ayudas) por cada caso en las tareas de: coordinación recíproca, intercambio de posiciones de los dedos y secuencia de movimientos.

Tabla 9. Tipos de respuesta de la muestra en las diferentes tareas motoras.

Casos	Tareas Motoras		
	Coordinación recíproca (CR)	Intercambio de posiciones de los dedos (IPD)	Secuencia de movimientos (SM)
1	Simplifica el movimiento, el lenguaje del adulto mejora su ejecución	Ejecución correcta	Simplifica el movimiento, el lenguaje del adulto mejora su ejecución
2	Simplifica, su propio lenguaje le ayuda a mejorar su ejecución	Ejecución correcta	Ejecución correcta
3	Simplifica	Ejecución correcta	Simplifica, el lenguaje del adulto ayuda a mejorar su ejecución
4	Simplifica, su propio lenguaje le ayuda a mejorar su ejecución	Ejecución correcta	Ejecución correcta
5	Simplifica, el lenguaje del adulto mejora su ejecución	Ejecución correcta	Simplifica, el lenguaje del adulto mejora su ejecución
6	Simplifica	Ejecución correcta	Simplifica
7	Simplifica, su propio lenguaje le ayuda a mejorar su ejecución	Ejecución correcta	Simplifica, el lenguaje del adulto mejora su ejecución
8	Ejecución correcta	Ejecución correcta	Simplifica, su propio lenguaje le ayuda a mejorar su ejecución
9	Ejecución correcta	Ejecución correcta	Simplifica, su propio lenguaje le ayuda a mejorar su ejecución
10	Ejecución correcta	Ejecución correcta	Ejecución correcta
11	Ejecución correcta	Ejecución correcta	Simplifica el movimiento
12	Ejecución correcta	Ejecución correcta	Simplifica, su propio lenguaje le ayuda a mejorar su ejecución
13	Simplifica el movimiento	Ejecución correcta	Simplifica, su propio lenguaje le ayuda a mejorar su ejecución
14	Ejecución correcta	Ejecución correcta	Simplifica, su propio lenguaje le ayuda a mejorar su ejecución
15	Ejecución correcta	Ejecución correcta	Simplifica el movimiento
16	Simplifica el movimiento	Simplifica, el lenguaje del adulto mejora su ejecución	Simplifica, su propio lenguaje le ayuda a mejorar su ejecución
17	Simplifica, el lenguaje del adulto mejora su ejecución	Ejecución correcta	Simplifica, su propio lenguaje le ayuda a mejorar su ejecución
18	Simplifica el movimiento	Simplifica	Simplifica, su propio

			lenguaje le ayuda a mejorar su ejecución
19	Simplifica el movimiento	Simplifica, el lenguaje del adulto mejora su ejecución	Simplifica, su propio lenguaje le ayuda a mejorar su ejecución
20	Simplifica el movimiento	Simplifica	Simplifica, su propio lenguaje le ayuda a mejorar su ejecución
21	Simplifica el movimiento	Ejecución correcta	Simplifica, su propio lenguaje le ayuda a mejorar su ejecución
22	Simplifica el movimiento	Ejecución correcta	Simplifica, su propio lenguaje le ayuda a mejorar su ejecución
23	Simplifica el movimiento	Ejecución correcta	Simplifica, su propio lenguaje le ayuda a mejorar su ejecución

De una manera general al observar la tabla 9 podemos identificar que cuando la ejecución no es correcta el tipo de error que se manifiesta es el de simplificación.

Pasaremos a realizar el análisis de la frecuencia y el porcentaje de los tipos de ejecuciones presentados con anterioridad de manera cualitativa en la tabla 9. Este análisis nos permite describir los errores, aciertos y ayudas, que conforma el cuadro clínico en las tareas motoras.

Como se puede observar en la tabla 10 la tarea de intercambio de posiciones de los dedos se resuelve correctamente en un 83%, el 17% comete el error de simplificación. En la tarea de coordinación recíproca el 30.4% resuelve esta tarea de manera exitosa, sin embargo el resto presenta el error de simplificación (en un 69.5%), lo que nos señala que en su mayoría los sujetos no responden con éxito esta tarea, así mismo su propio lenguaje ayuda a mejorar la ejecución en un 17% y el lenguaje del adulto en un 8.6%. En la tarea de secuencia motora el 13% la realiza con éxito, sin embargo el 87% presenta el error de simplificación, el lenguaje del adulto mejora su ejecución en un 17% y su propio lenguaje en un 61%. Por lo tanto la tarea en la que se manifiesta mayor probabilidad de éxito es la de intercambio de posiciones de los dedos, lo contrario a la tarea de coordinación recíproca y secuencia motora siendo tareas donde se

manifiesta el error de simplificación.

Tabla 10. Frecuencia y porcentaje del tipo de respuestas y tipo de ayuda en las tareas motoras.

Tarea	Ejecución correcta			Error de Simplificación			Ayuda: Lenguaje del adulto			Ayuda: Su propio lenguaje		
	CR	IPD	SM	CR	IPD	SM	CR	IPD	SM	CR	IPD	SM
Casos	7	19	3	16	4	20	2	2	4	4	0	14
%	30.4	83	13	69.5	17	86.9	8.6	8.6	17	17	0	61

Para finalizar con el análisis de las tareas motoras pasaremos a presentar los resultados generales de las características clínicas. Como se puede observar en la figura 2 el 42% responden correctamente a las tareas motoras, la presencia del error de simplificación se muestra en un 58% y a un 83% les favorece la ayuda del uso del lenguaje. En general las tareas motoras de coordinación recíproca y de secuencia de movimientos son tareas sensibles en las cuales se puede llegar a presentar el error de simplificación.

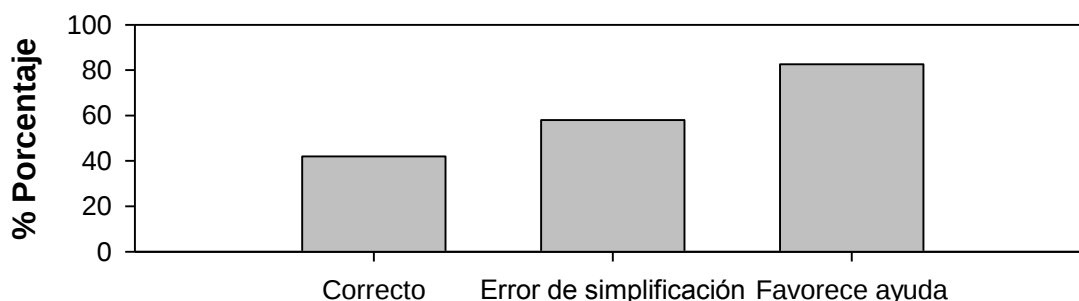


Figura 2. Porcentaje de las características clínicas en tareas motoras.

b) Tareas Gráficas.

El siguiente punto de las tareas neuropsicológicas corresponde a las tareas gráficas. El análisis cualitativo del tipo de ejecución en las tareas gráficas permitió identificar no solo los tipos de errores que se pueden observar, sino también cómo estos se presentan o se identifican. Como se muestra en la tabla 11, en la cual se

describen los errores que podemos observar durante la ejecución de cada una de las tareas gráficas que componen este apartado. Uno de ellos es el error de simplificación, el cual se presenta al omitir o hacer más fácil el trazo. Por ejemplo: el error de *simplificación* se presenta en la tarea de secuencia gráfica al hacer más fácil el trazo al cambiarlo de forma. Así mismo en la tarea de dibujo libre de animales y en la tarea de dibujo de niño y niña, este error se puede observar en la falta o ausencia de detalles esenciales o diferenciales en los dibujos y/o en un dibujo irreconocible; en la tarea de copia de la casa el error de simplificación se presenta cuando el menor no copia todos los elementos o hace más fácil (sencillo) el dibujo.

Otro error observado en las ejecuciones de las tareas gráficas es el de *perseveración*, el cual se define como repetición de una misma respuesta ante cambio de instrucción. Por ejemplo: en la tarea de secuencia gráfica se manifiesta en la dificultad para cambiar de un elemento a otro, manteniéndose en un mismo elemento. En la tarea de dibujo libre de animales, dibujo de un niño y una niña, así como en la copia de una casa se presenta cuando el menor dibuja un mismo elemento del dibujo en varias ocasiones.

Un último error observado en estas tareas es el error de desorganización el cual se puede observar al existir dificultad para planear y organizar su trazo por lo tanto no existe una adecuada integración de los elementos y/o hay una inestabilidad en el trazo. Por ejemplo: en la tarea de la secuencia gráfica al no presentar una estabilidad en el trazo. En sus dibujos al no mantener una organización entre los elementos.

Tabla 11. Tipos de errores y descripción cualitativa del error en tareas gráficas.

INDICADOR	TAREAS GRÁFICAS
SIMPLIFICACIÓN	Omite un (os) elemento (s) o lo hace más simple
PERSEVERACIÓN	Repetición de una misma respuesta ante cambio de instrucción
DESORGANIZACIÓN	Falta de planeación del trazo por lo tanto no existe una adecuada integración de los elementos y hay una inestabilidad en el trazo

Por lo tanto dentro de las tareas gráficas como se muestra en la tabla 11, los errores señalados fueron los que se presentaron en la realización de las tareas gráficas. Los ejemplos del tipo de ejecución en la tarea de copia y continuación de una secuencia gráfica se muestran en la figura 3, en el primer ejemplo se puede observar el error de desorganización al presentar inestabilidad en el trazo. En el segundo y tercer ejemplo se observa el error de simplificación y desorganización de su trazo.

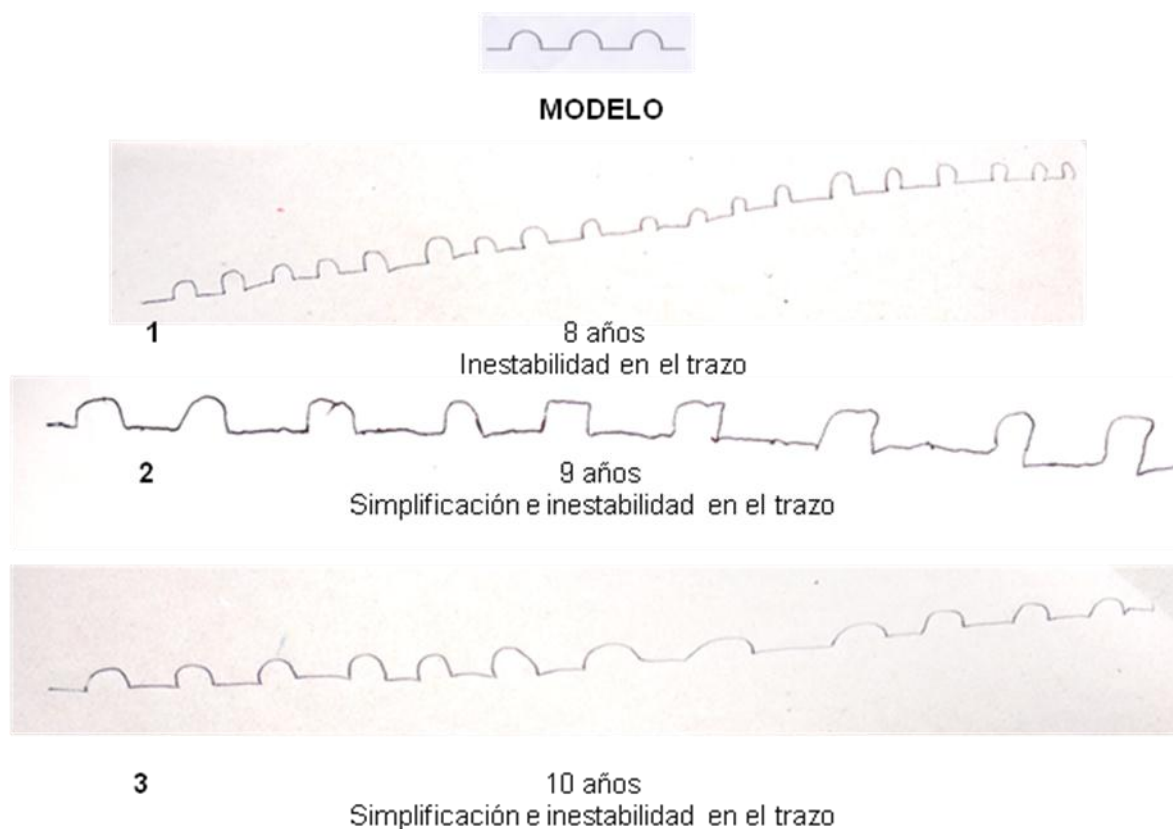


Figura 3. Ejemplos de ejecución de las tareas de secuencia gráfica.

En la figura 4 se puede observar que en la tarea de dibujo libre de animales se presenta el error de perseveración, al repetir la forma de los animales en más de una ocasión, así mismo el error de simplificación debido a que los dibujos carecen de rasgos característicos e inclusive unos no se logran reconocer. En la tarea de dibujo por consigna de niño y niña se puede observar el error de simplificación debido a la falta de rasgos característicos de sus dibujos. En la última tarea de copia de un modelo en el ejemplo 3 y 4 se observa el error de

simplificación al realizar el dibujo de manera más sencilla y no copiar las características de todos los elementos, sin embargo en el ejemplo cuatro también se puede observar el error de desorganización ya que por la falta de planeación del trazo no existe una adecuada integración de los elementos del dibujo.

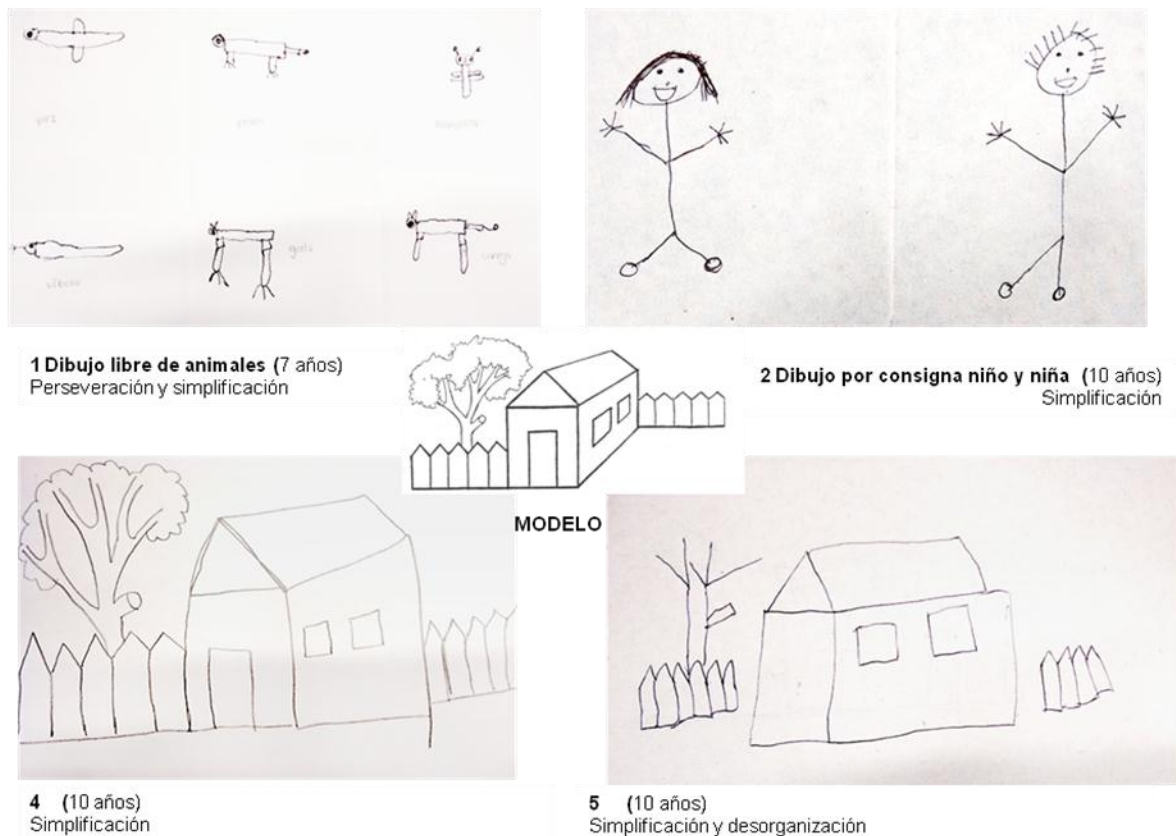


Figura 4. Ejemplos de ejecución de las tareas de dibujo.

