



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



“IMPLICACIÓN DEL FACTOR NEUROPSICOLÓGICO DE REGULACIÓN Y CONTROL EN LA COMPRENSIÓN LECTORA DE NIÑOS DE PRIMARIA”

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRA EN DIAGNÓSTICO Y REHABILITACIÓN NEUROPSICOLÓGICA

P R E S E N T A

GRISEL GARCÍA AGUILAR

DIRECTORA:

DRA. MARÍA DEL ROSARIO BONILLA SÁNCHEZ

CO-DIRECTOR:

DR. EDUARDO SALVADOR MARTÍNEZ VELÁZQUEZ

ASESOR

MTRO. MARCO ANTONIO GARCÍA FLORES

PUEBLA, PUE., JUNIO 2023

RECONOCIMIENTO

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por haber otorgado la beca número 1097633 con la cual fue posible la elaboración de este proyecto.

AGRADECIMIENTOS

A mi madre Lorena, muchas gracias por acompañarme, por darme aliento y confianza en los momentos necesarios y ser el motivo que me impulsa a ser mejor persona. A mi padre Jaime, por darme apoyo y motivarme a continuar mis estudios. A mi hermano Elí Jafet, por su compañía y cariño. Gracias Yunna y Camie por unirse a mis periodos de estudio. A mi querida familia en Oaxaca por estar siempre presentes.

A mis queridos compañeros por brindarme su apoyo, gracias por compartir su experiencia. Especialmente a Pau, Angy y Dianita que me brindaron su amistad incondicional.

A los Doctores en la maestría muchas gracias por ser excelentes guías, espero seguir aprendiendo de ustedes.

A los pacientes del Hospital Universitario, muchas gracias por su confianza.

A los alumnos, profesores y padres de familia de la escuela primaria ubicada en San Bernabé Temoxtitla, Puebla. Gracias por brindarme la oportunidad de realizar esta investigación, por su paciencia y disponibilidad.

A la Dra. María del Rosario, por ser parte fundamental de esta investigación, por sus enseñanzas, orientación y paciencia. Así mismo, al Dr. Eduardo Salvador y al Dr. Marco Antonio, por su retroalimentación durante la realización de esta investigación.

RESUMEN

La existencia de dificultades en la comprensión de lectura puede afectar el desempeño escolar, causar rezago educativo, bajo rendimiento académico y deserción escolar. Las dificultades existentes se han vinculado con deficiencias en los procesos de decodificación, conciencia fonológica y fluidez lectora, sin embargo, se ha demostrado que son condiciones indispensables, pero no suficientes en la comprensión de textos. Se propone que estos niños presentan fallas vinculadas con las funciones ejecutivas. Desde la perspectiva histórico-cultural, estas dificultades pueden abordarse debido a la debilidad en uno o más factores neuropsicológicos entre los cuales se encuentra el factor de regulación y control.

El objetivo de esta investigación es identificar las dificultades en la comprensión de lectura en alumnos normotípicos de quinto grado de primaria de la escuela primaria San Bernabé Temoxtitla, Puebla relacionados con el mecanismo neuropsicológico de regulación y control. Participaron 30 niños (10 y 11 años), de quinto grado de la escuela primaria ubicada en San Bernabé Temoxtitla, Puebla. Se aplicaron las pruebas de comprensión de lectura PROLEC-R y la prueba del Éxito Escolar. La prueba de Regulación y control: Evaluación neuropsicológica infantil breve (ENIB) y de función ejecutiva BANFE-2. Se trata de un estudio de diseño no experimental transversal con alcance descriptivo correlacional, con método mixto, el análisis estadístico de los datos cuantitativos se realizó con el estadístico de Spearman para la correlación de resultados. Los resultados indican dificultades del mecanismo de regulación y control por lo que se sugiere la existencia de patrones funcionales aún no desarrollados de forma óptima en alumnos normotípicos sin dificultades de aprendizaje. El análisis correlacional indicó correlaciones moderadas entre tareas de flexibilidad cognitiva y planeación con la comprensión de textos.

Los resultados obtenidos son relevantes para la considerar adición de estos factores al estudio y enseñanza de la comprensión de lectura puesto que requiere de procesos de planificación, verificación y control esenciales para un adecuado desempeño.

CONTENIDO

Introducción	7
I. Antecedentes	10
1.1 Dificultades de la comprensión lectora en alumnos de primaria	10
1.2 Las funciones ejecutivas y las dificultades en la comprensión lectora	12
1.3 El factor neuropsicológico de regulación y control y las dificultades en la comprensión lectora	15
II. Marco teórico	20
2. Neuropsicología histórico cultural	
2.1.1 Desarrollo histórico cultural de las funciones psicológicas superiores	20
2.1.2 Sistema funcional y mecanismos neuropsicológicos	22
2.1.3 Órgano funcional de la lectura	25
2.1.4 Teoría de la actividad y la actividad escolar	27
2.2 Organización funcional cerebral en el modelo Histórico-Cultural	29
2.2.1 Bloques funcionales	29
2.2.1.1 Unidad para regular el tono y vigilia	
2.2.1.2 Unidad para recibir, analizar y almacenar información	
2.2.1.3 Unidad para programar, regular y verificar la actividad	
2.2.2 Lóbulos frontales y la función de programación, regulación y control de las acciones mentales	30
2.3 Comprensión lectora	35
2.3.1 Elementos previos a la comprensión: formación de la lectura	35
2.3.2 Comprensión de lectura desde el paradigma histórico cultural	39
2.3.3 El sistema de lectura: decodificación y comprensión	41
III. Fundamentación	46
3.1 Planteamiento del problema	46
3.2 Hipótesis	47
3.3 Objetivos	48
IV. Metodología	49
4.1 Alcance y diseño	49

4.2 Participantes	49
4.3 Instrumentos	49
4.4 Procedimiento	57
4.5 Análisis de resultados	59
V. Resultados	68
VI. Discusión	107
VII. Conclusión	115
Referencias Bibliográficas	117

INTRODUCCIÓN

La comprensión lectora es una competencia fundamental del ámbito educativo para el aprendizaje (Valdebenito & Duran, 2015). Conforman una de las herramientas esenciales para el desarrollo de otras áreas del conocimiento (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación [INEE], 2015), favorece el éxito académico al ser una habilidad determinante en los procesos de comunicación y en la adquisición de la información. Su relevancia radica en la preparación de los alumnos para interactuar con el mundo y desempeñarse como adultos capaces y funcionales en diferentes contextos; el nivel de habilidad ha demostrado estar relacionado con el bienestar social, económico, años de escolaridad y en la formación educativa posterior (Silva Trujillo, 2014)

Es un proceso en el que se utilizan estrategias cognitivas de alto nivel para establecer objetivos, crear predicciones o hipótesis para lograr la comprensión del texto a partir de la identificación de información principal. La lectura comprensiva, por lo tanto, es un producto dado entre la interacción del pensamiento y el lenguaje establecido entre el lector y el texto, en el cual los elementos proporcionados por el autor son analizados en función del conocimiento o experiencias que posee el lector sobre las palabras, de esta forma, durante la lectura no es un sujeto pasivo ya que emplea sus conocimientos previos e interactúa con el texto para construir el significado (Gutiérrez-Fresneda, 2018)

Por consiguiente, la existencia de dificultades en la comprensión lectora en los alumnos podría afectar el desempeño escolar y causar rezago educativo, bajo rendimiento académico o deserción escolar. Al respecto, Rojas-Cervantes et al. (2014) indican que el bajo rendimiento académico, es un problema frecuente dentro de la población escolar, por lo que, abordar estos problemas dada su alta incidencia y repercusiones poco favorables es primordial. Se calcula que el 40% de los niños que presentan bajo rendimiento académico abandonan la escuela. Tomando en cuenta los últimos datos por el Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes PLANEA en 2018, se concluye que la oferta educativa brindada en escuelas primarias no está garantizando una educación de calidad para los alumnos, por lo que se requiere fortalecer los métodos de enseñanza-aprendizaje especialmente con intervenciones focalizadas en escuelas que atienden a poblaciones

vulnerables dado que los resultados de logro educativo son más bajos en este nivel (INNE, 2018a).

En cuanto a los estudios centrados en el aprendizaje de la lectura, han surgido investigaciones enfocadas en la intervención de las dificultades de aprendizaje, especialmente enfocados los trastornos del aprendizaje (Cadavid-Ruiz & Solovieva, 2019). Existen otros estudios, aunque en menor proporción, que se han centrado en la intervención en niños que presentan dificultades debido al método psicopedagógico, se propone que el retardo se deba a deficiencias pedagógicas más que a déficits cognitivos, niños que no han adquirido un nivel adecuado de conciencia fonológica, procesamiento visual ortográfico y semántico puede estar ocasionando un retraso en el aprendizaje o que se desarrollen con más lentitud (Bravo, 2016).

En relación con las dificultades en el aprendizaje escolar, la neuropsicología con aproximación histórico-cultural realiza aportaciones relevantes al considerar que el aprendizaje es un proceso activo dependiente de la forma de organización de la actividad del alumno. Es decir, el aprendizaje es un sistema de acciones realizadas de forma consciente hacia un objetivo y están determinadas por un motivo (Lázaro-García, 2009).

Por lo tanto, en el contexto educativo, niños que presentan rendimiento educativo inferior al esperado, tienen dificultades para adquirir las competencias necesarias según su grado escolar, que no necesariamente corresponden a un daño neurológico, sino más bien, se atañe a debilidad en uno o varios factores neuropsicológicos (Arias-Aguirre, 2018). De ahí la importancia de la realización de la evaluación neuropsicológica interventiva para determinar el factor primario que imposibilita la ejecución eficaz de las tareas escolares y específicamente de la consolidación adecuada de la comprensión lectora. Por otra parte, la evaluación y establecimiento del diagnóstico detallado es esencial para el diseño de programas de intervención o corrección, así como el uso de la base orientadora de la acción dirigidos a la integración funcional de los mecanismos neuropsicológicos, permitiendo la formación de las acciones mentales útil también en la actividad escolar (Solovieva & Quintanar, 2014).

Por este motivo, la presente investigación se enfoca en la evaluación neuropsicológica y análisis de la comprensión de lectura, el objetivo es identificar las dificultades en la comprensión de lectura en alumnos de quinto grado de primaria de la escuela primaria San Bernabé Temoxtitla, Puebla relacionados con el mecanismo neuropsicológico de regulación y control.

La importancia del presente estudio, por lo tanto, radica en proporcionar un sentido de entendimiento de los errores y dificultades de comprensión de lectura relacionadas con el funcionamiento del mecanismo de regulación y control de la actividad, la información será pertinente para el trabajo en el aula, en la clínica durante el proceso de corrección neuropsicológica, para la investigación y entendimiento del fenómeno a partir de la postura de la neuropsicología histórico cultural.

I. ANTECEDENTES

1.1 Dificultades de la comprensión lectora en alumnos de primaria

Uno de los grandes problemas que se detectan en estudiantes de primaria, son las dificultades en comprensión de lectura. Considerando que la lectura es indispensable para el éxito de la enseñanza al permitir la percepción del sentido del lenguaje escrito (Solovieva & Quintanar, 2017), se han desarrollado instrumentos de evaluación que contemplan el desempeño lector y son especialmente dirigidos a conocer la medida en que los estudiantes logran el dominio del conjunto de aprendizajes esenciales y los resultados hasta ahora siguen siendo preocupantes. En los últimos años, las evaluaciones aplicadas en México reflejan que los niños de primaria obtienen bajos resultados en pruebas que evalúan el desempeño académico (INEE, 2015a).

A partir de 2013 se diseñó y aplicó el nuevo Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes (PLANEA) que contempla la evaluación de las habilidades socioemocionales y aprendizajes clave de los campos formativos correspondientes a matemáticas y lenguaje y comunicación, área que involucra la comprensión lectora. Las especificaciones tomadas en cuenta para la estimación del nivel de comprensión de la lectura, de acuerdo con Planea, se organizan en unidades de evaluación que involucran habilidades fundamentales para acceder a los aprendizajes clave del plan académico, por lo que se espera que los alumnos sean capaces de extraer información, tengan capacidad de comprensión global e interpretativa, analicen el contenido, estructura del texto y realicen evaluaciones críticas (INEE, 2015a).

Sin embargo, los resultados obtenidos en la prueba PLANEA, en la modalidad Evaluación del Logro referida al Sistema Educativo Nacional (ELSEN) en comprensión lectora muestran que en 2015 el 50% y en 2018 el 49% de los niños de sexto grado alcanzan el Nivel I, indicando que los estudiantes tienen un dominio insuficiente de comprensión de texto, mostrando con ello que pueden seleccionar información explícita sencilla, comprender textos que se apoyen de gráficos y distinguir elementos básicos de la estructura de un relato, así como comprender la estructura de oraciones simples, pero muestran inconvenientes para comprender escritos expositivos y literarios, realizar inferencias o interpretar el sentido de una metáfora en un cuento (INEE, 2015b; 2018b).

Los resultados obtenidos en las pruebas de desempeño han contribuido al interés y desarrollo de la investigación de las dificultades en el aprendizaje debido al aumento considerable de casos con rendimiento académico bajo en población infantil, así como las repercusiones que conlleva en el ámbito escolar, social y emocional del niño (Rojas-Cervantes et al., 2014). Niños de primaria con dificultades lectoras suelen experimentar niveles altos de frustración y ansiedad frente a situaciones de lectura al considerar sus propios recursos insuficientes para acceder a la actividad que aumenta en periodos de evaluación o actividades complejas relacionadas, adicionalmente, reflejan bajas expectativas académicas y menor compromiso en la escuela (Cadavid Ruiz et al., 2014).

Se ha encontrado, que la existencia de dificultades en la comprensión lectora y nivel de desarrollo del lenguaje oral y escrito, que afectan el rendimiento académico, es frecuente en estudiantes con un nivel socioeconómico bajo y que presentan una mínima o nula exposición previa de la lectura, lo cual está influenciado por el estatus sociocultural de los padres (Fonseca et al., 2014). En concordancia, Quijano Martínez, et al., (2018) indica que cuando las dificultades del aprendizaje se asocian a un pobre contexto cultural y/o estilo pedagógico de la escuela, en los niños no se localiza antecedentes de daño cerebral que expliquen esas dificultades, se debe más bien a un retraso y se consideran como lectores tardíos, presentando dificultades relacionadas con la precisión, velocidad y comprensión de lectura de palabras, dificultades que se han asociado a la conciencia fonológica.

De ahí que existan diversos modelos y programas enfocados la adquisición de la lectura resaltando especialmente aquellos que involucran la conciencia fonológica y léxica (Cadavid-ruiz & Solovieva, 2019; Quijano Martínez et al., 2020). A su vez, los trabajos de investigación en comprensión lectora se han centrado en el diseño de programas de intervención con enfoque cognitivo que involucran estos factores, sin embargo, no queda claro la manera en que debe organizarse la enseñanza y cómo esta es importante para el desarrollo de los niños, así como la utilidad de los programas para la superación de las dificultades del aprendizaje (Cabrera Santiago, 2017).

El estudio de la comprensión lectora ha demostrado la participación de diferentes habilidades que predicen la variación individual en niños lectores, se ha demostrado que las habilidades de decodificación del lenguaje predicen la variación individual en la

comprensión lectora de los niños, no obstante, se encuentra que la decodificación es más importante para la comprensión de lectura en lectores principiantes a diferencia de cuando la decodificación se vuelve automática, lo que ocurre alrededor de cuarto grado. Debido a la automatización de la decodificación, el niño cuenta con mayores recursos para procesar el significado de un texto y puede utilizar otras habilidades para responder a las demandas cognitivas de la comprensión de lectura. En este sentido, las funciones frontales adquieren mayor protagonismo para la explicación de las variaciones individuales de la comprensión de lectura y coincide con el cambio de enfoque de la educación primaria de aprender a leer a leer para aprender (Nouwens et al., 2021).

1.2 Las funciones ejecutivas y las dificultades en la comprensión lectora

Existe un gran porcentaje de niños cuyas habilidades de decodificación son sólidas pero que aún presentan déficits en la comprensión de textos, por lo que se propone que estos niños presentan fallas relacionadas con las funciones ejecutivas (Canet-Juric, 2021; Locascio et al., 2010).