Partiremos ahora por presentar el análisis del cuadro clínico en la tabla 12, donde se puede observar el tipo de respuesta (aciertos, errores) por sujeto en las diferentes subtareas que componen a las tareas gráficas: secuencia gráfica, dibujo libre de animales, dibujo de niño y niña y la copia de una casa. Es importante mencionar que en estas tareas no se brindó ni se identificó ningún tipo de ayuda que favoreciera la realización de cada una de las tareas de este apartado.

Tabla 12. Tipos de respuestas cualitativas de la muestra en las diferentes tareas gráficas.

Casos	Tareas Gráficas			
	Secuencia Gráfica	Dibujo libre de animales	Dibujo de niño y niña (Dibujo por consigna)	Copia de la casa (Dibujo a la copia)
1	-Simplifica -Desorganización	-Simplifica -Desorganización	-Simplifica -Desorganización	-Simplifica -Desorganización
2	-Desorganización	-Simplifica	-Simplifica	-Ejecución correcta
3	-Desorganización	-Simplifica -Desorganización -Persevera	-Simplifica -Desorganización	-Desorganización
4	-Ejecución correcta	-Ejecución correcta	-Ejecución correcta	-Ejecución correcta
5	-Desorganización	-Simplifica -Desorganización	-Simplifica -Desorganización	-Simplifica -Desorganización
6	-Simplifica	-Simplifica	-Simplifica -Desorganización	-Simplifica
7	-Desorganización	-Simplifica -Desorganización	-Simplifica -Desorganización	-Simplifica -Desorganización
8	-Desorganización	-Desorganización	-Simplifica	-Simplifica -Desorganización
9	-Desorganización	-Desorganización	-Desorganización	-Simplifica
10	-Ejecución correcta	-Simplifica	-Simplifica	-Simplifica -Desorganización
11	-Simplifica -Desorganización	-Desorganización	-Simplifica	-Simplifica -Desorganización
12	-Desorganización	-Simplifica -Desorganización	-Simplifica	-Simplifica -Desorganización
13	-Simplifica	-Simplifica -Desorganización -Persevera	-Simplifica -Desorganización	-Simplifica -Desorganización
14	-Desorganización	-Simplifica -Desorganización	-Desorganización	-Simplifica
15	-Simplifica	-Simplifica -Persevera	-Desorganización	-Simplifica -Desorganización
16	-Desorganización	-Simplifica -Desorganización	-Simplifica -Desorganización	-Simplifica -Desorganización
17	-Desorganización	-Simplifica	-Simplifica -Desorganización	-Simplifica -Desorganización
18	-Desorganización	-Simplifica -Persevera	-Simplifica	-Simplifica
19	-Desorganización	-Simplifica	-Simplifica	-Simplifica -Desorganización
20	-Simplifica -Desorganización	-Simplifica -Desorganización -Persevera	-Simplifica	-Simplifica -Desorganización
21	-Desorganización	-Simplifica -Desorganización -Persevera	-Simplifica	-Simplifica -Desorganización

22	-Ejecución correcta	Simplifica	-Simplifica	-Simplifica -Desorganización
23	-Desorganización	-Simplifica -Desorganización	-Simplifica -Desorganización	-Simplifica -Desorganización

A continuación la tabla 13 nos permite analizar la frecuencia y el porcentaje de los tipos de respuesta que se mencionan en la tabla 12, lo que permite describir aquellas tareas en donde se presentan errores y aquellas donde se presentan aciertos, las cuales conforman el cuadro clínico en las tareas gráficas.

La tabla 13 señala que las ejecuciones correctas dentro de estas tareas gráficas son pocas, con un 13% (secuencia gráfica), 8% (copia de una casa) y 4% (dibujo libre de animales, dibujo de niño y niña). Sin embargo el error de simplificación se muestra en las tareas de dibujo libre de animales y en la tarea de dibujo de niño y niña en un 83%, en la tarea de copia de un dibujo se presenta en un 87%.

Otro error representativo en estas tareas gráficas es el error de desorganización el cual se manifiesta en un 74% en la tarea de secuencia gráfica, en un 61% en el dibujo libre de animales, en un 52% en el dibujo de niño y niña, y por último en un 74% en la copia de una casa.

Por otro lado el error de perseveración solamente se observó en la tarea de dibujo libre de animales con un 26%.

Con lo descrito anteriormente podemos decir que las diferentes tareas gráficas no tienen mucha probabilidad de éxito, al contrario los errores de simplificación y desorganización se presentan en la mayoría de los sujetos principalmente en las tareas de dibujo libre de animales, dibujo de niño y niña y copia de una casa. El error de perseveración se presenta en pocas ejecuciones en estas tareas.

Tabla 13. Frecuencia y porcentaje del tipo de respuestas en las tareas gráficas.

Tarea	Ejecución correcta				Error de Simplificación				Error de Desorganización				Error: Perseveración			
	SG	DLA	DC	DaC	SG	DLA	DC	DaC	SG	DLA	DC	DaC	SG	DLA	DC	DaC
Casos	3	1	1	2	6	19	19	20	17	14	12	17	0	6	0	0

%	13	4.3	4.3	8.6	26	83	83	87	74	61	52	74	0	26	0	0
---	----	-----	-----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	---	---

Nota: SG=Secuencia gráfica, DLA= Dibujo libre de animales, DC= Dibujo por consigna,

DaC=Dibujo a la copia

Para finalizar el análisis del cuadro clínico de las tareas gráficas pasaremos a presentar los resultados generales de las características clínicas. Como se puede observar en la figura 5 el 8% responden correctamente, la presencia del error de simplificación es del 70% muy similar al error de desorganización con un 65%, lo contrario del error de perseveración con un 6%. Es a través de todo este análisis que podemos identificar que las tareas gráficas tienen mayor probabilidad de presentar errores de simplificación y desorganización característicos del síndrome de déficit de regulación y control.

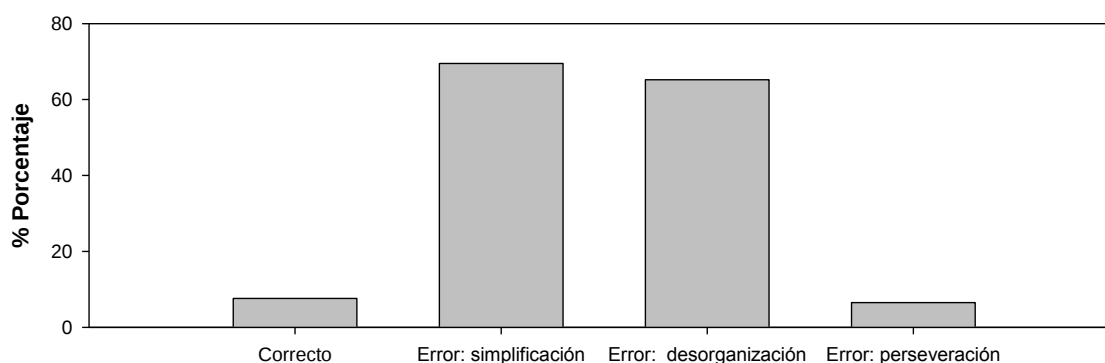


Figura 5. Porcentaje de las características clínicas en tareas gráficas.

c) Tareas Verbales.

Toca el turno de las tareas verbales, el análisis cualitativo del tipo de ejecución en estas permitió identificar no solo los tipos de errores que se pueden observar, sino también cómo estos se presentan o se identifican. En la tabla 14 se describen los errores que podemos observar durante la ejecución de cada una de las tareas verbales que componen este apartado las cuales son: tarea verbal de asociación, tarea verbal de conflicto, repetición de pares de palabras, repetición de sílabas, identificación de fonemas, identificar relaciones espaciales en el plano perceptivo y seguimiento de relaciones espaciales en el plano materializado.

Nuevamente se puede observar el error de simplificación aunque solo en algunas tareas. Recordemos que simplificar es omitir o hacer más sencilla una tarea. Por ejemplo este error se presenta en la tarea verbal de asociación y de conflicto cuando el menor tiene dos estímulos y tiene que responder a cada uno de ellos, pero únicamente reacciona ante uno. En la tarea de identificar fonemas el error de simplificación se presenta cuando el menor golpea indistintamente y no solo ante el estímulo señalado, a pesar de recordar la indicación. En el resto de las tareas no se presenta este tipo de error.

El error de *perseveración* es la repetición de una misma respuesta ante el cambio de instrucción. Por ejemplo: en la tarea verbal de asociación y de conflicto cuando da el mismo golpe para cualquiera de los dos estímulos que se le presentan mostrando dificultad para detenerse. En la tarea de repetición de pares de palabras y de sílabas se manifiesta cuando repite una palabra o sílaba en más de una ocasión.

Otro error observado en las ejecuciones de las tareas verbales es el de *anticipación* al responder por impulsividad sin planear su respuesta. Por ejemplo: en la tarea verbal de asociación y de conflicto se manifiesta al golpear indistintamente sin importar el estímulo y no hace caso a la instrucción.

Tabla 14. Tipos de errores y descripción cualitativa del error en tareas verbales.

INDICADOR	TAREAS VERBALES
SIMPLIFICACIÓN	Omitir o hacer más simple una tarea
PERSEVERACIÓN	Repetición de una misma respuesta ante el cambio de instrucción
ANTICIPACIÓN	Responde por impulsividad, sin analizar y planear su respuesta

Estos errores descritos fueron los que se presentaron en la realización de algunas de las tareas verbales. Para continuar con el análisis, pasaremos a observar en la tabla 15 el tipo de respuesta (aciertos, errores) por cada caso en las tareas de: asociación, conflicto, repetición de pares de palabras, repetición de sílabas, identificar fonemas, identificar relaciones espaciales en el plano

perceptivo y seguimiento de instrucciones espaciales en el plano materializado. Es importante mencionar que para estas tareas se identificó a la repetición como un tipo de ayuda que favorece la realización de algunas tareas de este apartado.

Tabla 15. Tipos de respuestas cualitativas de la muestra en las diferentes tareas verbales.

Casos	Tareas Verbales						
	TVA	TVC	RPP	RS	IF	REPP	REPM
1	Ejecución correcta (EC)	EC	Persevera	Persevera	Simplifica	EC	EC
2	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC
3	EC	EC	Persevera	EC	Simplifica	EC	EC
4	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC
5	EC	EC	Persevera	Persevera	Simplifica	EC	EC
6	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC
7	EC	EC	Persevera	EC	Simplifica	EC	EC
8	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC
9	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC
10	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC
11	EC	EC	Persevera	EC	Simplifica	EC	EC
12	EC	EC	Persevera	EC	EC	EC	EC
13	Simplifica	Simplifica	EC	EC	EC	EC	EC
14	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC
15	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC
16	EC	Persevera	EC	Persevera	Simplifica	EC	EC
17	Persevera	EC	EC	EC	EC	EC	EC
18	EC	Anticipa	EC	EC	EC	EC	EC
19	EC	EC	EC	EC	EC	EC	EC
20	EC	Anticipa	EC	Persevera	EC	EC	EC
21	EC	Anticipa	EC	EC	EC	EC	EC
22	EC	Anticipa	EC	EC	EC	EC	EC
23	EC	EC	Persevera	Persevera	EC	EC	EC

NOTA: TVA= Tarea verbal de asociación, TVC= Tarea verbal de conflicto, RPP= Repetición de pares de palabras, RS= Repetición de sílabas, IF= Identificación de sonidos, REPP= Relaciones espaciales en plano perceptivo, REPM= Relaciones espaciales en plano materializado.

A continuación pasaremos a realizar el análisis de frecuencia y el porcentaje de los tipos de respuesta que se mencionan en la tabla 15. De una manera general permite identificar aquellas tareas en donde se presentan errores y aquellas donde se presentan aciertos, las cuales conforman el cuadro clínico en las tareas verbales.

En la tabla 16 se puede observar que las ejecuciones correctas para la tarea verbal de asociación es de un 91% y de la de conflicto es de un 74 %; en la tarea de repetición de pares de palabras acierta un 69.5%; en la tarea de repetición de sílabas el 78% acierta esta tarea; en la tarea de identificar fonemas el 74% responde correctamente; en la tarea de identificar relaciones espaciales en el plano perceptivo y seguimiento de instrucciones en el plano materializado el 100% de los sujetos respondió correctamente.

Por otro lado el error de *simplificación* se presenta en un 4.3% en la tarea verbal de asociación y de conflicto. Otro error que se presentó fue el de *perseveración*, el cual se manifestó en la tarea verbal y de conflicto en un 4.3%, en la tarea de repetición de pares de palabras con un 30%, en la de repetición de sílabas con un 22% y en la de identificar fonemas con un 26%. El error de anticipación solo se presentó en la tarea verbal de conflicto (17%). El tipo de *ayuda* que se utilizó en estas tareas es la de la repetición y se observa que en la tarea de repetición de sílabas y palabras mejora la ejecución en un 22%.

En general, podemos decir que en las tareas verbales el porcentaje de resolver con éxito la tarea es importante, y es poca la cantidad de errores que se presentan en estas tareas.

Tabla 16. Frecuencia y porcentaje del tipo de respuestas en las tareas verbales.

Tarea	Ejecución correcta		Error de Simplificación		Error de Perseveración		Error: Anticipación		Ayuda: Repetición	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
TVA	21	91	1	4.3	1	4.3	0	0	0	0
TVC	17	74	1	4.3	1	4.3	4	17	0	0
RPP	16	69.5	0	0	7	30	0	0	5	22
RS	18	78	0	0	5	22	0	0	5	22
IF	17	74	0	0	6	26	0	0	0	0
REPP	23	100	0	0	0	0	0	0	0	0
REPM	23	100	0	0	0	0	0	0	0	0

NOTA: TVA= Tarea verbal de asociación, TVC= Tarea verbal de conflicto, RPP= Repetición de pares de palabras, RS= Repetición de sílabas, IF= Identificación de sonidos, REPP= Relaciones espaciales en plano perceptivo, REPM= Relaciones espaciales en plano materializado.

Para finalizar el análisis del cuadro clínico de las tareas gráficas pasaremos a presentar los resultados generales de las características clínicas. Como se puede observar en la figura 6 el 83% responde correctamente, la presencia del error de simplificación es del 1% muy similar al error de anticipación con un 2.4%, el último error se presentó en un 12% siendo el de perseveración. La repetición favoreció en un 6% en la mejora de la ejecución. Por lo anteriormente descrito podemos decir que mediante este análisis podemos identificar que las tareas verbales tienen mayor probabilidad de presentar aciertos que errores.

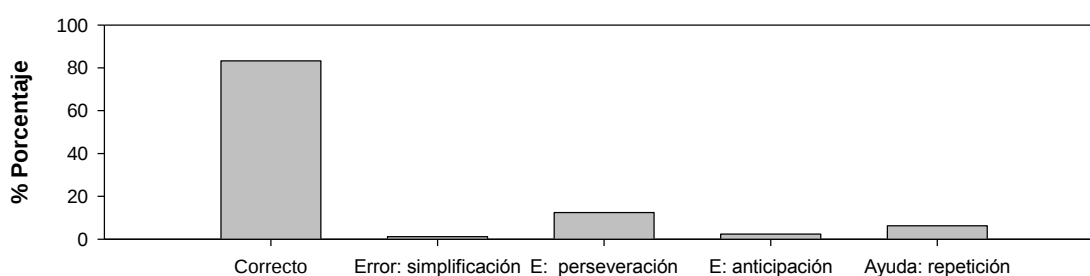


Figura 6. Porcentaje de las características clínicas en tareas verbales.

d) Tareas Cinestésicas.

El análisis cualitativo del tipo de ejecución en las tareas cinestésicas permitió identificar el tipo de ejecución (aciertos y errores) que se presenta en estas tareas. En la tabla 17 se describe el error que se ha observado durante la ejecución de las tareas cinestésica. Este error es el de *simplificación* al omitir o hacer más sencilla la tarea. Por ejemplo: en la tarea de reproducción de posiciones de los dedos de la mano se presenta cuando el menor realiza una postura más sencilla de la señalada.

Tabla 17. Tipos de errores y descripción cualitativa del error en tareas cinestésicas.

INDICADOR	TAREAS CINESTÉSICAS
SIMPLIFICACIÓN	Omitir o hacer más sencilla una tarea

En la tabla 18 se puede observar el tipo de ejecución que cada sujeto mostró durante la valoración neuropsicológica, específicamente en las tareas cinestésicas. De manera general se puede observar que en la tarea de reconocimiento de objetos y la tarea de reproducción de posiciones del aparato fono-articulatorio las ejecuciones son correctas. Algo parecido sucede con la tarea de reproducción de posiciones de los dedos, aunque en ella se presentan algunos errores de simplificación.

Tabla 18. Tipos de respuestas cualitativas de la muestra en las diferentes tareas cinestésicas.

Casos	Tareas Cinestésicas		
	Reproducción de posiciones de los dedos	Reconocimiento de objetos	Reproducción de posiciones del aparato Fono-articulatorio
1	Simplifica	Ejecución correcta	Ejecución correcta
2	Ejecución correcta	Ejecución correcta	Ejecución correcta
3	Simplifica	Ejecución correcta	Ejecución correcta
4	Ejecución correcta	Ejecución correcta	Ejecución correcta
5	Simplifica	Ejecución correcta	Ejecución correcta
6	Ejecución correcta	Ejecución correcta	Ejecución correcta
7	Ejecución correcta	Ejecución correcta	Ejecución correcta
8	Ejecución correcta	Ejecución correcta	Ejecución correcta
9	Ejecución correcta	Ejecución correcta	Ejecución correcta
10	Ejecución correcta	Ejecución correcta	Ejecución correcta
11	Simplifica	Ejecución correcta	Ejecución correcta
12	Simplifica	Ejecución correcta	Ejecución correcta
13	Ejecución correcta	Ejecución correcta	Ejecución correcta
14	Ejecución correcta	Ejecución correcta	Ejecución correcta
15	Ejecución correcta	Ejecución correcta	Ejecución correcta
16	Simplifica	Ejecución correcta	Ejecución correcta
17	Ejecución correcta	Ejecución correcta	Ejecución correcta
18	Simplifica	Ejecución correcta	Ejecución correcta
19	Ejecución correcta	Ejecución correcta	Ejecución correcta
20	Ejecución correcta	Ejecución correcta	Ejecución correcta
21	Ejecución correcta	Ejecución correcta	Ejecución correcta
22	Ejecución correcta	Ejecución correcta	Ejecución correcta
23	Ejecución correcta	Ejecución correcta	Ejecución correcta

A continuación la tabla 19 nos permite analizar la frecuencia y el porcentaje de los tipos de respuesta que se mencionan en la tabla 18. Como se puede observar en la tarea de reconocimiento de objetos y en la de repetición de posiciones del aparato fono-articulatorio el 100% de la muestra ha respondido

correctamente, un poco menos respondió correctamente en la tarea de reproducción de posiciones de los dedos (69.5%), el resto (30.4) presentó error de simplificación de la tarea.

Tabla 19. Frecuencia y porcentaje del tipo de respuestas en las tareas cinestésicas.

Tarea	Ejecución correcta			Error de Simplificación		
	RPD	RO	RPA-F	RPD	RO	RPA-F
Casos	16	23	23	7	0	0
%	69.5	100	100	30.4	0	0

Nota: RPD=Reproducción de posiciones de los dedos, RO= Reconocimiento de objetos, RPA-F= Reproducción de posiciones del aparato fono-articulatorio

Para finalizar el análisis del cuadro clínico de las tareas cinestésicas pasaremos a presentar los resultados generales de las características clínicas. Como se puede observar en la figura 7 el 90% responde correctamente, y la presencia del error de simplificación es del 10%. Por lo anteriormente descrito podemos decir que mediante este análisis podemos identificar que las tareas cinestésicas tienen mayor probabilidad de presentar aciertos que errores.

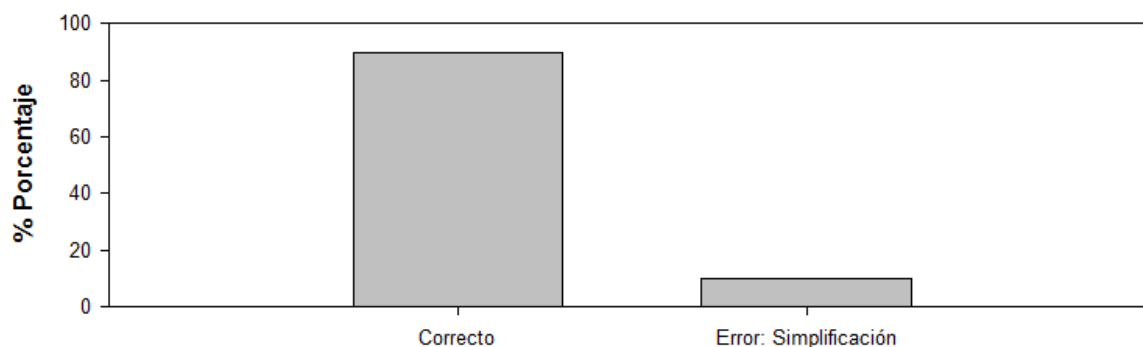


Figura 7. Porcentaje de las características clínicas en tareas cinestésicas.

e) Tareas de retención.

A continuación pasaremos al apartado de las tareas de retención, las cuales se dividen en tres dependiendo de la modalidad: retención audio-verbal, retención visual y retención cinestésica.

Retención audio-verbal.

Como en los apartados anteriores el análisis cualitativo del tipo de ejecución en las tareas de retención audio-verbal permitió identificar no solo los tipos de errores que se pueden observar, sino también cómo estos se presentan o se identifican. En la tabla 20 se describe cada uno de estos errores, comenzaremos por el error de *omisión* el cual se manifiesta al no lograr reproducir o evocar algún elemento (palabra o palabras, sílaba o sílabas). Otro error es el de sustitución fonológica se presenta cuando se cambia o modifica un fonema de la palabra por otro. El error de cambio de orden también se presentó durante la ejecución de las tareas de retención audio-verbal y se manifiesta como su nombre lo dice al modificar el orden de los elementos presentados. El error de contaminación se agrega a esta lista cuando se evoca un elemento de la tarea anterior. Por último el error de intrusión el cual se presenta cuando se evoca un elemento ajeno a la tarea.

Tabla 20. Tipos de errores y descripción cualitativa del error en las tareas de retención audio-verbal.

INDICADOR	TAREAS DE RETENCIÓN AUDIO-VERBAL
OMISIÓN	No logra evocar algún elemento
SUSTITUCIÓN FONOLÓGICA	Cambia una fonema de la palabra por otro, cambiando totalmente la palabra
CAMBIO DE ORDEN	Modifica el orden de los elementos retenidos
CONTAMINACIÓN	Evoca, menciona o introduce un elemento de la tarea anterior
INTRUSIÓN	Evoca un elemento ajeno a la tarea

En la tabla 21 se puede observar el tipo de ejecución que cada sujeto mostró durante la valoración neuropsicológica, específicamente en las tareas de retención audio-verbal. De manera general se puede observar que en la mayoría de las tareas se presentan errores y las ejecuciones correctas son muy pocas o nulas.

Tabla 21. Tipos de respuestas cualitativas de la muestra en las diferentes tareas de retención audio-verbal.

Casos	Tareas de Retención Audio-verbal		
	Series de no palabras	Series de no palabras con interferencia heterogénea	Oraciones
1	-Sustitución -Contaminación	-Sustitución -Contaminación	-Omisión -Sustitución -Cambio de orden
2	-Sustitución -Cambio de orden	-Cambio de orden	-Cambio de orden
3	-Omisión -Sustitución -Cambio de orden	-Sustitución -Cambio de orden	-Sustitución -Cambio de orden
4	-Omisión -Sustitución	-Omisión -Cambio de orden	-Sustitución -Cambio de orden
5	-Omisión -Sustitución -Cambio de orden	-Omisión -Sustitución -Cambio de orden	-Omisión -Sustitución -Cambio de orden
6	-Sustitución -Cambio de orden	-Sustitución -Cambio de orden	-Sustitución
7	-Cambio de orden	-Cambio de orden	-Cambio de orden
8	Ejecución correcta	-Sustitución	-Omisión -Cambio de orden
9	-Sustitución -Contaminación	-Omisión	-Omisión
10	-Ejecución correcta	-Ejecución correcta	-Omisión -Sustitución
11	-Contaminación	-Contaminación -Introducción	-Contaminación
12	-Sustitución	-Sustitución	-Omisión -Cambio de orden
13	-Omisión -Sustitución -Contaminación	-Contaminación -Intrusión	-Omisión -Sustitución -Cambio de orden
14	-Omisión -Sustitución -Contaminación	-Omisión -Sustitución	-Omisión -Cambio de orden
15	-Ejecución correcta	-Omisión -Sustitución	-Sustitución
16	-Omisión -Sustitución -Cambio de orden	-Sustitución	-Omisión -Sustitución -Omisión
17	-Contaminación	-Omisión -Contaminación	-Sustitución -Cambio de orden
18	-Omisión -Intrusión	-Omisión -Cambio de orden	-Sustitución
19	-Intrusión	-Omisión -Sustitución	-Omisión -Sustitución

20	-Sustitución	-Intrusión -Omisión	-Cambio de orden -Omisión -Sustitución
21	-Sustitución -Cambio de orden	-Omisión -Sustitución -Introducción	-Omisión -Sustitución
22	-Omisión -Sustitución -Cambio de orden	-Omisión	-Omisión -Sustitución
23	-Sustitución -Cambio de orden	-Omisión	-Omisión -Sustitución

A continuación la tabla 22 nos permite analizar la frecuencia y el porcentaje de los tipos de respuesta que se mencionan en la tabla 22. De una manera general describe aquellas tareas en donde se presentan errores y aquellas donde se presentan aciertos, las cuales conforman el cuadro clínico en las tareas verbales. Como se puede observar, las ejecuciones correctas para las tareas de series de no palabras se presentó en un 13%, en la tarea de series de no palabras con interferencia heterogénea en un 4.3% y las oraciones no mostraron ninguna ejecución correcta. El error de omisión se presentó en un 35% en la tarea de series de no palabras, un 52% en la tarea de series de no palabras con interferencia heterogénea y en un 65% en la tarea de las oraciones. Así mismo, otro de los errores presentados con mayor frecuencia es el de sustitución fonológica en la tarea de las oraciones tuvo mayor rango de aparición con un 69.5%, disminuyendo su aparición por muy poco en la tarea de series de no palabras y por último en la tarea de series de no palabras con interferencia heterogénea se presentó en poco menos de la mitad de los sujetos (43%). El error de cambio de orden también tuvo mayor aparición en la tarea de las oraciones con un 56.5%, presentándose en un poco más de la tercera parte de las tareas de series de no palabras y series de no palabras con interferencia heterogénea, con un 39% y 34.7% respectivamente. El error de contaminación únicamente se presentó en las tareas de series de no palabras (26%) y en la tarea de series de no palabras con interferencia heterogénea (17%). Por último se puede observar que el error de intrusión se observó en un 8.6% en la tarea de series de no palabras y en un 17% en la tarea de series de no palabras con interferencia

heterogénea. Con lo anteriormente descrito podemos notar que son pocas las ejecuciones correctas en las tareas de retención audio-verbal.

Tabla 22. Frecuencia y porcentaje del tipo de respuestas en las tareas de retención audio-verbal.

Tarea	Ejecución correcta		Error: Omisión		Error: Sustitución fonológica		Error: Cambio de orden		Error: Contaminación		Error: Intrusión	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
SNP	3	13	8	35	15	65	9	39	6	26	2	8.6
NPIH	1	4.3	12	52	10	43	8	34.7	4	17	4	17
O	0	0	15	65	16	69.5	13	56.5	0	0	0	0

Nota: SNP= Series de no palabras, SNPIH= Serie de no palabras con interferencia heterogénea,
O= Oraciones

Retención Visual.

El análisis cualitativo del tipo de ejecución en las tareas de retención visual permitió identificar no solo los tipos de errores que se pueden observar, sino también cómo estos se presentan o se identifican. En la tabla 23 se describen cada uno de estos errores, comenzaremos describiendo el error de *omisión* el cual se manifiesta al no lograr reproducir o evocar algún elemento (letra o figura). Otro error es el de sustitución se presenta cuando se cambia o modifica una parte de la figura o letra. El error de cambio de orden también se presentó durante la ejecución de las tareas de retención visual y se manifiesta como su nombre lo dice al modificar el orden de los elementos presentados. El error de contaminación se agrega a esta lista cuando se evoca un elemento de la tarea anterior. Por último describiremos el error de intrusión el cual se presenta cuando se evoca un elemento ajeno a la tarea.

Tabla 23. Tipos de errores y descripción cualitativa del error en las tareas de retención visual.

INDICADOR	TAREAS DE RETENCIÓN VISUAL				
	Reproducción de letras	Evocación de letras	Reproducción de figuras	Evocación de letras	Serie de figuras
OMISIÓN	No logra evocar algún elemento				
SUSTITUCIÓN	Cambia una parte de la letra o figura				
CAMBIO DE ORDEN	Modifica el orden de los elementos retenidos				
CONTAMINACIÓN	Evoca, menciona o introduce un elemento de la tarea de retención visual anterior				
INTRUSIÓN	Evoca un elemento ajeno a la tarea				

En la tabla 24 se puede observar el tipo de ejecución que cada sujeto mostró durante la valoración neuropsicológica, específicamente en las de retención visual. De manera general se puede observar que en la mayoría de las tareas se presentan errores y las ejecuciones correctas son muy pocas o nulas.

Tabla 24. Tipos de respuestas cualitativas de la muestra en las diferentes tareas de retención visual.