En los últimos años el interés por el estudio de las funciones ejecutivas ha ido en aumento y se considera que tienen papel importante en el desarrollo de habilidades académicas como la lectura de palabras, el vocabulario y la comprensión del lenguaje oral y escrito (Follmer, 2018). Por lo tanto, un funcionamiento ejecutivo deficiente puede estar involucrado con la presencia de dificultades en la lectura y posterior comprensión de texto. En este caso se presentarían dificultades en el procesamiento de la información, repercutiendo en el desempeño de una actividad primordial para el aprendizaje escolar, la actividad laboral y otras actividades de la vida diaria como lo es la comprensión lectora (Canet-Juric, 2021).

Las funciones ejecutivas (FE), asociadas a los lóbulos frontales, son un conjunto de procesos cognitivos que actúan de manera coordinada para resolver y monitorear acciones de la forma más eficiente posible. Se considera que la función ejecutiva contribuye a la facilitación del comportamiento dirigido a un objetivo, coordinando los procesos cognitivos a favor de una meta establecida (Follmer, 2018). Por su parte, Lezak (1982) considera que las FE son aquellas capacidades mentales indispensables para la formulación, planificación

y ejecución de planes para alcanzar objetivos, permitiendo al ser humano la realización de actividades socialmente útiles, de mejora personal, constructivas y creativas.

En la comprensión lectora, están involucradas en la coordinación y control de procesos específicos como la integración de información, recuperación de información del léxico mental y uso de estrategias, inhibición y flexibilidad cognitiva, así como el razonamiento, planificación y resolución de problemas (Nouwens et al., 2021) (Canet-Juric, 2021). De acuerdo con Follmer (2018) se ha encontrado relación entre las diferencias individuales en la función ejecutiva con el desempeño, adquisición y desarrollo de habilidades académicas, la regulación de la atención, la capacidad de autocontrol emocional y de autorregulación. Las FE también repercuten en el desarrollo y coordinación de habilidades de lectura, se relaciona con la lectura de palabras, escritura y toma de notas, así como en la comprensión. De manera que el nivel de desarrollo de la FE es una variable individual clave que contribuye a procesos cognitivos complejos, académicos y habilidades sociales.

Por lo tanto, la implicación de las FE toma un papel fundamental, más aún cuando el lector se encuentra en un contexto orientado a tareas y requiere de la autorregulación activa de su lectura. Saber cómo leer un texto en función de su objetivo, cuándo volver a consultar el documento o cuando dejar de buscar porque ya alcanzó la meta. La lectura orientada a una tarea se utiliza cuando el lector sabe que está leyendo con un propósito en específico, de esta forma, el lector sabe que los textos poseen información crucial para lograr su intención y para ello solo utiliza la información que es relevante. Así mismo, la relevancia es la medida en que la información del texto está relacionada con el objetivo específico y en este caso, son las instrucciones las que proporcionan los criterios que determinan la relevancia de la información e influyen en los objetivos de los lectores (Vidal-Abarca et al, 2010).

Como se ha mencionado las FE se encuentran relacionadas con procesos iniciales de la comprensión de textos, se han relacionado con la fluidez lectora que incluye la precisión lectora, automaticidad o velocidad y la prosodia de la lectura oral, que en conjunto facilitan la comprensión lectora. Las funciones ejecutivas son importantes para aprender a leer con fluidez, debido a que facilitan el comportamiento autorregulado permitiendo a los estudiantes centrarse en la tarea por periodos de tiempo sostenidos, de forma independiente o con apoyo.

Al mismo tiempo, las funciones ejecutivas en la comprensión lectora se utilizarían cuando las habilidades del lector no coinciden con las exigencias del texto (Nouwens et al., 2021).

Actualmente el estudio de las FE y la comprensión del texto se ha dividido en su mayoría acorde al modelo de los tres componentes de Miyake, el cual comprende que las FE constan de al menos tres componentes: actualización, inhibición y flexibilidad cognitiva, las cuales poseen características propias pero están relacionadas entre sí y en conjunto contribuyen de manera significativa a la planificación, memoria de trabajo y flexibilidad cognitiva (Butterfuss & Kendeou, 2018; Follmer, 2018; Kieffer et al., 2013).

El proceso de inhibición permite retrasar o detener conductas impulsivas, disminuir la activación de pensamientos, comportamientos o emociones y es una función reguladora primordial para el mantenimiento de la conducta y la atención (Flóres Lázaro & Ostrosky-Shejet, 2012). El control inhibitorio se relaciona con la comprensión lectora al contribuir en la supresión de información contextualmente irrelevante, está implicada en la jerarquización y selección de los datos obtenidos, lo que facilita la creación de representaciones mentales más precisas (Follmer, 2018). Además de estos procesos, la inhibición de respuesta evita la tendencia e imposición de interpretaciones, intrusiones o respuestas no adecuadas sobre la lectura. De esta forma, los lectores pueden suprimir información no relevante que interfiera con la comprensión y así evitar la saturación de la memoria de trabajo (Butterfuss & Kendeou, 2018; Canet-Juric, 2021).

La actualización es la capacidad de monitorear y actualizar el contenido de la memoria de trabajo, permite retener y manipular información de la mente (Kieffer et al., 2013), lo cual en el inicio de la lectura contribuye a la decodificación adecuada al favorecer la integración eficiente de los grafemas con los fonemas. Se encontró una relación directa entre la memoria de trabajo y planificación con la comprensión lectora, por lo que sugieren poner énfasis en la planificación en la comprensión de textos utilizando estrategias de lectura al leer títulos, monitorear la comprensión y realizar resúmenes (Nouwens et al., 2021). La actualización es relevante para la comprensión al mantener información relevante y excluir la información que no lo es, se encontró que aquellos niños con dificultades para retener información entrante durante la lectura y actualizarla a medida que avanza la lectura muestran comprensión deficiente (Butterfuss & Kendeou, 2018).

La flexibilidad cognitiva es la habilidad para alternar eficazmente o cambiar el esquema de pensamientos y acciones acorde a objetivos, o a los cambios de la vida diaria y condiciones del medio (Flores & Ostroksy-Solís, 2008). En la lectura, la flexibilidad cognitiva permite la modificación de estrategias y representaciones en función de los significados e información textual. Al formarse una idea o hipótesis errónea, la flexibilidad cognitiva permite cambiar a otra más adecuada, debido a ello, lectores con pobres habilidades podrían mostrarse rígidos antes una representación textual o enfocarse en rasgos fonológicos en vez de otros aspectos claves como el significado (Canet-Juric, 2021). Se encuentra que la flexibilidad apoya la comprensión al integrar información semántica y fonológica durante la lectura, y al asignar atención de manera flexible a las características del texto y las estrategias de lectura (Butterfuss & Kendeou, 2018).

No solo se ha explorado la relación de la comprensión lectora con las FE de nivel inferior (actualización, inhibición y flexibilidad) sino también con FE de orden superior como la planeación, la cual es importante para el desarrollo y aplicación de planes y estrategias antes y durante la lectura del texto, monitorear y revisar dichos planes para una adecuada comprensión. Lectores menos hábiles mostraron déficits significativos en la capacidad de planificación (Follmer, 2018).

En síntesis, el estudio de las funciones ejecutivas en relación con la comprensión lectora sugiere que la corteza frontal participa activamente en la forma en que los niños procesan e interactúan con el texto, lo cual evidencia la necesidad de incluir el nivel de desarrollo de las FE para explicar las diferencias individuales de los lectores, puesto que a menudo puede considerarse como un proceso indiferenciado de las habilidades de alfabetización) o solo tomarse en cuenta cuando se presentan déficits de las funciones ejecutivas (Butterfuss & Kendeou, 2018).

1.3 El factor neuropsicológico de regulación y control y las dificultades en la comprensión lectora

Desde la perspectiva histórico cultural, los problemas del aprendizaje escolar pueden abordarse desde la evaluación neuropsicológica, la cual permite determinar las características de la organización de los sistemas funcionales en niños con dificultades en el aprendizaje. Se han encontrado datos relevantes sobre las posibles causas y consecuencias vinculados a

déficits de habilidades neuropsicológicas, causantes de problemas relacionados con la escritura, cálculo y lectura (Rojas-Cervantes et al., 2014). En ese caso, habría que considerar la existencia de un desarrollo desigual de los componentes de los sistemas funcionales (Akhutina, 2008; Quintanar & Solovieva, 2008). La evaluación neuropsicológica permitiría encontrar las causas debido a que la ejecución de los niños en las pruebas y tareas escolares proporcionan datos valiosos para identificar la causa de los errores y que les impiden consolidar o automatizar la actividad.