Casos	Tareas de Retención Visual				
	Reproducción de letras	Evocación de letras	Reproducción de figuras	Evocación de letras	Serie de figuras
1	-Omisión	-Omisión	-Omisión	-Omisión	-Cambio de orden
2	-Omisión	-Omisión	-Correcto	-Omisión	-Cambio de orden
3	-Omisión	-Omisión	-Sustitución	-Sustitución	-Cambio de orden
4	-Correcto	-Correcto	-Contaminación	-Contaminación	-Correcto
5	-Omisión	-Omisión	-Omisión	-Omisión	-Cambio de orden
6	-Omisión	-Omisión	-Correcto	-Correcto	-Correcto
7	-Correcto	-Correcto	-Correcto	-Correcto	-Cambio de orden
8	-Omisión	-Cambio de orden	-Correcto	-Omisión	-Cambio de orden
9	-Correcto	-Correcto	-Cambio de orden	-Omisión	-Cambio de orden
10	-Omisión	-Omisión -Cambio de orden	-Correcto	-Correcto	-Correcto

11	-Correcto	-Cambio de orden	-Omisión -Cambio de orden	-Omisión -Cambio de orden	-Cambio de orden
12	-Cambio de orden	-Omisión -Cambio de orden	-Cambio de orden	-Cambio de orden	-Cambio de orden
13	-Omisión	-Omisión	-Omisión -Contaminación	-Sustitución	-Cambio de orden
14	-Correcto	-Omisión	-Correcto	-Correcto	-Cambio de orden
15	-Correcto	-Omisión	-Omisión	-Omisión	-Correcto
16	-Correcto	-Omisión	-Omisión	-Omisión -Sustitución	-Cambio de orden
17	-Omisión	-Contaminación	-Omisión -Introducción	-Sustitución	-Correcto
18	-Correcto	-Omisión	-Contaminación	-Contaminación	-Correcto
19	-Omisión	-Omisión	-Correcto	-Correcto	-Cambio de orden
20	-Omisión	-Omisión -Contaminación	-Omisión	-Omisión -Contaminación	-Cambio de orden
21	-Omisión	-Omisión	-Omisión -Contaminación	-Omisión -Contaminación	-Cambio de orden
22	-Omisión	-Omisión	-Omisión	-Omisión	-Cambio de orden
23	-Correcto	-Correcto	-Correcto	-Correcto	-Cambio de orden

A continuación la tabla 25 nos permite analizar la frecuencia y el porcentaje de los tipos de respuesta que se mencionan en la tabla 24. De una manera general describe aquellas tareas en donde se presentan errores y aquellas donde se presentan aciertos, las cuales conforman el cuadro clínico en las tareas de retención visual. Como se puede observar las ejecuciones correctas se presentaron en menos de la mitad de la muestra para todas las tareas de esta modalidad. En la tarea de reproducción de letras el 43% responde correctamente; en la tarea de evocación de letras un 35%; en la tarea de reproducción y evocación de figuras un 30% y 8.6% respectivamente; y en la tarea de series de figuras un 26%, el 74% restante presentó el error de cambio de orden.

El error de omisión es el error que se presentó con mayor frecuencia en la tarea de reproducción y evocación de letras con un 52%, en la tarea de reproducción y evocación de figuras con un 43% y 65% respectivamente. El error de sustitución únicamente se presentó en la tarea de reproducción y evocación de

figuras con un 17% y 8.6% respectivamente. De igual forma el error de cambio de orden tuvo menor frecuencia de aparición en las tareas de reproducción y evocación de letras con un 4.3% y 13% respectivamente, así como en la tarea de reproducción y evocación de figuras con un 8.6% en cada una. El error de contaminación se presentó en la tarea de evocación de letras con un 13% y en la tarea de reproducción y evocación de figuras con un 17 y 26% respectivamente. Por último el error de introducción únicamente se presentó en las tareas de evocación de letras (4.3%) y figuras (8.6%).

Tabla 25. Frecuencia y porcentaje del tipo de respuestas en las tareas de retención visual.

Tarea	Ejecución correcta		Error: Omisión		Error: Sustitución		Error: Cambio de orden		Error: Contaminación		Error: Introducción	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
R-L	10	43	12	52	0	0	1	4.3	0	0	0	0
E-L	8	35	12	52	0	0	3	13	3	13	1	4.3
R-F	7	30	10	43	4	17	2	8.6	4	17	0	0
E-F	2	8.6	15	65	2	8.6	2	8.6	6	26	2	8.6
SF	6	26	0	0	0	0	17	74	0	0	0	0

Nota: R-L= Reproducción de letras, E-L= Evocación de letras, R-F= Reproducción de figuras, E-F= Evocación de figuras, SF= Series de figuras.

Retención cinestésica.

Por último pasaremos a analizar las ejecuciones en las tareas de retención cinestésica. Como se puede observar en la tabla 26 se describen cada uno de los errores que se presentan como tipo de respuestas en estas tareas. Uno de ellos es el error de sustitución el cual se presenta cuando se cambia o modifica una parte de la posición de los dedos de la mano. Así mismo otro error es el de contaminación y se presenta cuando se evoca la postura de la tarea anterior.

Tabla 26. Tipos de errores y descripción cualitativa del error en las tareas de retención cinestésica.

INDICADOR	TAREAS DE RETENCIÓN VISUAL
	Retención de posiciones de los dedos
SUSTITUCIÓN	Cambia la reproducción de los dedos, modifica la posición
CONTAMINACIÓN	Evoca la postura de la tarea anterior

En la tabla 27 se puede observar el tipo de ejecución que cada sujeto mostró durante la valoración neuropsicológica, específicamente en las tareas de retención cinestésica. De manera general se puede observar que en estas tareas de retención al contrario de las tareas de retención audio-verbal y visual se puede observar que la mayoría de los sujetos responden de manera correcta y los errores son muy pocos.

Tabla 27. Tipos de respuestas cualitativas de la muestra en la tarea de retención cinestésica.

Casos	Tareas de Retención Cinestésica
	Reproducción de posiciones de los dedos de las manos
1	-Contaminación
2	-Ejecución correcta
3	-Ejecución correcta
4	-Ejecución correcta
5	-Ejecución correcta
6	-Ejecución correcta
7	-Ejecución correcta
8	-Ejecución correcta
9	-Ejecución correcta
10	-Ejecución correcta
11	-Ejecución correcta
12	-Ejecución correcta
13	-Ejecución correcta
14	-Ejecución correcta
15	-Ejecución correcta
16	-Sustitución
17	-Ejecución correcta
18	-Sustitución
19	-Sustitución
20	-Ejecución correcta
21	-Sustitución
22	-Ejecución correcta
23	-Sustitución

A continuación la tabla 28 nos permite analizar la frecuencia y el porcentaje de los tipos de respuesta que se mencionan en la tabla 27. De una manera general describe aquellas tareas en donde se presentan errores y aquellas donde se presentan aciertos, las cuales conforman el cuadro clínico en las tareas de retención visual. Como se puede observar el 73% de los casos responden de manera correcta, el 21.7% comente el error de sustitución y sólo el 4.3% presentan el error de contaminación.

Tabla 28. Frecuencia y porcentaje del tipo de respuestas en las tareas de retención cinestésica.

Tarea	Ejecución correcta		Error: Sustitución		Error: Contaminación	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Reproducción de posiciones de los dedos	17	73.9	5	21.7	1	4.3

Para finalizar el análisis del cuadro clínico de las tareas de retención pasaremos a presentar los resultados generales de las características clínicas. Como se puede observar en la figura 8 el porcentaje de las características clínicas de las tareas de retención en las diferentes modalidades (audio-verbal, visual y cinestésica) el 26% de la muestra responde correctamente en estas tareas, el error de omisión tuvo un porcentaje de aparición del 40.5, el error de sustitución un 25.1%, el error de cambio de orden un 26.5, el error de contaminación un 11.5% y por último el error de intrusión un 4.3%. Con lo anteriormente descrito podemos decir que las tareas de retención en su mayoría presentan errores.

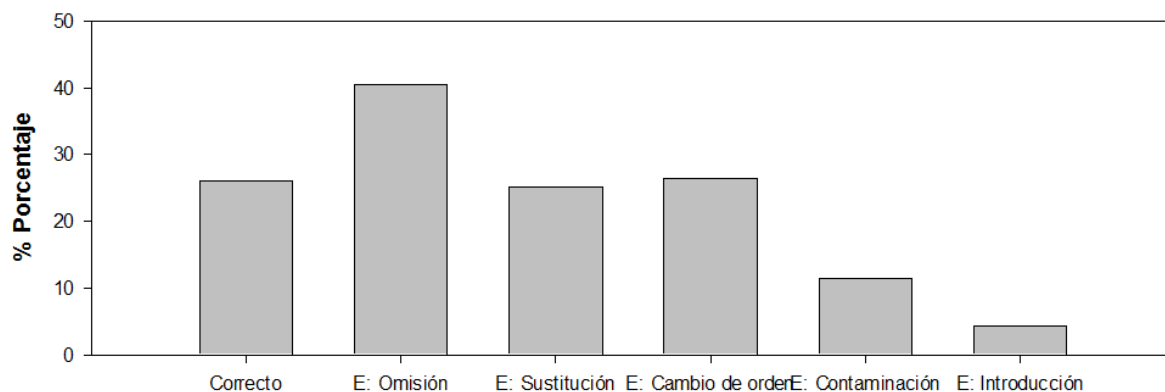


Figura 7. Porcentaje de las características clínicas en tareas de retención.

4.2 Tareas de la actividad escolar

Dentro de este apartado se describirán el tipo de ejecuciones encontradas en las diferentes tareas de la actividad escolar: lectura, escritura y cálculo. En un primer momento se describen los tipos de errores observados, así como una descripción cualitativa por sujeto del tipo de respuesta ante las diferentes tareas que componen cada una de las tareas de la actividad escolar. Posteriormente se revisan las frecuencias de ejecución para finalizar con un análisis del porcentaje de sujetos que han adquirido o no cada una de las actividades escolares tomadas para este estudio.

a) Lectura

El análisis cualitativo del tipo de ejecución en las tareas de lectura permitió identificar no solo los tipos de errores que se pueden observar, sino también cómo estos se presentan o se identifican. En la tabla 29 se describen cada uno de estos errores. En la tarea de lectura en voz alta de un texto se pueden observar los errores de falta de entonación, ausencia de respeto de los signos de puntuación, y lectura adivinatoria. En cambio en la tarea de comprensión lectora se han podido identificar los siguientes errores: No logra identificar la idea principal del texto, modifica la historia y no identifica el sentido del texto.

Tabla 29. Tipos de errores y descripción cualitativa del error en la actividad escolar de la lectura.

LECTURA	INDICADOR	DESCRIPCIÓN
Lectura en voz alta de un texto	Falta de entonación	El tono de voz al leer se mantiene estable, no hay variaciones en su tono cuando hay signos de admiración e interrogación
	Ausencia de respeto de los signos de puntuación	No hace pausas en las comas y puntos
	Lectura adivinatoria	Lee la primera o segunda letra y dice otra palabra que no es la que está escrita, solo porque comienza con las mismas letras
Comprensión lectora	No logra identificar la idea principal del texto	Relata la historia sin lograr identificar los más importante de lo leído
	Modifica la historia	Cambia o agrega elementos o situaciones que no corresponden a lo leído
	No identifica el sentido del texto	No logra identificar el mensaje o enseñanza del texto

En la tabla 30 se puede observar el tipo de ejecución que cada sujeto mostró durante la valoración neuropsicológica, específicamente en las tareas de la actividad escolar de la lectura. De manera general se puede observar que todos los sujetos presentaron como mínimo un error al momento de realizar las tareas de lectura en voz alta de un texto y comprensión lectora.

Tabla 30. Tipos de respuestas cualitativas de la muestra en la lectura.

Casos	LECTURA	
	Lectura en voz alta de un texto	Comprensión lectora
1	-Falta de entonación	-No identifica idea principal
	-Ausencia de respeto de los signos de puntuación	-Modifica la historia
	-Lectura adivinatoria	-No identifica el sentido
2	-Falta de entonación	-No identifica el sentido
	-Ausencia de respeto de los signos de puntuación	
3	-Falta de entonación	-No identifica el sentido
	-Ausencia de respeto de los signos de puntuación	
4	-Lectura adivinatoria	-No identifica el sentido
5	-Falta de entonación	-No identifica idea principal
	-Ausencia de respeto de los signos de puntuación	-Modifica la historia
		-No identifica el sentido
6	-Lectura adivinatoria	-No identifica idea principal
		-No identifica el sentido

7	-Lectura adivinatoria	-No identifica el sentido
8	-Lectura adivinatoria	-No identifica idea principal -No identifica el sentido
9	-Falta de entonación -Ausencia de respeto de los signos de puntuación -Lectura adivinatoria	-No identifica idea principal -Modifica la historia -No identifica el sentido
10	-Falta de entonación -Ausencia de respeto de los signos de puntuación -Lectura adivinatoria	-No identifica idea principal -Modifica la historia -No identifica el sentido
11	-Lectura adivinatoria	-No identifica el sentido
12	-Lectura adivinatoria	-No identifica el sentido
13	-Falta de entonación -Ausencia de respeto de los signos de puntuación	-No identifica idea principal -Modifica la historia -No identifica el sentido
14	-Falta de entonación -Ausencia de respeto de los signos de puntuación	-No identifica idea principal -No identifica el sentido
15	-Falta de entonación -Ausencia de respeto de los signos de puntuación	-No identifica idea principal -No identifica el sentido
16	-Falta de entonación -Ausencia de respeto de los signos de puntuación	-No identifica idea principal -No identifica el sentido
17	-Lectura adivinatoria	-No identifica el sentido
18	-Falta de entonación -Ausencia de respeto de los signos de puntuación -Lectura adivinatoria	-No identifica idea principal -Modifica la historia -No identifica el sentido
19	-Lectura adivinatoria -Ausencia de respeto de los signos de puntuación	-No identifica el sentido
20	-Falta de entonación -Ausencia de respeto de los signos de puntuación	-No identifica el sentido
21	-Falta de entonación -Ausencia de respeto de los signos de puntuación	-No identifica el sentido
22	-Falta de entonación -Ausencia de respeto de los signos de puntuación	-No identifica el sentido
23	-Falta de entonación -Ausencia de respeto de los signos de puntuación	-No identifica el sentido

A continuación las tablas 32 y 33 nos permiten analizar la frecuencia y el porcentaje de los tipos de respuesta que se mencionan en la tabla 31. Así mismo describen de una manera general aquellas tareas en donde se presentan errores y aquellas donde se presentan aciertos, las cuales conforman el cuadro clínico en la tarea de lectura.

En la tarea de lectura en voz alta (tabla 31) de un texto no se presentaron ejecuciones correctas, el error de falta de entonación se presentó el 60% de los casos, el de ausencia de respeto de los signos de puntuación se presentó en el 69.5% de los casos y el de lectura adivinatoria en un 52%.

Tabla 31. Frecuencia y porcentaje del tipo de respuestas en la actividad escolar de la lectura de un texto en voz alta.

Tarea	Ejecución correcta	Falta de entonación	Ausencia de respeto de los signos de puntuación	Lectura adivinatoria
Casos	0	14	16	12
%	0	60	69.5	52

Como se puede observar en la tabla 32 en la tarea de comprensión lectora de igual forma que en la tarea anterior no se presentaron ejecuciones correctas; el 43% de la muestra no identifica la idea principal, el 26% modifica la historia y el 100% no logra identificar el sentido del texto leído.