Arias Aguirre (2018) resalta que los problemas en el aprendizaje son fenómenos corregibles si se realiza una adecuada evaluación, un diagnóstico apropiado y una propuesta de intervención que se enfoque en la debilidad funcional de los factores neurológicos comprometidos. Al respecto, menciona que uno de los factores directamente relacionados con su insuficiente formación, que puede derivar en dificultades para el niño escolar es el mecanismo de regulación y control.

El desarrollo madurativo desigual, ocasionaría que los factores o mecanismos neuropsicológicos muestren estados funcionales diferentes, especialmente los que competen a sectores terciarios de la corteza cerebral (áreas TPO y frontales) impidiendo la adecuada interiorización de las actividades intelectuales complejas, como es el caso de la comprensión de textos (Galdeano Bejarano, 2020).

Acerca de la implicación de factores en el aprendizaje, Rojas-Cervantes et al. (2014) señalaron la presencia de nueve diferentes cuadros clínicos relacionados con la debilidad funcional de uno o más mecanismos cerebrales (factores neuropsicológicos) involucrados en problemas del aprendizaje. Los cuadros clínicos más representativos fueron regulación y control, regulación y control junto con organización secuencial motora y percepción analítica. Específicamente los datos registrados en el factor de regulación y control que involucra áreas de los sectores prefrontales del hemisferio izquierdo sugieren errores y dificultades en la lectura relacionadas con fallas en signos de puntuación, lectura anticipatoria, omisión de elementos significativos, dificultad para la comprensión del texto. Mientras que los errores de zonas prefrontales y zonas premotoras del hemisferio izquierdo ocasionan errores en la falta de fluencia, segmentación e interrupciones del acto motor. Los errores que involucran la zona TPO comprenden la dificultad para analizar información en componentes espaciales,

identificar la forma general del objeto (ausencia de detalles significativos) y dificultad para la comprensión de oraciones lógico-gramaticales complejas. En la lectura es posible observar sustituciones de fonemas por similitud grafo visual y saltos de línea.

De esta forma, se sugiere que en las dificultades del aprendizaje pueden identificarse déficits en las habilidades neuropsicológicas, incluyendo dificultades de la comprensión de texto relacionados con el factor neuropsicológico de regulación y control. De acuerdo con Lázaro García (2009) niños que no han desarrollado la actividad voluntaria mínima, cuya conducta no logre ser regulada a través del lenguaje propio o del lenguaje del adulto muestran dificultades serias para realizar actividades escolares y mantenerse involucrados por el tiempo necesario para el logro de los objetivos. Así mismo, el desarrollo funcional del factor regulación y control es necesario, ya que se relaciona con la posibilidad de planear verificar y corregir las diferentes acciones o actividades realizadas. En concordancia con los resultados descritos, Luria (2019) indica que las dificultades relacionadas a áreas frontales en la lectura se manifiestan en la pérdida del carácter selectivo de los procesos regulados por el lenguaje y la desintegración de la verificación del resultado de la actividad, pérdida del propósito inicial, existencia de lectura adivinatoria, hipótesis impulsivas, perseveraciones y debilitamiento de los procesos de inhibición.

Adicionalmente, en la actividad escolar, el aprendizaje constituye uno de los tipos de actividad rectora entre los 6 y los 12 años en donde la experiencia social adquiere un papel importante, durante el aprendizaje existe una necesidad cognoscitiva que posee objetivos que impulsan y dirigen la actividad del sujeto, por lo tanto, el aprendizaje presupone el análisis de los aspectos motivacionales y de estos objetivos (Talizina, 2019). En el caso de la comprensión de textos, se requiere de un nivel adecuado de comportamiento voluntario y motivación, además de habilidades previas, puesto que es una actividad intelectual compleja que posee un objetivo definido y se dirige por motivos cognitivos y emocionales, es un proceso activo que parte de la identificación precisa del contenido del texto por medio del contraste de sus elementos para poder realizar el análisis y síntesis del tema (Cabrera Santiago, 2017).

De acuerdo con Tsvetkova (1999), las alteraciones en el trabajo con textos literarios en pacientes con lesiones en regiones posteriores frontales cuyas funciones fundamentales son

la programación regulación y control de todas las funciones psíquicas, se relacionan con defectos de la conducta en general (ausencia de actividad) y en otros casos impulsividad de la conducta o ausencia de control de la misma, resalta específicamente la ausencia de motivos y dificultad severa de en la actividad orientativo-investigativa y con ello la alteración de la capacidad de abstracción y generalización del texto, es probable que se muestre complicaciones para realizar las operaciones de la tarea o aquellas que se orientan al cumplimiento de la tarea en específico, lo que constituye la base de la actividad de planificación. La autora describe distintas variantes características de la región frontal asociada.

En regiones frontales posteriores del hemisferio izquierdo, la alteración corresponde a dificultades de la dinámica del pensamiento, lo cual supone presencia de perseveraciones de las ideas y la expresión verbal, así como defectos en el análisis y síntesis, la abstracción y generalización, la persona tiende a responder con una sencilla exposición del texto, muestra ausencia de motivaciones, no realiza acciones complejas controladas y finalmente, no son congruentes las reacciones emocionales. En los textos literarios se observa que el relato se enfoca en el contenido literal del texto y carencia en la generalización del sentido. Al expresar verbalmente el contenido, la narración pierde el significado principal cuando se mezcla con asociaciones colaterales que surgen en el transcurso de la lectura. De esta forma, es posible que se pierdan los elementos esenciales del texto y sean los datos secundarios distractores en la lectura. Resalta especialmente la ausencia del análisis del sentido del texto, la persona no crea un plan interno de la lectura por lo que se muestran dificultades para señalar las ideas fundamentales, así como dificultades en el acceso al sentido del relato (moraleja, aprendizaje) que al indagar o tratar de profundizar en el texto es posible que el lector cambie la tarea a una más sencilla como la reproducción literal o realizar asociaciones. En casos de alteraciones severas el plan del texto y la narración se sustituyen por perseveraciones o frases estereotipadas. Es frecuente que la persona tenga conciencia de sus errores, pero no sea capaz de corregirlo de forma independiente (Tsvetkova, 1999).

El trabajo con textos literarios en presencia de afectaciones medio basales frontales se caracteriza por la presencia de impulsividad fácil o difícilmente corregible en las tareas planteadas. A diferencia de las dificultades anteriores, la alteración de la actividad analítica

se afecta por la conducta impulsiva, nuevamente existen errores en la confección de un plan del texto, sin embargo, en estos casos no hay conciencia de los errores, por lo que no hay intento de corrección. No está presente la comprensión del sentido del texto, pero si se conserva la comprensión de significados de palabras aisladas, frases y del texto.

Las dificultades asociadas en las zonas prefrontales corresponden a la regulación y autorregulación de las formas más complejas de la actividad mental, por lo que se encuentran dificultades de la iniciativa, la crítica y orientación hacia un objetivo. En este caso, la base puede involucrar distintos factores: interrupción de la dinámica del pensamiento, fragmentación de las acciones y alteraciones de la conciencia de la acción, de la selectividad y o en las acciones de control, por lo cual, los errores asociados corresponden a la regulación y control a causa de los defectos de selectividad. Juega un papel importante en la comprensión del sentido y significado (semántica del lenguaje) y como regulador de la fluidez del pensamiento verbal.

En conclusión, resalta la importancia del estudio del trabajo frontal cerebral en el trabajo con textos escritos y en la comprensión del lenguaje, puesto que es indispensable en la determinación del sentido del texto y para la unión de la idea con los conocimientos de la persona, su experiencia y capacidades lógicas. El estudio de los errores de la comprensión asociada a los lóbulos frontales permite explicar las dificultades en las operaciones de análisis síntesis y generalización del texto en conjunto con la alteración de la esfera motivacional, la orientación hacía objetivos, el establecimiento de acciones de control y los procesos del pensamiento lógico verbal.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Neuropsicología histórico-cultural

2.1.1 Desarrollo histórico cultural de las funciones psicológicas superiores

Las funciones psicológicas superiores, de acuerdo con Luria (2019) son “complejos procesos autorregulados, sociales por su origen, mediatizados por su estructura, conscientes y voluntarios por el modo de su funcionamiento” (p. 34). Tienen un origen socio-histórico, que hace referencia a las relaciones que establece una persona desde su nacimiento y posterior desarrollo con los objetos creados por el trabajo social y otras personas de su contexto cercano, permitiendo que la organización cerebral del niño se reorganice por la acción sobre estos objetos y se formen nuevos esquemas. La estructura mediatizada de las funciones psicológicas superiores está determinada por su origen social, su formación en el proceso de la actividad y comunicación social (Luria, 2019).

El niño se desarrolla en un mundo de objetos de origen social y desde el comienzo de su vida existen relaciones necesarias con otras personas donde aprende un sistema de lenguaje que permite asimilar su experiencia. Es el comienzo de un factor elemental para su desarrollo psicológico ulterior y formación de funciones mentales superiores (Luria, 2019). La capacidad humana de desarrollar el lenguaje proporciona a los niños la posibilidad de utilizar instrumentos auxiliares (externamente orientados) y signos (internamente orientados) para la resolución de problemas difíciles, inhibir acciones impulsivas, planear soluciones de problemas antes de su realización y controlar su conducta. Un niño que es capaz de dominar el lenguaje tiene capacidad de dirigir su atención de forma dinámica y es capaz de percibir cambios de su situación desde un punto de vista pasado, presente y futuro. Los signos utilizados durante el proceso son estímulos artificiales o autogenerados con los que el individuo tiene contacto, actúa como mediador social y es una herramienta creada por las personas para regular el propio comportamiento y el de los demás. Las operaciones con signo surgen a través de un proceso de evolución psicológica en el sujeto y actúan como herramienta de actividad psicológica, proporcionando las condiciones necesarias para

acceder al siguiente estadio del desarrollo por medio de la interacción de factores biológicos y socioculturales (Vigotsky, 1978).

De acuerdo con Vigotsky (2013) las funciones mentales superiores, aparecen de forma progresiva en el curso de la vida del niño, se plantea que en el principio las funciones superiores aparecen fuera del individuo, en un proceso social a partir de los instrumentos psicológicos y las relaciones interpersonales. El proceso de interiorización de las funciones psicológicas superiores ocurre a través de la reconstrucción interna de una operación externa, Vigotsky (1978) describe que, en la vida cultural del niño, cada función aparece dos veces: por vez primera a nivel social, entre las personas en una etapa interpsicológica y más tarde a nivel individual, en una etapa intrapsicológica. La transformación de un proceso interpersonal a un proceso intrapersonal es producto de una larga serie de sucesos evolutivos, esto implica la reconstrucción de la actividad psicológica en base a las operaciones con signos.

Vigotsky (2016) mencionaba que las funciones psicológicas superiores del niño, las cualidades superiores específicamente humanas tienen su origen en formas de comportamiento colectivo a través de la colaboración entre personas y más adelante se transforman en funciones internas individuales. En este proceso es necesario considerar la relación existente entre el medio con el niño, el medio mantiene una relación cambiante y dinámica que influye sobre el niño y el desarrollo, que a su vez también manifiesta cambios con el tiempo, participa como fuente para el desarrollo de todas las características específicamente humanas. En el desarrollo del niño es posible observar que se encuentra en el medio la forma ideal o final de ese desarrollo, lo que influye de forma esencial desde los primeros pasos en la vida del niño para la adquisición de la forma inicial al apropiarse de estas formas y convertirlas en su propio logro interno, logra interiorizar por medio de la interacción externa con el medio.

El lenguaje participa como un artefacto cultural que provee los medios necesarios que hacen posible al niño comunicarse con otras personas, adquirir categorías culturales importantes y relacionarse con objetos de manera intelectual. El lenguaje interno surge sobre la base del lenguaje externo. En su forma inicial es el medio de comunicación con las personas, cumpliendo una función social que de forma paulatina el niño aprende a utilizar para determinar sobre sí mismo sus propios procesos internos, de esta manera el lenguaje se

transforma en medio de comunicación no sólo con otras personas sino también como un medio de pensamiento interno (Vygotsky, 2016).

Al respecto, Luria (2019) concuerda al mencionar que las funciones psicológicas superiores se adquieren en un proceso que atraviesa por una serie de estadios continuos. En etapas iniciales del desarrollo estas funciones superiores dependen de la utilización de signos y apoyos externos, es decir se ejecutan por medio de operaciones desplegadas, más tarde en períodos posteriores estas operaciones se repliegan de forma paulatina y el proceso sufre una transformación en el cual la acción se reduce basada en la palabra externa y más tarde en la palabra interna. En el desarrollo psicológico en cada etapa cambian las relaciones interfuncionales y existe un sistema propio de funciones psicológicas, la esencia del desarrollo consiste en los cambios de las relaciones entre las unidades ya que el organismo constituye una unidad compleja. El desarrollo consiste en la reorganización de las partes y relaciones realizándose más intensamente e incrementándose con la edad al igual que el desarrollo físico como resultado de la nueva organización.

Las funciones psicológicas superiores son deliberadas y conscientes, lo cual es posible cuando se hace uso de las palabras como medio que dirige la atención y para identificar y sintetizar los atributos de los objetos (Vygotsky, 2013).

2.1.2 Sistema funcional y mecanismos neuropsicológicos

El trabajo cerebral se organiza en sistemas que desempeñan un papel especializado, las funciones psicológicas se localizan en sistemas funcionales integrados por diferentes sectores cerebrales, al respecto, Luria (2019) describe que las funciones *“se organizan en sistemas de zonas que trabajan concertadamente, cada una de las cuales ejerce su papel dentro del sistema funcional complejo, y que pueden estar situadas en áreas completamente diferentes y a menudo distantes del cerebro”* (p.30).

De acuerdo con Solovieva y Quintanar (2017) la actividad escolar requiere la participación de distintos mecanismos cerebrales, llamados factores neuropsicológicos, los cuales se desarrollan durante la vida del niño durante el proceso de su actividad y realizan una función activa en el proceso de escritura, lectura y cálculo. De acuerdo con Luria, las funciones psicológicas superiores son sistemas funcionales complejos, cuya localización presupone una

amplia distribución dinámica por la corteza cerebral y su base está constituida por constelaciones de complejos territorialmente dispersos, formando un sistema de relaciones entre eslabones indispensable en las funciones psicológicas. De esta forma en “el cerebro existe un sistema altamente diferenciado cuyas partes garantizan los diversos aspectos del todo único” (Luria, 2019, p.38).

El trabajo realizado por los factores neuropsicológicos no se reduce a una estructura cerebral, requiere del desarrollo y especialización a través del aprendizaje y las actividades realizadas por el niño. De igual forma, las acciones se realizan con la participación de diversas áreas cerebrales, es decir, diferentes factores neuropsicológicos distribuidos en la corteza cerebral y subcortical que se unen para la ejecución de la tarea.

La unión de estos factores conforma un sistema funcional complejo correspondiente a la acción realizada, conforme se adquiere la actividad, un sistema funcional puede ser desplegado o condensado, dependiendo del grado de automatización del individuo el sistema funcional puede reducirse, son estables en dependencia de la actividad constante del sujeto y al mismo tiempo flexibles cuando el sujeto requiere lograr un mismo objetivo haciendo uso de medios diversos (Solovieva & Quintanar, 2020)

En este sentido, se entiende que las tareas o acciones son las mismas, pero los componentes del sistema funcional si pueden tener cambios producidos por la actividad cerebral en el individuo en su plano psicológico, en otras palabras, conforme al nivel de la interacción cultural, aprendizaje, edad, objetivos establecidos o como efecto de la aplicación de los programas de corrección, dado el origen histórico-cultural de la psique humana (Quintanar & Solovieva, 2008).