Tabla 32. Frecuencia y porcentaje del tipo de respuestas en la actividad escolar de la comprensión lectora.

Tarea	Ejecución correcta	No identifica idea principal	Modifica la historia	No identifica el sentido
Casos	0	10	6	23
%	0	43	26	100

Para terminar de analizar el apartado de la lectura cerraremos con el análisis de esta gráfica (figura 9) en la cual se puede observar que ningún sujeto respondió a ninguna de las dos tareas de manera correcta, mostrando los

diferentes errores descritos con anterioridad. Por lo tanto el proceso de aprendizaje de la lectura aun no está consolidado en el 100% de los sujetos que conforman nuestra muestra, es decir, el proceso de la lectura está en proceso de adquisición aún no se ha automatizado este proceso. Así mismo es importante mencionar que es importante diferenciar estos errores por aspectos pedagógicos y no por la debilidad en el factor de regulación y control.

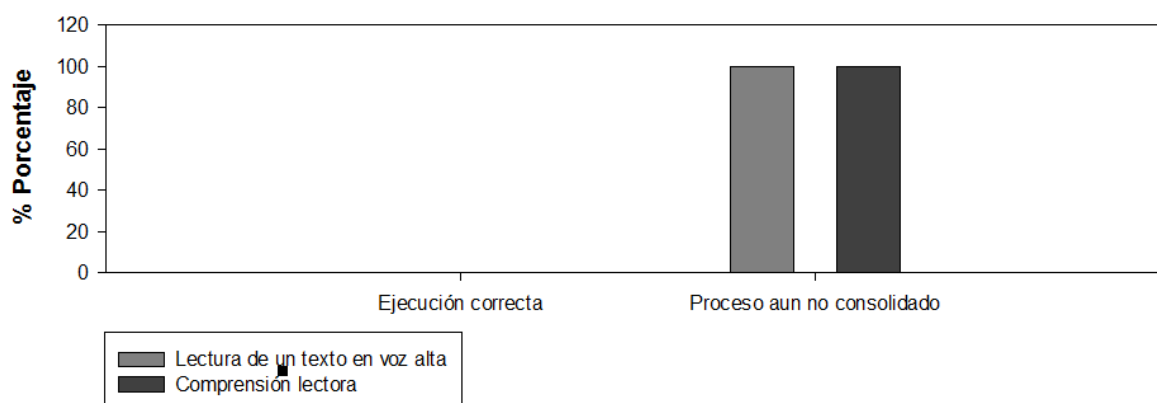


Figura 9. Porcentaje del proceso consolidado en la actividad escolar de la lectura.

b) Escritura

Comenzaremos describiendo la tabla 33 en la cual se hace mención a cada uno de los errores que se presentaron en las ejecuciones. Uno de ellos es el error de omisión se refiere cuando dentro de la escritura se omite alguna letra, palabra o signo de puntuación. Otro error presentado es el de faltas ortográficas refiriéndose a los errores al escribir una palabra con una letra que no le corresponde por su regla ortográfica. La ausencia o uso indistinto de las mayúsculas es otro de los errores que se pudieron observar en la escritura. El trazo desorganizado, la escritura en bloque, así como las dificultades en la sintaxis son otros errores más que se presentaron en las ejecuciones de la escritura.

Tabla 33. Tipos de errores y descripción cualitativa de la presencia del error en cada una de las tareas de la escritura.

INDICADOR	ECRITURA		
	Escritura a la copia (oraciones)	Escritura al dictado (oraciones)	Escritura libre
OMISIÓN	Dentro de su escritura se omiten algunas letras, palabras, signos de puntuación (acentos y puntos)		
FALTAS DE ORTOGRAFÍA	Error al escribir una palabra, no cumple con la regla ortográfica al escribirla		
AUSENCIA O USO INDISTINTO DE MAYÚSCULAS	Escribe o no las mayúsculas, sin respetar la regla ortográfica (al inicio de cada oración y después de un punto)		
SUSTITUCIONES	Cambia una letra o palabra por otra		
TRAZO DESORGANIZADO	El tamaño de las letras es indistinto (mayúsculas y minúsculas "Un" o entre las minúsculas "le"), así como no hay una adecuada organización de su trazo en el espacio de la hoja		
ESCRITURA EN BLOQUE	No respeta el espacio entre una palabra y otra y lo escribe sin este espacio uniendo una o unas palabras		
DIFICULTADES DE SINTAXIS	No hay una adecuada secuencia entre los elementos que componen la escritura, son ideas aisladas, con poca coherencia		

Como ejemplos de ejecuciones se puede observar la figura 10 en la tarea de copia de oraciones y dictado de oraciones se pueden observar la omisión de acentos, las faltas de ortografía, el uso indistinto de las mayúsculas y la escritura en bloque. En la tarea de escritura libre se observan omisiones, faltas de ortografía, ausencia o uso indistinto de mayúsculas, escritura en bloque, trazo desorganizado y poca sintaxis.

En el parque crecen árboles grandes.
El cielo de noche se llena de estrellas.
La maestra explicó una regla nueva.
Nuestro tío vendrá durante las vacaciones.
El chofer lavó el carro con agua y jabón.

En el parque crecen árboles grandes.
El cielo de noche se llena de estrellas.
La maestra explicó una regla nueva.
Nuestro tío vendrá durante las vacaciones.
El chofer lavó el carro con agua y jabón.

1 Copia de oraciones (10 años)

Omisión (acentos), faltas de ortografía, uso indistinto de mayúsculas y escritura en bloque.

En el mar se ven los barcos
los niños van a la escuela por la mañana
la señora compra un par de zapatos
bictor se pone el sombrero y se va a trabajar
los perros son amigos del hombre

2 Dictado de oraciones (11 años)

Omisión (acentos), faltas de ortografía, ausencia o uso indistinto de mayúsculas y escritura en bloque.

bi latele desques me baje a jugar fútbol luego jugué con mi patineta luego tomé agua
mi mamá me dio de comer estube en la tienda luego fui a comprar dulces regrese a casa
dormí de noche fui a jugar con mi primo el pesepe luego se fue mi primo me quedé
solo me fui a dormir.

3 Escritura libre (10 años)

Omisión (acentos), faltas de ortografía, ausencia o uso indistinto de mayúsculas, escritura en bloque, trazo desorganizado y poca sintaxis.

Figura 10. Ejemplo de errores en las diferentes tareas de escritura.

En la tabla 34 se puede observar el tipo de ejecución que cada sujeto mostró durante la valoración neuropsicológica, específicamente en las tareas de la actividad escolar de la escritura. De manera general se puede observar que se presentaron muy pocas ejecuciones correctas en las tareas de escritura a la copia, al dictado y la escritura libre.

Tabla 34. Tipos de ejecuciones de la muestra en la actividad escolar de escritura.

Casos	ESCRITURA		
	Escritura a la copia (oraciones)	Escritura al dictado (oraciones)	Escritura libre
1	-Omisión -Trazo desorganizado -Escritura en bloque	-Omisión -Ausencia o uso indistinto de mayúsculas -Trazo desorganizado -Escritura en bloque	-Faltas de ortografía -Ausencia o uso indistinto de mayúsculas -Trazo desorganizado -Escritura en bloque

		-Pérdida de línea base	-Dificultades de sintaxis
2	-Omisión -Faltas de ortografía -Ausencia o uso indistinto de mayúsculas -Escritura en bloque	-Omisión -Faltas de ortografía -Ausencia o uso indistinto de mayúsculas -Escritura en bloque	-Omisión -Faltas de ortografía -Ausencia o uso indistinto de mayúsculas -Escritura en bloque -Dificultades de sintaxis
3	-Omisión -Faltas de ortografía -Ausencia o uso indistinto de mayúsculas -Trazo desorganizado -Escritura en bloque	-Omisión -Faltas de ortografía -Ausencia o uso indistinto de mayúsculas -Escritura en bloque -Trazo desorganizado	-Omisión -Faltas de ortografía -Ausencia o uso indistinto de mayúsculas -Trazo desorganizado -Escritura en bloque -Dificultades de sintaxis
4	-Omisión	-Omisión	-Omisión -Dificultades de sintaxis
5	-Omisión -Ausencia o uso indistinto de mayúsculas -Trazo desorganizado -Escritura en bloque	-Omisión -Sustitución -Faltas de ortografía -Ausencia o uso indistinto de mayúsculas -Escritura en bloque -Trazo desorganizado	-Omisión -Faltas de ortografía -Ausencia o uso indistinto de mayúsculas -Trazo desorganizado -Escritura en bloque -Dificultades de sintaxis
6	-Omisión -Sustituciones	-Omisión	-Omisión -Dificultades de sintaxis
7	-Sustituciones -Trazo desorganizado	-Omisión -Faltas de ortografía -Ausencia o uso indistinto de mayúsculas -Escritura en bloque	-Omisión -Faltas de ortografía -Ausencia o uso indistinto de mayúsculas -Escritura en bloque -Dificultades de sintaxis
8	-Omisión -Faltas de ortografía	-Omisión -Faltas de ortografía	-Omisión -Faltas de ortografía -Dificultades de sintaxis
9	-Omisión	-Ejecución correcta	-Omisión -Dificultades de sintaxis
10	-Ejecución correcta	-Omisión -Faltas de ortografía -Ausencia o uso indistinto de mayúsculas	-Ausencia o uso indistinto de mayúsculas -Faltas de ortografía -Dificultades de sintaxis
11	-Omisión -Ausencia o uso indistinto de mayúsculas -Trazo desorganizado -Pérdida de línea base	-Omisión -Faltas de ortografía -Ausencia o uso indistinto de mayúsculas	-Omisión -Faltas de ortografía -Ausencia o uso indistinto de mayúsculas -Escritura en bloque -Dificultades de sintaxis
12	-Omisión -Escritura en bloque -Pérdida de línea base	-Omisión -Faltas de ortografía -Ausencia o uso indistinto	-Omisión -Ausencia o uso indistinto de mayúsculas

		de mayúsculas	-Escritura en bloque -Dificultades de sintaxis
13	-Ejecución correcta	-Ejecución correcta	-Ejecución correcta
	-Omisión	-Omisión	-Omisión
14	-Faltas de ortografía	-Faltas de ortografía	-Faltas de ortografía
		-Escritura en bloque	-Dificultades de sintaxis
	-Omisión	-Omisión	-Omisión
15			-Faltas de ortografía -Dificultades de sintaxis
		-Omisión	-Omisión
		-Faltas de ortografía	-Faltas de ortografía
16	-Omisión	-Ausencia o uso indistinto de mayúsculas	-Ausencia o uso indistinto de mayúsculas
		-Escritura en bloque	-Escritura en bloque
		-Pérdida de línea base	-Pérdida de línea base
	-Omisión	-Omisión	-Omisión
	-Sustituciones	-Faltas de ortografía	-Faltas de ortografía
17	-Ausencia o uso indistinto de mayúsculas	-Ausencia o uso indistinto de mayúsculas	-Ausencia o uso indistinto de mayúsculas
	-Escritura en bloque	-Escritura en bloque	-Escritura en bloque
			-Dificultades de sintaxis
	-Omisión	-Omisión	-Omisión
18	-Trazo desorganizado	-Ausencia o uso indistinto de mayúsculas	-Faltas de ortografía
		-Pérdida de línea base	-Sustituciones
			-Escritura en bloque
			-Dificultades de sintaxis
	-Omisión	-Omisión	-Omisión
	-Ausencia o uso indistinto de mayúsculas	-Faltas de ortografía	-Ausencia o uso indistinto de mayúsculas
19	-Escritura en bloque	-Ausencia o uso indistinto de mayúsculas	-Escritura en bloque
		-Escritura en bloque	-Dificultades de sintaxis
		-Pérdida de línea base	-Trazo desorganizado
	-Omisión	-Omisión	-Omisión
20	-Sustitución	-Faltas de ortografía	-Ausencia o uso indistinto de mayúsculas
	-Faltas de ortografía	-Ausencia o uso indistinto de mayúsculas	-Dificultades de sintaxis
	-Escritura en bloque	-Escritura en bloque	
	-Trazo desorganizado		
	-Pérdida de línea base		
	-Omisión	-Omisión	
		-Faltas de ortografía	-Omisión
21		-Sustitución	-Faltas de ortografía
		-Omisión	-Sustituciones
		-Faltas de ortografía	-Dificultades de sintaxis
		-Escritura en bloque	
		-Pérdida de línea base	
	-Omisión	-Omisión	-Omisión
22	-Faltas de ortografía	-Faltas de ortografía	-Sustituciones
	-Escritura en bloque	-Escritura en bloque	-Escritura en bloque

	-Pérdida de línea base		-Dificultades de sintaxis
23	-Ejecución correcta	Ejecución correcta	-Ejecución correcta

A continuación la tabla 35 nos permite analizar la frecuencia y el porcentaje de los tipos de respuesta que se mencionan en la tabla anterior. De una manera general se describen aquellas tareas en donde se presentan errores y aquellas donde se presentan aciertos, las cuales conforman el cuadro clínico en la tarea de escritura.

En la tarea de escritura a la copia se puede observar que el 13% de los casos responden correctamente, el error de omisión se presenta en un 83%, el de faltas de ortografía en un 26%, las sustituciones en un 17%, el error de ausencia o uso indistinto de las mayúsculas en un 26%, el trazo desorganizado se presenta en un 30% la escritura en bloque en un 39 % y por último el error de pérdida de línea base con un 17%.

En la tarea de escritura al dictado el 13% responden de manera correcta, dentro de los errores manifestados con mayor frecuencia se encuentra el error de omisión con el 87% de sujetos, le siguen las faltas de ortografía con el 69.5%, después la escritura en bloque en un 48%. Los errores menos frecuentes son el de pérdida de línea base con un 21% y las sustituciones y el trazo desorganizado en un 8.6%.

En la tarea de escritura espontánea el 8.6% responde correctamente esta tarea. Los errores más frecuentes son dificultades de sintaxis con el 87%, muy cerca de él se encuentra el error de omisión (83%) y le sigue las faltas de ortografía con un 61%, la escritura en bloque y la ausencia o uso indistinto de las mayúsculas se presenta en un 52%. Los errores de menor frecuencia es el trazo desorganizado (17%), las sustituciones (13%) y la pérdida de línea base (4.3).

Tabla 35. Frecuencia y porcentaje del tipo de respuestas en la escritura.

Tareas Respuestas	Escritura a la copia (oraciones)		Escritura al dictado (oraciones)		Escritura espontanea	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Ejecución correcta	3	13	3	13	2	8.6

Omisión	19	83	20	87	19	83
Faltas de ortografía	6	26	16	69.5	14	61
Ausencia o uso indistinto de mayúsculas	6	26	13	56.5	12	52
Sustituciones	4	17	2	8.6	3	13
Trazo desorganizado	7	30	2	8.6	4	17
Escritura en bloque	9	39	11	48	12	52
Pérdida de línea base	4	17	5	21	1	4.3
Dificultades de sintaxis	0	0	0	0	20	87

Para terminar de analizar el apartado de la escritura cerraremos con el análisis de esta gráfica (figura 11) en la cual se puede observar que el 13% de los sujetos respondió correctamente en las tareas de escritura a la copia y al dictado, en la tarea de escritura libre el 8.6% responde sin errores. Se considera que el proceso de aprendizaje de la escritura a la copia y al dictado aún no está consolidado en el 87% y en la escritura libre en el 91% de los sujetos que conforman nuestra muestra. Al hablar del proceso no consolidado nos referimos a que el proceso de la escritura está en proceso de adquisición, es decir, aun no se ha automatizado este proceso. Así mismo, es importante mencionar que es importante diferenciar estos errores por aspectos pedagógicos y no por la debilidad en el factor de regulación y control.