Se han identificado los siguientes factores neuropsicológicos, relacionados con la actividad de zonas secundarias y terciarias de la corteza cerebral, el oído fonemático factor cinestésico y procesamiento de la información visual corresponden a factores específicos a relacionarse con el procesamiento de la información por parte de analizadores auditivo táctil y visual. Los factores restantes son inespecíficos ya que no interviene un analizador particular y corresponden al factor cinético regulación y control y factor espacial (Vygotsky, 2016) (Solovieva & Quintanar, 2016). La tabla 1 muestra la relación de los factores su función y la ubicación cerebral correspondiente

Tabla 1*Factores Neuropsicológicos*

Factor	Función	Ubicación
Programación y control	Ejecución de una tarea de acuerdo con el objetivo establecido	Frontales terciarias prefrontales
Cinético	Paso fluido de un movimiento a otro	Frontales posteriores premotores
Oído Fonemático	Identificación de sonidos verbales	Temporales secundarios superiores
Retención Audio-Verbal corto plazo	Estabilidad de las huellas mnésicas	Temporales medios
Retención visual corto plazo		Occipitales secundarios
Cinestésico	Sensibilidad táctil fina, precisión de posturas y poses. Permite diferencias sonidos verbales de acuerdo con el punto y modo de articulación.	Parietales secundarios inferiores
Síntesis espacial	Garantiza la percepción y producción adecuada de los rasgos esenciales, ubicación y relación espacial entre los elementos	Temporoparietooccipital

Adaptado de Bonilla-Sánchez et al., (2017) y Solovieva y Quintanar Rojas (2016)

Los sistemas funcionales se forman en un proceso de comunicación y actividad objetiva en el que adquieren de forma gradual el carácter de complejas relaciones intercentrales que se

designan como órganos funcionales derivados de la actividad práctica del niño durante la ejecución de diferentes acciones realizadas bajo la interacción de los sistemas corticales implicadas en la ejecución de la palabra hablada, escrita, operaciones prácticas con los objetos y la lectura, los sistemas funcionales pueden existir en presencia del aparato que permita realizar la formación de nuevas relaciones dinámicas variables y al mismo tiempo se mantenga estable (Luria, 2019).

2.1.3 Órgano funcional de la lectura

La acción concreta que ejecuta el sujeto a partir de los sistemas funcionales conforma el órgano funcional, que es la organización estable de los mecanismos psicofisiológicos para la ejecución de una actividad determinada (Solovieva & Quintanar, 2016). En los órganos funcionales se identifican diferentes niveles de análisis que toman en cuenta la estructura psicológica de la acción y los factores neuropsicológicos que participan en la realización, debe tomarse en cuenta que el órgano funcional no puede realizar su trabajo a partir de un solo factor, mientras que un mismo factor puede participar en diferentes órganos funcionales de acuerdo con los objetivos que se establecen y varían en dependencia de la acción en la cual participan (Solovieva & Quintanar, 2012):

- Nivel morfo-anatómico: representa la zona cerebral relacionada con el factor.
- Nivel del factor neuropsicológico: representa el factor de manera general.
- Nivel de la función de ese factor: indica la participación del factor en la acción psicológica.
- Nivel del eslabón psicológico o componente de la acción: expresa el eslabón que compone la acción a nivel de operación.

Como se ha mencionado, la localización de la actividad no sólo es sistémica sino también dinámica, los sistemas funcionales no son estáticos, cambian su estructura dependiendo de las etapas del desarrollo. Esta característica es visible durante el proceso de lectura, en un principio, requiere de mayor esfuerzo consciente, contrario a lo que sucede en etapas posteriores de automatización, cuando el sistema se reduce y es posible realizar una lectura interna rápida que permite un trabajo de pensamiento intelectual. En un inicio esto no es posible debido a que el alumno debe concentrar su atención en la lectura de cada letra sílaba

o palabra en particular, de modo que el sistema funcional se despliega de forma completa y todos los factores participan en la actividad, se trata de un proceso consciente en el sujeto y que constituye un proceso dinámico y flexible, en el estudio de la lectura el análisis de los elementos estructurales permite identificar los factores neuropsicológicos involucrados en la realización (Solovieva & Quintanar Rojas, 2014).

El desarrollo gradual del niño en conjunto con el proceso de enseñanza aprendizaje escolar adecuado de las acciones conduce a la formación de órganos funcionales específicos en el nivel cerebral (Solovieva & Quintanar, 2012), por lo que se espera que en el ámbito educativo el objetivo de la enseñanza sea favorecer el proceso de automatización de la acción para que se convierta en una operación semiconsciente y de esta manera promover que el alumno se dirija a los objetivos de mayor profundidad (Solovieva & Quintanar, 2016)

La tabla 2 corresponde al órgano funcional de la lectura e indica los diferentes niveles de organización compuesto por eslabones, el factor neuropsicológico, la zona cerebral en la que se encuentra y la función realizada.

Tabla 2

Órgano funcional de la lectura

Eslabón	Factor	Zona cerebral	Función
Imagen visual de la letra	Perceptivo visual	Occipitales	Análisis de elementos
Imagen visual espacial	Espacial	TPO	Diferenciación de letras similares
Ejecución de la letra	a) Cinestésico b) Cinético c) Fonemático	a) Parietal b) Frontal posterior c) Temporal	a) Esquema de movimientos del aparato articulatorio b) Unión de movimientos paso fluido de 1 al otro

			c) Diferenciación auditiva de fonemas o posicionales
Intención	Regulación voluntaria	Lóbulos frontales	Control de la comprensión del sentido de los signos de puntuación
Correlación entre sonido y letra a través de la pronunciación	Cinestésico	Parietal	Diferenciación de articulemas cercanos
Retención audio verbal y visual	Específico modal (auditivo visual)	Temporal Occipital	Material para la lectura
Estabilidad de la lectura	Neurodinámico	Estructuras profundas	Rapidez, pausas

Tomado de Solovieva y Quintanar (2014)

2.1.4 Teoría de la actividad y la actividad escolar

De acuerdo con Leontiev (2016) la actividad humana comprende cualquier proceso sometido a un motivo y dirigido a un objetivo determinado. Es un sistema subordinado de relaciones sociales que depende de medios de comunicación, que pueden realizarse sólo en la actividad de individuos concretos, por lo tanto, está determinada por su lugar en la sociedad y las condiciones de vida que le rodean.

Consiste en un sistema jerárquico de actividades sucesivas en donde la actividad es un proceso de interrelación entre sujeto y objeto, es decir, en donde la sociedad representa condiciones pertinentes que contienen el motivo y la meta de la actividad, así mismo, la característica fundamental de la actividad es su naturaleza objetual que puede entenderse de

dos formas; como una entidad independiente que subordina la actividad del sujeto; y como una imagen mental del objeto a partir de la percepción de sus propiedades. La relación existente entre los objetos y el individuo permite comprender que los procesos internos del pensamiento derivan de los procesos externos: en un principio los procesos psicológicos internos toman forma por medio de objetos externos que al transformarse en procesos internos cambian su forma y se generalizan. Es importante enfatizar que la actividad interna conserva la estructura general de la actividad humana real, es decir, existe un reconocimiento de la estructura de las actividades externas que son prácticas conservadas en actividades internas mentales y de forma inversa algunos actos mentales son componentes de la actividad práctica y material. De esta forma, las actividades existen en un intercambio de relaciones continuas entre actos mentales, actividad práctica material y operaciones motoras que contribuyen a la realización de una actividad cognitiva y para su realización es imprescindible la existencia de motivación que guíe la actividad.

Leontiev (2016) señala que en la actividad humana existen niveles específicos de análisis que, aunque generalmente no se distinguen como procesos separados para su estudio es necesario identificarlas: la acción (meta) es un proceso realizado a partir de una idea o una meta a lograr y que responde a una necesidad individual y objetivo consciente; la operación (condición) corresponde al elemento operacional o las condiciones necesarias para realizar la acción.

Por lo tanto, la actividad humana interna como externa existe a través de una acción o cadena de acciones ejecutadas por medio de operaciones que requieren la presencia de motivación para ser realizadas. Para su estudio, resulta importante resaltar que las metas de la actividad pueden permanecer iguales mientras que las condiciones para realizarlas o los contenidos operacionales pueden cambiar, las operaciones se adquieren y aprenden por procesos de generalización y fijación de procesos socio históricos y puede ocurrir en presencia de instrumentos u objetos materializados y por lo tanto, se considera que la actividad es un sistema dinámico en el cual ocurren transformaciones continuas, además de los elementos estudiados, debe tenerse en cuenta la participación de áreas cerebrales, desarrolladas a partir de procesos filo y ontogenéticos, como elementos que posibilitan y realizan la actividad (Leontiev,2016).

Dado el carácter complejo de la lectura, es necesario tomar en cuenta la edad en la que suceden estos cambios críticos en el desarrollo psicológico del niño, el proceso ocurre cuando la actividad rectora del aprendizaje sustituye la actividad de juego y la mayoría de los procesos se encuentran en formación adquiriendo un carácter voluntario y una estructura más compleja. La base general para la adquisición de la lectura ocurre durante la edad preescolar, en el cual el desarrollo del lenguaje oral permite establecer la palabra escrita, constituir un modelo de signos gráficos constituida por significados de los sonidos verbales y las relaciones existentes entre ellos (Solovieva & Quintanar, 2014).