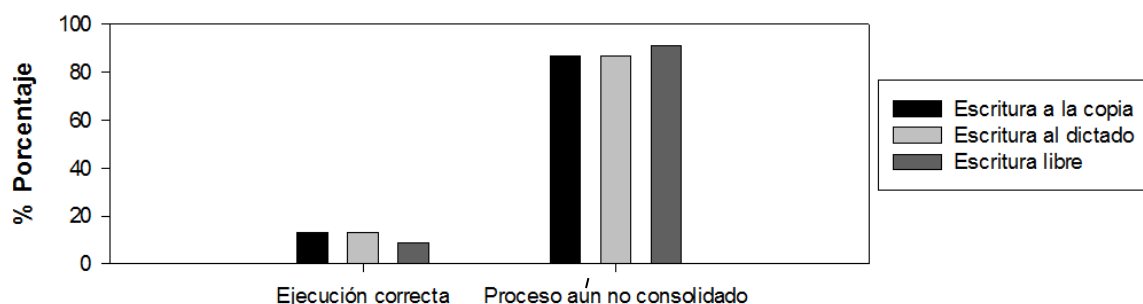


Figura 11. Porcentaje del proceso consolidado en la actividad escolar de la escritura.

c) Cálculo

En la tabla 36 se puede observar el tipo de ejecución que cada sujeto mostró durante la valoración neuropsicológica, específicamente en las tareas de la actividad escolar del cálculo. De manera general se puede observar que se presentaron muy pocos errores y en su mayoría se respondió de manera correcta. Dentro de la tarea de resolución de operaciones aritméticas sencillas se pudo observar que en algunos casos falta por consolidar el procedimiento de la resta con unidades y decenas, en el resto de los casos se respondió de manera correcta a esta tarea. En la tarea de resolución de problemas aritméticos se identificó que algunos sujetos necesitan del apoyo materializado para su resolución, el resto de los sujetos responde correctamente a esta tarea. Dentro de las tareas del cálculo no se logró identificar tipos de errores o mayores detalles sobre el proceso de ejecución debido a los datos e información que se tenía en este apartado.

Tabla 36. Tipos de ejecuciones de la muestra en la actividad escolar del cálculo.

Casos	CÁLCULO	
	Resolución de operaciones aritméticas sencillas	Resolución de problemas sencillos
1	Falta por consolidar el procedimiento de la resta con unidades y decenas	Necesita del apoyo materializado para su resolución
2	Ejecución correcta	Ejecución correcta
3	Falta por consolidar el procedimiento de la resta con unidades y decenas	Necesita del apoyo materializado para su resolución
4	Ejecución correcta	Ejecución correcta
5	Falta por consolidar el procedimiento de la resta con unidades y decenas	Necesita del apoyo materializado para su resolución
6	Ejecución correcta	Ejecución correcta
7	Ejecución correcta	Ejecución correcta
8	Ejecución correcta	Ejecución correcta
9	Ejecución correcta	Ejecución correcta
10	Ejecución correcta	Ejecución correcta
11	Ejecución correcta	Ejecución correcta
12	Falta por consolidar el procedimiento de la resta con unidades y decenas	Necesita del apoyo materializado para su resolución
13	Ejecución correcta	Ejecución correcta
14	Ejecución correcta	Ejecución correcta
15	Ejecución correcta	Ejecución correcta
16	Falta por consolidar el procedimiento de la	Necesita del apoyo materializado para su

	resta con unidades y decenas	resolución
17	Ejecución correcta	Ejecución correcta
18	Ejecución correcta	Ejecución correcta
19	Ejecución correcta	Ejecución correcta
20	Ejecución correcta	Ejecución correcta
21	Ejecución correcta	Ejecución correcta
22	Ejecución correcta	Ejecución correcta
23	Ejecución correcta	Ejecución correcta

A continuación la tabla 37 nos permite analizar la frecuencia y el porcentaje de los tipos de respuesta que se mencionan en la tabla anterior. En ella se describe de una manera general el tipo de ejecución que se pudo observar en las tareas de cálculo. El 78% de los sujetos responden correctamente las tareas de resolución de operaciones aritméticas sencillas y la tarea de resolución de problemas sencillos. Al 22% de los sujetos les falta consolidar el proceso de la resta con unidades y decenas, de igual manera necesitan el apoyo materializado para la ejecución de problemas sencillos.

Tabla 37. Frecuencia y porcentaje del tipo de respuestas en la actividad escolar del cálculo.

Tareas	Ejecución correcta		Falta de consolidación del proceso de la resta		Necesita del apoyo materializado para su ejecución	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Resolución de operaciones aritméticas sencillas	18	78	5	22	0	0
Resolución de problemas sencillos	18	78	0	0	5	22

Para terminar de analizar el apartado del cálculo cerraremos con el análisis de la figura 12 en la cual se puede observar que el 78% de los sujetos respondió correctamente en las tareas de cálculo y el 22% restante aun no ha consolidado el proceso de aprendizaje de la resolución de operaciones aritméticas sencillas y de problemas sencillos.

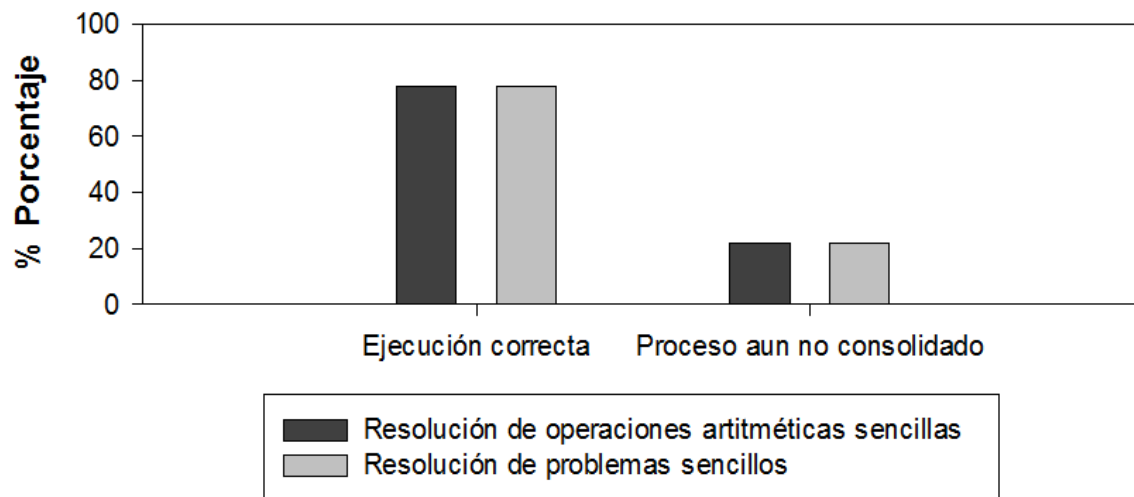


Figura 12. Porcentaje del proceso consolidado en la actividad escolar del cálculo.

4.4 Perfil Neuropsicológico del déficit en regulación y control

Como último apartado pasaremos a describir el cuadro clínico que se ha identificado gracias al análisis cualitativo y cuantitativo (frecuencias) que hemos presentado en cada uno de los apartados anteriores de manera muy detallada.

a) Conducta observada durante la evaluación.

Uno de los elementos importantes durante la evaluación neuropsicológica, es la conducta que presenta el menor durante el proceso de valoración. El análisis del tipo de respuestas y ejecuciones a lo largo de la evaluación permitió identificar la conducta observada durante esta. A continuación como se puede observar en la siguiente gráfica (figura 13) el porcentaje del tipo de conducta manifestada durante esta evaluación, en la cual se menciona que el 100% de los menores evaluados presentan dificultad para planear, verificar y corregir su conducta durante la evaluación.

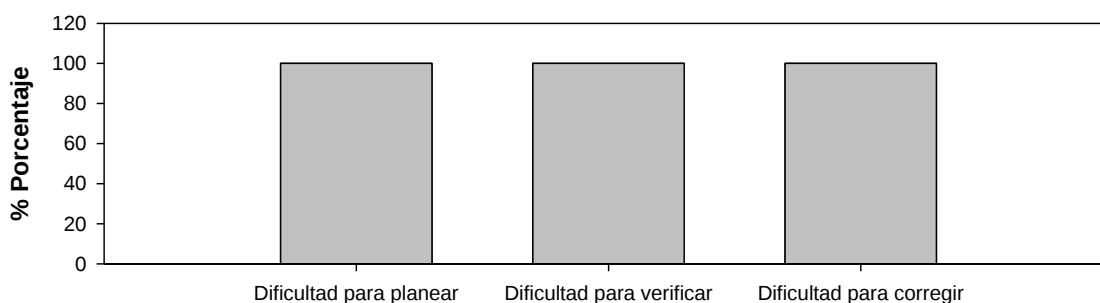


Figura 12. Conducta observada durante la evaluación neuropsicológica.

b) Errores típicos.

Los datos analizados de manera detallada en el apartado anterior, permitió identificar los errores más frecuentes que caracterizan al síndrome de déficit en regulación y control. Estos datos nos han permitido realizar un compendio en esta tabla (38), la cual presenta los tipos de errores y las tareas en las que se presentan.

Como se puede observar en la tabla 37 se han identificado dos tipos de errores el error de simplificación y el de desorganización. Estos errores se han manifestado a lo largo de la evaluación neuropsicológica a excepción de las tareas de retención en las que se identificó que los errores que se presentan con mayor frecuencia son los errores de sustituciones, omisiones y cambio de orden de los elementos.

Dentro de las tareas motoras, como se puede observar (tabla 38) las tareas de coordinación recíproca y secuencia de movimientos el tipo de error que presentan es el de simplificación (86.9% y 69.5% respectivamente). En la tarea de reproducción de posiciones de los dedos de la mano el error de simplificación tiene un porcentaje de aparición del 30.

En cambio en las tareas gráficas los errores que se presentan son los de simplificación y desorganización, en la tarea de secuencia gráfica el error de desorganización se presenta en un 74%. En la tarea de dibujo libre el error de simplificación se presenta en un 83% y el de desorganización en un 61%. En la tarea de dibujo de niño y niña el error de simplificación se presenta en un 83% y el

de desorganización en un 52%. En las tareas de dibujo de copia de una casa el error de simplificación se presenta en un 87% y el de desorganización en un 74%.

En las tareas de retención los errores son diferentes a los encontrados hasta ahorita en las tareas anteriores. En las tareas de retención audio-verbal las ejecuciones correctas fueron mínimas, en cambio la presencia de errores se puede observar en la mayoría de las ejecuciones. En la tarea de series de no palabras el error característico es el de sustitución fonológica con un porcentaje de aparición del 65%. En cambio, en la tarea de series de no palabras con interferencia heterogénea se observó con un 52% el error de omisión como el error con mayor frecuencia. La tarea de las oraciones presenta tres errores típicos el error de omisión (65%), sustitución (69.5%) y cambio de orden (56.5%).

Dentro de la categoría de retención visual en la tarea de reproducción de letras el error de omisión aparece en un 52%. En la tarea de evocación de letras y reproducción de figuras se observan los errores de omisión (52-43%), sustituciones (13-17%) y contaminación (13-17%), siendo el error de omisión el error con mayor frecuencia de aparición. En la tarea de las oraciones el error típico es el de cambio de orden con una frecuencia de aparición del 74%.

Tabla 38. Tipos de errores con mayor frecuencia de aparición en las diferentes tareas neuropsicológicas.

Categoría	Tareas Neuropsicológicas	Tipos de error	Frecuencia (%)
Motoras	-Coordinación recíproca	Simplificación	86.9
	-Secuencia de movimientos	Simplificación	69.5
Cinestésicas	-Reproducción de posiciones de los dedos	Simplificación	30
	-Secuencia gráfica	Desorganización	74
Gráficas	-Dibujo libre de animales (Dibujo libre)	Simplificación	83
		Desorganización	61
	-Copia de una casa (Dibujo por copia)	Simplificación	87
		Desorganización	74
	-Dibujo de niño y niña (Dibujo por consigna)	Simplificación	83
		Desorganización	52
Retención	Retención audio-verbal		

-Series de no palabras	Sustitución fonológica	65
-Series de no palabras con interferencia heterogénea	Omisión	52
-Oraciones	Omisión Sustitución Cambio de orden	65 69.5 56.5
Retención visual		
-Letras reproducción	Omisión	52
-Letras evocación	Omisión	52
-Figuras reproducción	Omisión	43
-Figuras evocación	Omisión	65
-Series de tres figuras	Cambio de orden	74
Retención cinestésica:		
-Reproducción de posiciones de los dedos	Sustitución	21.7

Dentro de las actividades escolares de la lectura y escritura se ha logrado identificar los errores más frecuentes que cometen estos sujetos durante su elaboración de las diferentes tareas. En la tabla 39 se puede observar las tareas de escritura y lectura así como los tipos de errores que se presentan durante la evaluación neuropsicológica.

En la tarea de escritura a la copia se presenta el error de omisión en un 83% y el de escritura en bloque en un 39%. En la tarea de escritura al dictado se presentan omisiones (87%), faltas de ortografía (69.5%), Ausencia o uso indistinto de mayúsculas (56.5%), escritura en bloque (48%).

En la actividad de la lectura en la tarea de lectura de un texto en voz alta se logró identificar que el error típico es el de ausencia de respeto de los signos de puntuación con un porcentaje de aparición del 69.5, seguido del error de falta de entonación en un 60%. En cambio en la tarea de comprensión lectora el 100% de los sujetos no logra identificar el sentido de un texto.

Tabla 39. Tipos de errores con mayor frecuencia de aparición en las actividades escolares.

Actividad escolar	Tareas Neuropsicológicas	Tipos de error	Frecuencia (%)
Escritura	Escritura a la copia (oraciones)	Omisiones	83
		Escritura en bloque	39
	Escritura a dictado (oraciones)	Omisiones	87
		Faltas de ortografía	69.5
		Ausencia o uso indistinto de mayúsculas	56.5
		Escritura en bloque	48
	Escritura espontanea	Omisiones	83
		Faltas de ortografía	61
		Ausencia o uso indistinto de mayúsculas	52
		Escritura en bloque	52
		Falta de sintaxis	87
Lectura	Lectura de un texto en voz alta	Ausencia de respeto de los signos de puntuación	69.5
		Falta de entonación	60
	Comprensión lectora	No identifica el sentido	100

Todos estos errores presentados y analizados a detalle nos señalan la pérdida del objetivo, la falta de planeación, verificación y corrección de su conducta. Elementos que ya con anterioridad se han descrito como conducta que presentan los sujetos durante la valoración neuropsicológica.

De esta manera se concluye con este apartado, en el cual se realizó el análisis clínico del tipo de ejecución (aciertos, errores, tipos de error y ayudas) con la finalidad de llegar al perfil clínico del déficit en regulación y control que nos permita tener una descripción cualitativa de este síndrome neuropsicológico.

c) Tareas que nos señalan el déficit en regulación y control.

Dentro de este apartado presentaremos aquellas tareas en donde se presentan los errores típicos y aquellas tareas donde no se identifican la presencia de errores (o no son sensibles), es decir, que responden de manera correcta en la mayoría de las tareas. Todo esto con la finalidad de establecer el cuadro clínico al que hemos llegado con la descripción cualitativa y cuantitativa (frecuencias) desde el comienzo de este capítulo.