Durante la actividad escolar se establecen nuevas relaciones en el niño tanto en la familia, con sus pares y en la escuela. En primer lugar, es necesario considerar el desarrollo físico de los niños a partir de los 6 años, periodo en el que se ha alcanzado el nivel requerido para la actividad escolar y requiere de la creación de condiciones adecuadas no sólo para actividades de tipo cognitivo sino también para la educación física. Además, considerar las características individuales de cada niño permite hacer la preparación del niño para la escuela de acuerdo con las características que se reflejan en la esfera psicológica general para la actividad escolar. Se trata de un período de estructura dinámica que se considera una etapa crítica transitoria involucra la formación central de experiencias emocionales ir paso a un periodo nuevo en el cual es capaz de construir su propia conducta conforme a nuevas reglas determinadas y normas sociales. Durante esta etapa se adquiere la atención y la memoria voluntaria, el lenguaje monológico desarrollado y desarrolla el pensamiento conceptual lógico (Talizina, 2019).

2.2 Organización funcional cerebral en el modelo Histórico-Cultural

2.2.1 Bloques funcionales

La comprensión sobre la organización neuropsicológica de la actividad humana representada por sistemas funcionales complejos proviene de Luria (1974) que describe la participación de tres bloques fundamentales involucrados en la actividad cerebral. Cada uno de los procesos mentales y la actividad consciente del ser humano son resultado de la participación de las tres unidades, cada una de las cuales posee una estructura jerárquica y consiste en tres zonas corticales: un área primaria de proyección que recibe impulsos y los manda a la periferia; la zona de secundaria de proyección-asociación donde la información recibida es

procesada y en donde se preparan nuevos programas y una zona terciaria de superposición responsable de las formas más complejas de la actividad mental, se encarga de la integración de la información o planea la información necesaria para la ejecución de acciones.

2.2.1.1 Unidad para regular el tono y vigilia

Los procesos mentales requieren de un estado de vigilia esencial. Bajo condiciones óptimas, el ser humano puede recibir y analizar información y proveer una base estable para la organización de los procesos y realización de la actividad, permitiendo que los sistemas de conexión cerebral se establezcan, que la actividad se programe, se efectúe, se mantenga y permita la corrección de los errores.

Solo manteniendo el nivel óptimo del tono cortical es posible mantener el curso organizado de la actividad mental. Las leyes neuro-dinámicas fundamentales conformadas por Pávlov, hacen referencia a que los procesos de excitación del córtex cerebral se efectúan a razón de la ley de la fuerza, lo que implica que todo estímulo fuerte evoca una fuerte respuesta, mientras en un estímulo débil evoca una respuesta igual. De tal modo, que los procesos nerviosos requieren de balance en las relaciones de excitación e inhibición. En estados de sueño o cuando el tono cortical está disminuido la ley de la fuerza se rompe y el tono cortical bajo altera el sistema nervioso impidiendo que la actividad mental curse con normalidad.

Participa en la regulación del estado cerebral la formación del tallo cerebral, estructura involucrada en el cambio de tono y manteniendo el estado de vigilia. La formación reticular posee una red nerviosa ascendente cuya función es la activación de la corteza y regulación del estado de actividad, conecta con el tálamo, núcleo caudado, sistema límbico y neocorteza. Otras fibras son descendentes, comienzan en las estructuras superiores y se dirigen hacia el mesencéfalo, hipotálamo y tallo cerebral, subordinando estas estructuras al control de programas.

Las funciones de activación e inhibición de la formación reticular están involucradas en todas las funciones sensoriales y motoras, regulando los estados de sueño y vigilia. Se distinguen tres fuentes principales de activación: la primera, corresponde a los procesos metabólicos los cuales conducen al mantenimiento de la homeostasis, procesos respiratorios,

digestivos, conducta sexual y alimentación; la segunda fuente de activación se relaciona con la llegada de estímulos externos al cuerpo y el reflejo de orientación el cual es una forma importante de actividad investigadora; la tercera fuente de activación involucra la realización de la actividad por intenciones y planes para la consecución de una meta, para el cumplimiento del plan de acción se requiere energía y cierto nivel de actividad. Las fibras descendentes que se originan en la corteza prefrontal forman un sistema con la formación reticular que participa en el establecimiento de intenciones, modulando el trabajo y facilitando las formas de actividad consciente.

La primera unidad funcional, principalmente situada en el tallo cerebral, también involucra al diencefalo y regiones mediales de la corteza. En resumen, además de mantener el tono cortical, la primera unidad trabaja en conjunto con estructuras superiores permitiendo la realización de la actividad y mantenimiento de los procesos metabólicos, innatos, regulación de los estados externos y con la realización de planes dirigidos a objetivos.

2.2.1.2 Unidad para recibir, analizar y almacenar información

El segundo bloque participa en la recepción, análisis, y almacenamiento de la información, recibe información de tipo sensorial de la periferia y la analiza para su comprensión en áreas multimodales. Se localiza en las regiones occipital, temporal, y parietal. Los sistemas de esta unidad trabajan de acuerdo con ley de “todo o nada”, recibe y reenvía impulsos que provienen de los receptores periféricos para su análisis en estructuras con alta especificidad modal, información visual, auditiva, vestibular o sensorial pasa por zonas primarias, secundarias y terciarias.

Las áreas primarias o de proyección del córtex se encargan de la recepción de información, está conformado por neuronas de la IV capa eferente con alta especificidad, sin embargo, también se encuentran células de carácter multimodal que responden a variedad de estímulos. Las áreas secundarias rodean a las primeras y están conformadas por capas II y III de células que no poseen un alto grado de especificidad modal, pero poseen más neuronas asociativas de axones cortos que permiten combinar la información entrante cumpliendo la función de síntesis. Finalmente, las zonas terciarias conformadas por células de las capas asociativas II y III están relacionadas con la función de integración de información de los diferentes analizadores, las neuronas de estas zonas son de carácter multimodal.

Así mismo, la función de las estructuras terciarias se relaciona con la organización espacial y con la conversión de los estímulos simultáneamente procesados. Además de la integración de la información, se relaciona con los procesos simbólicos, significados verbales, estructuras gramaticales complejas y con el sistema numérico y de relaciones abstractas. Al involucrarse en la conversión concreta del sistema abstracto también comprende el almacenaje de la información.

Se distinguen tres leyes básicas que funcionan en la segunda y tercera unidad: la primera se denomina ley de la estructura jerárquica de las zonas corticales y comprende la relación entre zonas corticales primaria, secundaria y terciaria, estas relaciones cambian en el curso del desarrollo ontogenético; la segunda, es la ley de la especificidad decreciente de las zonas corticales relacionada con la disminución de la especificidad modal que caracteriza a las zonas; la tercera, es la ley de lateralización progresiva de las funciones la cual implica la transferencia progresiva de áreas corticales primarias a secundarias y posteriormente a terciarias. Comienza a presentarse en el sujeto un grado de lateralización de funciones y es decisivo para la organización de las funciones en la corteza. El hemisferio izquierdo comienza a tomar un papel esencial en la organización del lenguaje y la organización cerebral de las formas superiores de actividad, mientras que el hemisferio derecho toma un papel subordinado, sin embargo, no siempre se encuentra la dominancia total del hemisferio izquierdo.

2.2.1.3 Unidad para programar, regular y verificar la actividad

El tercer bloque funcional se enfoca en la programación, regulación y verificación de la actividad, así como de la organización de la actividad consciente. Se localiza en los sectores anteriores de los hemisferios cerebrales, en la corteza frontal y prefrontal. La corteza está conformada por células asociativas que tienen conexiones abundantes con la parte superior del tronco cerebral, estructuras talámicas y con todas las zonas corticales. Posee conexiones bilaterales con la formación reticular, por lo que tiene una fuerte influencia en el tono cortical, y a su vez, con las formaciones encargadas de la recepción, análisis y almacenaje de la información, de esta forma, la zona prefrontal tiene control del estado general de la corteza cerebral y en el curso de las formas fundamentales de la actividad humana.