En la tabla 40 se muestran las categorías y las tareas en las que se presentan los errores que caracterizan al síndrome neuropsicológico de acuerdo con el análisis sindrómico realizado durante la valoración neuropsicológica. Es muy importante considerar que dentro del análisis de las tareas se debe llevar a cabo la identificación de pérdida del objetivo, falta de planeación, verificación y corrección que muestre el menor, características a las que se les atribuye el tipo de desempeño en las diferentes tareas y que las diferencia de otras causas.

Las tareas que son consideradas como sensibles para la identificación del síndrome son: las tareas motoras, las gráficas, las tareas de retención audio-verbal y visual. Dentro de las actividades escolares se encuentran la lectura y escritura (es muy importante descartar que los errores presentados correspondan al efecto sistémico del síndrome y no de aspectos pedagógicos, ya que los sujetos son derivados por las dificultades de aprendizaje que presentan). En cada apartado de la tabla 40 se presentan los tipos de indicadores que se puede observar en las diferentes tareas.

Tabla 40. Tareas sensibles para la detección del déficit de regulación y control.

Categoría	Tareas Neuropsicológicas	Tipo de error / Indicador
Motoras	-Coordinación recíproca	<u>Simplificación</u> / omite o hace más sencillo el movimiento
	-Secuencia de movimientos	<u>Simplificación</u> / omite o hace más sencillo el movimiento
Gráficas	-Secuencia gráfica	<u>Desorganización</u> / Falta de planeación del trazo hay una inestabilidad en el trazo
	-Dibujo libre de	<u>Simplificación</u> / omite o hace más sencillo el dibujo,

	animales (Dibujo libre)	ausencia o falta de rasos característicos de los dibujos <u>Desorganización</u> / Falta de planeación del trazo por lo tanto no existe una adecuada integración de los elementos en su dibujo, no hay una adecuada organización del espacio
	-Copia de una casa (Dibujo por copia)	<u>Simplificación</u> / omite o hace más sencillo el dibujo, ausencia o falta de rasos característicos de los dibujos <u>Desorganización</u> / Falta de planeación del trazo por lo tanto no existe una adecuada integración de los elementos en su dibujo, no hay una adecuada organización del espacio
	-Dibujo de niño y niña (Dibujo por consigna)	<u>Simplificación</u> / omite o hace más sencillo el dibujo, ausencia o falta de rasos característicos de los dibujos <u>Desorganización</u> / Falta de planeación del trazo por lo tanto no existe una adecuada integración de los elementos en su dibujo, no hay una adecuada organización del espacio
Retención audio-verbal	-Series de no palabras	Sustitución fonológica
	-Series de no palabras con interferencia heterogénea	Omisión de palabras
	-Oraciones	Omisión de palabras Sustitución de elementos Cambio de orden de los elementos
Retención visual	-Series de no palabras	Sustitución fonológica
	-Series de no palabras con interferencia heterogénea	Omisión de palabras
	-Oraciones	Omisión de palabras Sustitución de elementos Cambio de orden de los elementos
Lectura	Lectura en voz alta	Ausencia de respeto de los signos de puntuación Falta de entonación
	Comprensión lectora	No identifica el sentido de un texto
Escritura	Escritura a la copia	Omisiones Escritura en bloque
	Escritura al dictado	Omisiones Faltas de ortografía Ausencia o uso indistinto de mayúsculas Escritura en bloque
	Escritura libre	Omisiones Faltas de ortografía Ausencia o uso indistinto de mayúsculas Escritura en bloque Falta de sintaxis

Las tareas que fueron poco sensibles para la identificación del síndrome se describen en la tabla 41 las cuales en su mayoría presentaron un adecuado desempeño. Son las siguientes: Tareas verbales, tareas cinestésicas y las tareas de retención cinestésica. Dentro de la actividad escolar se identificaron las tareas de cálculo.

Tabla 41. Tareas no sensibles para la detección del déficit de regulación y control.

Categoría	Tareas Neuropsicológicas	Tipo de ejecución
Verbales	-Tarea verbal de asociación	La mayoría responde correctamente, sin embargo se puede presentar el error de simplificación y perseveración
	-Tarea verbal de conflicto	La mayoría responde correctamente, sin embargo se puede presentar el error de anticipación, simplificación y perseveración
	-Repetición de pares de palabras	La mayoría responde correctamente, sin embargo se puede presentar el error de perseveración
	-Repetición de pares de sílabas	La mayoría responde correctamente, sin embargo se puede presentar el error de perseveración
	-Identificación de sonidos	La mayoría responde correctamente, sin embargo se puede presentar el error de perseveración
	-Comprensión de relaciones espaciales en plano perceptivo	La mayoría responde correctamente, sin embargo se puede presentar el error de anticipación
	-Seguimiento de instrucciones espaciales en el plano materializado	La mayoría responde correctamente, sin embargo se puede presentar el error de anticipación
Cinestésicas	Reproducción de posiciones de los dedos	La mayoría responde correctamente, sin embargo se puede presentar el error de simplificación
	Reconocimiento de objetos	Responde correctamente
	Reproducción de posiciones del aparato fono-articulatorio	Responde correctamente
Retención cinestésica	-Reproducción de posiciones de los dedos de la mano	La mayoría responde correctamente aunque se puede presentar el error de sustitución y contaminación
Cálculo	-Resolución de operaciones aritméticas sencillas	La mayoría responde correctamente aunque se puede presentar falta de consolidación del proceso de la resta
	-Necesita del apoyo materializado para su ejecución	La mayoría responde correctamente aunque puede necesitar del apoyo materializado para su ejecución

De esta manera terminamos el análisis cualitativo y cuantitativo (frecuencias) de los resultados encontrados en este proyecto de investigación. Con el análisis sindromico del tipo de ejecuciones de nuestra muestra.

CAPÍTULO V DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

5.1 Discusión

De acuerdo con Solovieva, Bonilla y Quintanar (2006), los diferentes cuadros clínicos que se refieren a alteraciones del aprendizaje escolar y que se relacionan con una inmadurez funcional de los mecanismos neuropsicológicos se deben al trabajo inadecuado de los sectores terciarios de la corteza cerebral, especialmente de la zona prefrontal. La zona prefrontal representa un sistema de planeación, regulación y control de todos los procesos psicológicos (Luria, Tsvetkova, 1981). Este mecanismo psicofisiológico es el de Regulación y Control. La debilidad o insuficiencia funcional desencadena un cuadro clínico en particular.

El objetivo general de nuestro estudio fue describir los aciertos, errores típicos y tipos de ayudas que caracterizan al síndrome neuropsicológico de Déficit en Regulación y Control de la actividad en niños escolares entre 6 y 12 años de edad que presentan dificultades de aprendizaje.

Los resultados de nuestra investigación permitieron dar a conocer que existen características comunes en los niños de edad escolar que presentan un déficit funcional en el factor de regulación y control al momento de realizar tareas neuropsicológicas independientemente del motivo inicial de consulta.

En algunos estudios realizados en niños con problemas de aprendizaje en edad escolar encontraron como base un déficit en el mecanismo psicofisiológico de regulación y control con un alto índice de prevalencia. En este perfil neuropsicológico describen a la pérdida del objetivo, la anticipación y la falta de planeación como características de desempeño durante la valoración (Rojas, 2011; Moran, 2012; De la cerda 2014; Rivas, 2015). Nuestros resultados coinciden en la falta de planeación en aquellos casos con déficit funcional en el factor de regulación y control independientemente de un diagnóstico previo, como es el caso de los menores con TDAH o con problemas de aprendizaje. Además de esto encontramos que los menores presentan dificultades para verificar y corregir su conducta. Estas características que se observan durante la evaluación son

generadas por las alteraciones en la formación de intenciones y planes, en los programas de conducta, en la regulación de la actividad, en la verificación de su curso y en los resultados (Luria, 1989).

Asimismo, nos fue posible detectar 13 tipos de error en las distintas tareas neuropsicológicas y 3 características conductuales de ejecución de las tareas. De acuerdo con cada una de las categorías analizadas fue posible determinar aquellas tareas que presentaban tipos de error con mayor frecuencia de aparición, además de determinar qué tareas pueden presentar mayor y menor sensibilidad para la detección de este síndrome neuropsicológico. Dichos hallazgos se resumen en la siguiente tabla.

Tabla 42. Concentrado de resultados significativos durante la valoración neuropsicológica.

Características conductuales	Errores típicos en tareas neuropsicológicas y de la actividad escolar	Tareas afectadas
Falta de planeación Falta de verificación Falta de corrección	-Simplificación -Desorganización -Sustituciones (Tareas de retención) -Omisiones (Tareas de retención) -Cambio de orden (Tareas de retención) -Omisión de letras o palabras (Escritura) -Faltas de ortografía (Escritura) -Ausencia o uso indistinto de mayúsculas (Escritura) -Escritura en bloque (Escritura) -Falta de sintaxis (Escritura) -Ausencia de respeto de los signos de puntuación (Lectura) -Falta de entonación (Lectura) -No identifica el sentido de un texto (Lectura)	-Tareas motoras -Tareas gráficas -Tareas de retención audio-verbal -Tareas de retención visual

Luria y Tsvetkova (1981) señalan que en los casos de lesión en los campos terciarios de los lóbulos frontales, las alteraciones de programación y control se observan tanto en las tareas motoras y sensoriales elementales, como en las formas complejas de la actividad perceptiva, mnésica e intelectual. De esta manera dentro de nuestros resultados pudimos identificar que las tareas motoras, las tareas gráficas, las tareas de retención audio-verbal y visual, así como las tareas de la actividad escolar de escritura y lectura son aquellas tareas en las que se pueden observar mayor número de errores y son sensibles para la

identificación del síndrome.

Las lesiones frontales no alteran las funciones fonético-léxicas o lógico-gramaticales del lenguaje (Luria, 1989). Como se puede observar en nuestros resultados las tareas verbales, las tareas cinestésicas, así como las tareas de cálculo de algoritmos y resolución de problemas sencillos, no son tareas sensibles en las que se puedan observar dificultades o errores, sino al contrario en su mayoría estas tareas se resuelven con éxito.

Dentro de las tareas motoras logramos identificar un tipo de error, el error de simplificación el cual se manifiesta al omitir o hacer más fácil el movimiento. De igual forma Rivas (2015), De la cerda (2014) y Moran (2012) describen la presencia del error de simplificación en la tarea de coordinación recíproca (tarea motora).

Dentro de las tareas gráficas los errores que identificamos como característicos de este cuadro clínico son los de simplificación y desorganización. Recordemos que el error de simplificación se puede observar al omitir o hacer más sencillo el trazo; al mismo tiempo en la ausencia o falta de rasos característicos de los dibujos. Por otro lado el error de desorganización se presenta en la falta de planeación del trazo por lo tanto puede no existir una adecuada integración de los elementos en su trazo, no hay una adecuada organización del espacio (hoja-trazo) o existe dificultad para mantener una línea base. Rojas (2011) dentro de sus resultados encontrados hace referencia a la presencia de un error en la secuencia gráfica en la que lo describe como “falta de control durante ejecución”, al cual nosotros nos referimos y definimos como el error de desorganización. Sin embargo Moran (2012) en esta misma tarea describe como errores las latencias, perseveraciones, distorsión de la forma y dificultad para mantener una línea base, estos últimos hacen referencia al error de desorganización que mencionamos dentro de nuestros resultados. Sin embargo las latencias y las perseveraciones no fueron errores característicos en estas tareas. Rivas (2015) y Moran (2012) describe dentro de las tareas de dibujo la presencia del error de simplificación al describir la forma en la que se manifiesta con la ausencia o falta de rasgos característicos de sus dibujos o en la omisión de elementos de sus dibujos.

Otra de las tareas neuropsicológicas en las que se identificaron errores, son las tareas de retención audio-verbal y visual. Es importante señalar que los errores observados en estas tareas no se pueden definir como errores característicos del síndrome de déficit en regulación y control debido a que este tipo de errores se pueden presentar en otros síndromes. Sin embargo se analizó la frecuencia de aparición del tipo de error presentado durante las ejecuciones de estas tareas. Debido a que Luria (1989) señala que las lesiones en los lóbulos frontales no producen alteraciones primarias en la memoria. Sin embargo se daña la capacidad de crear motivos estables para recordar y mantener el esfuerzo activo requerido para el recuerdo voluntario. Así como la capacidad para hacer la transición de un grupo de huellas a otro. Con el resultado de que el proceso del recuerdo y reproducción del material están significativamente dañado.

Por lo tanto los errores en este tipo de tareas son esperados debido a que el factor de regulación y control se encuentra funcionalmente débil, y lo que observamos es el efecto sistémico que se produce en estas tareas. Entre esos errores que encontramos más frecuentes se encuentran el de omisión de elementos y sustituciones o cambio de orden de los elementos. Estos se pueden observar en las dos modalidades audio-verbal y visual. Sin embargo, el número de errores es más frecuente en las tareas de retención audio-verbal. En cambio De la cerda (2014) señala la presencia de intrusiones en tareas de retención audio-verbal, error que en nuestro estudio no fue representativo, y el cambio de orden en tareas de retención visual.

Las tareas de la actividad escolar forman una parte importante en el niño, debido a que es la edad escolar en la que se encuentran y el aprendizaje escolar es la actividad rectora de esta etapa. Al existir déficit en regulación y control logramos identificar diferentes errores en las tareas de escritura y lectura. Estos errores se pueden distinguir de los errores pedagógicos al realizar el análisis sindrómico y al identificar el efecto sistémico que genera la debilidad funcional del factor de regulación y control en estas tareas.

Quintanar y colaboradores (2008) señalan dentro de los errores característicos en las tareas de escritura las dificultades para aplicar y seguir

reglas ortográficas y sintácticas, omisiones de consonantes, anticipaciones y perseveraciones de letras, palabras u oraciones. Así como la escritura en bloque. Y mayores dificultades en la escritura libre y mejor ejecución en la copia. Nuestros resultados coinciden en su mayoría con lo descrito en la literatura, sin embargo la presencia de los errores de perseveración y anticipación en las tareas de escritura no fueron errores que se manifestaran en estas tareas en el tipo de análisis que realizamos con los resultados. Por lo tanto entre los errores descritos en nuestros resultados se encuentran la omisión de letras o palabras, faltas de ortografía, ausencia o uso indistinto de mayúsculas, escritura en bloque y falta de sintaxis. Son errores que es importante diferenciar que sean causados por la debilidad funcional del factor de regulación y control y no por falta de estrategias pedagógicas.

Por último describiremos la tarea de la actividad escolar de la lectura en la que se describe a la lectura anticipatoria, omisiones de elementos significativos, ausencia de emoción, falta de respeto de los signos de puntuación, así como dificultades para la comprensión del sentido del texto (Quintanar et al., 2008). Nuevamente dentro de nuestros resultados se coincide con lo mencionado en la literatura al encontrar que los errores presentados en la lectura son la falta de respeto de los signos de puntuación, falta de entonación y no logra identificar el sentido de un texto. Únicamente el error de lectura adivinatoria y omisiones de elementos significativos no forman parte de nuestros resultados.

Las características anteriores nos permiten inferir que el déficit en este factor neuropsicológico impide el adecuado desempeño de los escolares, así como la adquisición de las habilidades propias para la lectoescritura. La debilidad funcional del factor de regulación y control genera dificultades en todas las acciones escolares de tipo productivo y que requieren del seguimiento y establecimiento de los objetivos complejos (Quintanar et al., 2008). Por lo tanto la lectura y la escritura se ven afectadas y generan los diferentes tipos de errores ya descritos.

Por lo anterior, consideramos que la valoración neuropsicológica cualitativa puede proporcionar información relevante para la detección del síndrome

neuropsicológico de déficit de regulación y control. Consideramos que la información analizada y los resultados encontrados dan un panorama general sobre la identificación del síndrome durante la valoración neuropsicológica y sobre aquellas tareas que pueden ser sensibles para su identificación.

5.2 Conclusiones

- La valoración neuropsicológica desde el enfoque histórico cultural es una herramienta útil para la identificación de la debilidad funcional del factor de regulación y control.
- La evaluación neuropsicológica cualitativa permitió identificar los rasgos conductuales característicos presentados durante la valoración, así como el cuadro clínico (errores y aciertos) de las diferentes tareas neuropsicológicas y de las tareas de la actividad escolar como la lectura, escritura y cálculo.
- Los resultados obtenidos en este proyecto han permitido llegar a la elaboración de una descripción cualitativa del tipo de conducta, aciertos, errores y ayudas que presentan los niños con Déficit en Regulación y Control en la ejecución de: tareas motoras, tareas gráficas, tareas verbales, tareas no verbales y tareas de retención; así como en las tareas de la actividad escolar como lectura escritura y cálculo. Lo que permitió elaborar el perfil clínico del síndrome.
- Las características conductuales que presentan los sujetos durante todo el proceso de evaluación neuropsicológica con este síndrome es la falta de planeación, verificación y corrección.
- Las tareas motoras, gráficas, retención audio-verbal y retención visual, así como las tareas de la actividad escolar de la lectura y la escritura muestran mayor factibilidad para la detección de indicadores que proporcionan información sobre este síndrome.
- La evaluación neuropsicológica desde el enfoque histórico-cultural permite analizar el efecto sistémico que tiene el desarrollo insuficiente del factor de regulación y control en la realización de las tareas neuropsicológicas motoras, verbales, cinestésicas, gráficas y de retención (en diferentes

modalidades); así como en las tareas de la actividad escolar: lectura escritura y cálculo.

5.3 Alcances y limitaciones.

Nuestro estudio permitió identificar la presencia de errores y particularidades en las ejecuciones de tareas de evaluación neuropsicológica en los escolares con déficit funcional en el factor de regulación y control. Del mismo modo, esta información permitió identificar las tareas neuropsicológicas en las cuales el evaluador puede identificar las características de dicho síndrome neuropsicológico a través del análisis sindrómico que realice durante la valoración. Los datos obtenidos permiten operacionalizar el procedimiento de evaluación funcional cualitativa, cualificar los errores y dificultades observadas en las tareas aparentemente distintas, pero relacionadas con la debilidad funcional del mismo mecanismo cerebral. Sin embargo, se considera de gran importancia llevar a cabo en lo posterior, estudios que puedan correlacionar la información neuropsicológica con el estado de madurez en los sistemas de regulación a través del análisis cualitativo del EEG, que puedan proporcionar mayores datos sobre la presencia de este déficit y su variabilidad con la edad. Otro objetivo para los estudios futuros sería la necesidad de estudiar los cambios a nivel neuropsicológico y electrofisiológico a partir de implementación de programas de corrección y desarrollo.

Referencias bibliográficas

- Akutina, T. (2008) Neuropsicología de la edad escolar. Una aproximación histórico-cultural. *Acta Neurología Colombia*, 24:17-30.
- Akhutina, T. V., Ignatieva, S., Maksimenko, M., Polonskaya, N. N., Pilayeva, N. M., Yablokova, L. V. (1996) Métodos de la evaluación neuropsicológica de niños de 6 a 8 años. *Revista de la Universidad Estatal de Moscú*, 14, (2): 51-58.
- Akhutina, T. V., Kamardina, I. O., y Pilayeva, N. M. (2012). *Neuropsicólogo en la escuela*. Moscú: Centro V. Sekachev.
- Álvarez, T. y Conde, P. (2009) Formación de subtipos de niños con problemas escolares de aprendizaje a partir de la evaluación neuropsicológica, capacidades cognitivas y comportamiento. *Clínica y Salud*, 20: 19-41.
- American Psychiatric Association (2000). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders – Text Revision* (4th Ed). Washington, DC: Autor.
- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (5th Ed). Washington, DC: Autor.
- Best, J. R., Miller, P. H. y Naglieri, J. (2011). Relations between executive function and academic achievement from ages 5 to 17 in a large, representative national sample. *Learning and Individual Differences*, 21(4), 327-336
- Bezrukikh, M. M., Machinskaya, R. I. y Sugrobova G. A. (1999) Differentiated Influence of the Functional Maturity of the Cortex and Brain Regulatory Structures on the Characteristics of Cognitive Activity in 7–8-Year-Old Children. *Human Physiology*, 25: 510-517.
- Bravo L. (2005) *Psicología de las dificultades del aprendizaje escolar introducción a la educación especial* (5a ed.). Chile: Editorial Universitaria.

- Cadavid, N. (2008) Neuropsicología de la construcción de la función ejecutiva. Universidad de Salamanca. Facultad de Psicología. Tesis Doctoral
- Caramazza, A. (1986). On drawing inferences about the structures of normal cognitive systems from the analysis of patterns of impaired performance. The case for single-patient studies. *Brain and Cognition*, 5:41-66.
- Castaño, J. (2002) Aportes de la neuropsicología al diagnóstico y tratamiento de los trastornos de aprendizaje. *Revista de neurología*, 34: S1-S7
- Castellanos, F. y Acosta, M. (2004) Neuroanatomía del trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Neurological Review*, 38: 131-6
- De la Cerda, C. (2014) *Análisis de regulación y control en la actividad escolar en niños con problemas de aprendizaje*. Tesis de maestría no publicada, BUAP, Puebla, México.
- Duncan, J., Emile, H. y Willmots, P. (1996). Intelligence and frontal lobe: The organization of goal-directed behaviour. *Cognitive Psychology* 30, 257-303.
- Fishman, M. N., (2001). The functional state of the Cortex and brainstem regulatory structures in children with speech development disorders. *Human Physiology*, Vol. 27, No. 5, pp. 535–538
- García, D. y Muñoz, P. (2000) Funciones ejecutivas y rendimiento escolar en educación primaria. Un estudio exploratorio. *Revista complutense de educación*, 11: 39-56.
- Gómez, R. (2008) *Características neuropsicológicas y electrofisiológicas en niños preescolares con déficit de atención e hiperactividad*. Tesis de maestría no publicada, BUAP, Puebla, México.

- Hallahan, D.P. y Mercer, C.D. (2001.). *Learning Disabilities: Historical Perspectives*. National Learning Center on Learning Disabilities. U.S. Department of Education. Recuperado el 30 de octubre, de <http://www.vrclid.org/html/information/articles/ldsummit/hallahan.html>.
- Hooper, S. R. y Willis, W.G. (1989) *Learning disability subtyping: Neuropsychological foundations, conceptual models, and issues in clinical differentiation*. New York: Springer-Verlag.
- Huges, J. R. (1994) *EEG in Clinical Practice*. London: Butterworths-Heinemann.
- INEGI (2010) Censo de población y vivienda, recuperado en <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/sisept/default.aspx?t=medu01&s=est&c=21778>
- Luria, A. R. (1989) *El cerebro en acción*. México: Roca.
- Luria, A. R. (2011). *Las Funciones Corticales Superiores del Hombre* (Segunda ed.). México: Fontamara.
- Luria, A. R., & Tsvetkova, L. S. (1981). *La resolución de problemas y sus trastornos*. Barcelona: Fontanella.
- Lukashevich, I. P., Machinskaya, R. I. y Fishman, M. N. (1995) Determination of brain function in young schoolchildren with learning problems. *Human Physiology*, 20: 34-45.
- Machinskaya, R.I. (1999). Brain organization of voluntary selective attention in first grade children with learning difficulties. *Neuronal Bases and Psychological Aspects of Consiousness*. p. 343-347
- Machinskaya, R. I. (2002) Functional Maturation of the Brain and Formation of the Neurophysiological Mechanisms of Selective Voluntary Attention in Young Schoolchildren. *Human Physiology*, 32: 20-29.
- Machinskaya R. I., Sokolova L. S., and Krupskaya E. V. (2007). Formation of the functional organization of the cerebral cortex at rest in young schoolchildren varying in the maturity of cerebral regulatory systems: II.

Analysis of EEG α -rhythm coherence. *Human Physiology*, Vol. 33, No. 2, pp. 129–138 E. V. (2007). Formation of the functional organization of the cerebral cortex at rest in young schoolchildren varying in the maturity of cerebral regulatory systems: II. Analysis of EEG α -rhythm coherence. *Human Physiology*, Vol. 33, No. 2, pp. 129–138

- Machinskaya, R. I., Lukashevich, I. P. y Fishman, M. N. (1997) Dynamic of brain electrical activity in 5 to 8 year-old children with learning difficulties. *Human Physiology*, 27, 3: 368-370.
- Manga, D. y Ramos, F. (2001). Evaluación de los síndromes neuropsicológicos infantiles. *Revista de Neurología*, 32, 664-675
- Matute E. (1996) Un enfoque neuropsicológico para la atención de niños con problemas específicos en el aprendizaje. En: F. Ostrosky, A. Ardilla y R. Chayo. Rehabilitación neuropsicológica. Conceptos y tratamientos básicos para la rehabilitación del daño cerebral. México, Planeta, 1996: 287-317.
- Martínez, S. (1997). Un acercamiento hacia el concepto de los problemas específicos de aprendizaje. Ensayo de Candidatura. Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras, PR.
- Mikadze Y. y Korsakova N. (1994) Diagnóstico y corrección neuropsicológica de escolares menores. Moscú, IntelTex
- Moran P. G. (2012) Análisis neuropsicológico y electroencefalográfico de niños escolares con TDA/TDAH. Tesis de maestría no publicada, BUAP. Puebla, México.
- Ostrosky, F. y Matute E. (2009) La neuropsicología en México. *Revista neuropsicología, neuropsiquiatría y Neurociencias*, 9:85-98.
- Pilayeva, N. (2008) Apoyo neuropsicológico para los grupos de niños sometidos a enseñanza de corrección y desarrollo. *Acta de Neurología Colombia*, 24: 45-54.
- Portellano, J. A. (2008) *Neuropsicología Infantil*. España. Síntesis.

- Posner, M. I., y Petersen, S. E. (1990). The Attention System of The Human Brain. *Annual Review of Neurosciences*, 13, 182-196
- Quintanar, L y Solovieva, Y. *Análisis neuropsicológico de las dificultades en la lecto-escritura*. Recuperado en <http://www.waece.org/noticias/imagenes/quintanarbc.pdf>
- Quintanar, L. y Solovieva, Y. *Análisis neuropsicológico de los problemas en el aprendizaje escolar*. Ministerio de Educación del Ecuador. Recuperado de <http://www.educacion.gov.ec/educarecuador>
- Quintanar L. y Solovieva Y. (2000) La discapacidad infantil desde la perspectiva neuropsicológica. En: M.A. Cubillo, F.J. Guevara y A. Pedroza (Eds.) *Discapacidad humana, presente y futuro. El reto de la rehabilitación en México*. México, Gobierno del estado de Tlaxcala.: 51-63.
- Quintanar, L., y Solovieva, Y. (2003). *Manual de evaluación neuropsicológica infantil*. Colección neuropsicología y Rehabilitación. Puebla: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Quintanar, L., et al. (2008) *Los Trastornos del Aprendizaje. Una perspectiva Teórica*. Colombia: Magisterio.
- Robbins, T., James M, Owen A., Sahakian B, Lawrence A., Mcinnes L, Rabbitt P. (1998) A study of performance on tests from the CANTAB battery sensitive to frontal lobe dysfunction in a large sample of normal volunteers: implications for theories of executive functioning and cognitive aging. *JINS*, 4: 474-490.
- Rivas, X. (2014) *Análisis Neuropsicológico y Electroencefalográfico de niños escolares de 4° a 6° grado con TDA/TDAH*. Tesis de maestría no publicada, BUAP, Puebla, México.
- Rodríguez, M., Zapata, M., y Puentes, P. (2008) Perfil neuropsicológico de escolares con problemas de aprendizaje de instituciones educativas en Barranquilla, Colombia. *Acta de Neurología Colombia*, 24: 63-73.

- Rojas, J. (2011) *Caracterización de los cuadros clínicos en niños escolares con problemas en el aprendizaje*. Tesis de maestría no publicada, BUAP, Puebla, México.
- Roselli M, Báteman JR, Guzmán M, Ardila A. (1999) Frecuencia y características de los problemas específicos en el aprendizaje en una muestra escolar aleatoria. *Revista de Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 1:128 - 138.
- Santana R.A. La rehabilitación neuropsicológica de los trastornos específicos del aprendizaje. Un modelo teórico global. En: Y. Solovieva y L. Quintanar. *Métodos de intervención en la neuropsicología infantil*. México, Universidad Autónoma de Puebla, 2001: 9-37.
- Solovieva, Y. (2014) Intervención Neuropsicológica Infantil: diversidad de posibilidades. *Revista Chilena Neuropsicología*, 9 (E2): 46-48.
- Solovieva, Y, Bonilla R. y Quintanar L. (2006) Análisis neuropsicológico de los problemas de aprendizaje en adolescentes. *Revista de Ciencias Clínicas*, 7 (2): 55-63.
- Solovieva, Y., Lázaro, E. y Quintanar L. (2008) Mecanismos de los lóbulos frontales en niños preescolares con déficit de atención y niños normales. *Acta Neurol Colom*, 24: 64-75.
- Solovieva, Y., Loredó, D., Lázaro, E. y Quintanar L. (2013) Caracterización neuropsicológica de una población infantil urbana a través de la Evaluación Neuropsicológica Infantil Puebla-Sevilla. *Pensamiento Psicológico*, 11: 83-98.
- Solovieva, Y., Quintanar, L. y Bonilla, R. (2003) Análisis de las funciones ejecutivas en niños con déficit de atención. *Revista Española de Neuropsicología*, 5, (2): 163-176.
- Solovieva, Y., Quintanar, L. y Lázaro, E. (2002) Evaluación neuropsicológica de escolares rurales y urbanos desde la aproximación de Luria. *Revista Española de Neuropsicología*, 4, 2-3: 217-235.

- UNAM, (2010). Desarrollan método para detectar dislexia. México: Universia. Recuperado de <http://noticias.universia.net.mx/enportada/noticia/2010/07/26/391144/desarrollan-metodo-detectar-dislexia.html>.
- Vigotsky, L. S. (1982) Psicología y el Estudio de la Localización de las Funciones Psicológicas. Obras Escogidas. Tomo 1. Moscú: Pedagogía.
- Vigotsky, L. (1991). Psicología pedagógica. Moscú: pedagogía
- Vigotsky, L. S. (1995) Obras Escogidas. Tomo 3. Moscú: Pedagogía.
- Xomskaya, E. (1999) Cerebro y emociones. Moscú: Universidad estatal de Moscú.
- Xomskaya, E. (2002). El problema de los factores en la neuropsicología. Revista Española de Neuropsicología, 151-167
- Yañez, G., y Prieto (2013). Baneta. Batería neuropsicológica para la evaluación de los trastornos del aprendizaje. México, editorial: Manual Moderno, edición 1.