Ante la información que recibe, el hombre crea intenciones, planes y programas de acción y en el transcurso, verifica su actividad y corrige cualquier error, para ello, hace uso de las estructuras de la tercera unidad funcional y otros sistemas cerebrales. En la ejecución de programas de acción

El canal de salida de la tercera unidad es el córtex motor (área 4 de Brodmann) de proyección el cual asegura el fondo de los movimientos voluntarios, la composición motora debe estar contenida en programas de acción que son ejecutadas en estructuras del giro precentral y áreas secundarias del córtex motor.

La principal característica de la regulación de la actividad consciente es la participación estrecha de la regulación dada por el lenguaje, de manera que los procesos mentales superiores tienen como base la actividad de lenguaje establecida en las primeras etapas del desarrollo con ayuda de la regulación externa del adulto durante la actividad. Dicho brevemente, es la función reguladora del lenguaje la que permite el establecimiento de la acción de programación, regulación y verificación del cerebro humano.

2.2.2 Lóbulos frontales y la función de programación, regulación y control de las acciones mentales complejas

De acuerdo con Luria “la organización funcional de la tercera unidad principal cerebral es la responsable de la programación, regulación y verificación de la actividad humana” (p.185). La región frontal del cerebro es la región más nueva desde el punto de vista filogenético y ontogenético, ocupa hasta $\frac{1}{4}$ parte de la masa total de los hemisferios, alcanzando la madurez en el niño entre los 4 y 7 años de edad, poseen una gran cantidad de sistemas de comunicación con otras regiones cerebrales permitiendo la regulación del estado general de la corteza cerebral y de la actividad del hombre: participan en la organización de la conducta, la regulación del tono cortical y garantiza la formación de intenciones que determinan el comportamiento consciente, siendo sus funciones principales la programación, regulación y control de la actividad (Luria, 2019; Tsvetkova, 1999).

De la región frontal, se distinguen los sectores prefrontales (área 4 de Brodmann), zonas premotoras (área 6 y 8 de Brodmann) que son campos secundarios del analizador motor, regiones convergentes prefrontales (áreas 11, 12, 32 y 47 de Brodmann) y la región orbital

(área 11, 12, 32 y 47) las cuales poseen estrecha relación con la región límbica cerebral. Cada una de las áreas tiene estructura anatómica y funciones propias en el sistema frontal.

Lesiones en los lóbulos frontales conducen a la alteración de la organización de la actividad consciente y voluntaria. Señala Tsvetkova (1999) que la lesión altera todos los tipos de actividad intelectual: se manifiesta en el comportamiento un decremento de la actividad psíquica o aparición de actos impulsivos y descontrolados. Sin embargo, dependiendo del sitio de la lesión es como se describirá el síndrome frontal, puesto que los síndromes tienen características distintas entre sí y aunque todos producen cambios de la actividad intelectual se manifiesta en diferentes formas:

La primera característica que es propia de las regiones frontales posteriores (zonas premotoras 6 y 8) es la aparición de la inactividad y la inercia patológica, caracterizada por la alteración de curso de la acción en donde existen defectos en la realización de una acción u operación a otra. Debido a la implicación de los segmentos corticales del analizador motor aparece la alteración de los automatismos superiores lo que deriva en el defecto del cambio de una actividad a otra.

La segunda característica se relaciona con lesiones de sectores mediales y medio-basales de los lóbulos frontales (área 11,12, 32 y 47), el debilitamiento del proceso inhibitorio y cambio en la actividad analítica y de orientación a un objetivo, por lo que hay presencia de actos impulsivos. En este caso, alteración de la actividad intelectual tiene como base la alteración de la esfera emocional-volitiva de la personalidad, relacionado también con sectores del sistema límbico e hipotálamo.

La tercera característica ocurre ante lesiones de los giros prefrontales que están ubicados delante de las zonas motoras y premotoras e incluyen las áreas 9, 10, 11 y 46 de Brodman, la lesión ocasiona la interrupción de la dinámica de los procesos psíquicos, alteración de los programas de la actividad (en la conciencia, selectividad o control de la actividad), el defecto más típico es la alteración de la regulación y control ocasionado por los defectos de la selectividad. Se incluyen alteraciones de la iniciativa, crítica y orientación al objetivo.

Los lóbulos frontales están implicados en la semántica del lenguaje en general; en la comprensión del sentido y significado, así como en la regulación de la fluidez del pensamiento verbal, en general en la organización de la actividad intelectual y en el proceso del pensamiento lógico-abstracto.

La función reguladora del lenguaje es una capacidad que permite regular y controlar los procesos psicológicos, cognitivos y conductuales ejecutivas (Flóres Lázaro & Ostrosky-Shejet, 2012). En los procesos de comprensión es indispensable para la creación de hipótesis e inferencias, para la corrección y verificación en caso de error, lo cual permitiría la corrección y generación de nuevas hipótesis (Luria, 2019).

2.3 Comprensión lectora

2.3.1 Elementos previos a la comprensión: formación de la lectura

La lectura es parte esencial de la actividad verbal del ser humano al cumplir funciones sociales, comunicativas y mediatizadora de la realidad. Se dirige a un objetivo específico y se rige por motivos cognoscitivos y emocionales, por medio de la cual es posible adquirir conocimientos y experiencias del lenguaje escrito (Solovieva & Quintanar Rojas, 2014). En el texto escrito es posible comprender el significado de las palabras, oraciones, preposiciones y el discurso, en un contexto de sentido y construcción subjetiva (Montealegre, 2004).

Luria (2019) señala que el lenguaje oral se distingue de la escritura y de la lectura por su génesis y estructura psicofisiológica, así como por sus características funcionales. El lenguaje oral se adquiere en etapas tempranas iniciales del desarrollo del niño a través de un proceso de comunicación directa, el lenguaje escrito aparece más tarde y es resultado de un aprendizaje especial, constituye desde el inicio una actividad organizada y voluntaria con un análisis consciente de los sonidos que lo forman, la lectura es una forma del lenguaje escrito que se apoya considerablemente en el lenguaje interno.

Por lo tanto, la lectura es una forma esencial de la actividad verbal que tiene funciones sociales, comunicativas y apoya el proceso de mediatización de la realidad, por medio de la cual es posible adquirir e intercambiar conocimientos y experiencias, es por ello, que en la actividad de lectura se incluyen funciones psicológicas en proceso de desarrollo propias de la edad, entre las que se encuentra el lenguaje (Solovieva & Quintanar Rojas, 2014).

De acuerdo con ello, en la evolución ontogénica del niño Vigotsky identifica la existencia del lenguaje externo que corresponde a un habla comunicativa social que se realiza para otros, en el cual, el pensamiento está contenido en palabras, el lenguaje interno, por otro lado, es un proceso realizado para uno mismo en el cual la palabra se convierte en pensamiento, el lenguaje interno se forma a partir del externo y pasa a través del lenguaje egocéntrico (Duque Serna & Packer, 2014).

El lenguaje egocéntrico es el habla autodirigida que constituye el primer pensamiento verbal como una forma en que el niño se comunica consigo mismo, se trata de una función que ejerce una función planificadora para la resolución de una tarea. Vigotsky menciona que es una función directamente relacionada con el pensamiento y la resolución de problemas, cuando los niños se encuentran en la posición de tener que pensar, pensarán en voz alta, utilizando el aspecto social del habla (Ehrich, 2006).

El habla egocéntrica desaparece en la edad escolar cuando el habla interna comienza su desarrollo. Vigotsky (2013) describe que en el habla escrita los procesos de comunicación requieren borradores que reflejan el proceso mental ocurridos en la planificación, el borrador es el habla interna de este proceso, otra característica del lenguaje interno surge cuando las palabras adquieren un sentido multifacético: una palabra representa varios pensamientos y sentimientos que incluso llegan a sustituir un discurso largo y profundo, en el sentido interno esa palabra representada puede llegar a ser intraducible a la habla externa ordinaria pues resulta que el significado es inconmensurable si se compara con el significado externo de la misma palabra.

De acuerdo con Solovieva y Quintanar Rojas (2014), en el proceso de lectura el lenguaje interno también puede intervenir en diferentes eslabones desde el motivo hasta la expresión verbal para convertirlo en un proceso interno automatizado reducido y rápido. Requiere primero de otros procesos involucrados como la articulación, el análisis de sonidos y sílabas, atención y memoria audio verbal a corto plazo y largo plazo y, por lo tanto, participan todos los niveles de la estructura del idioma que en una etapa inicial de su enseñanza. En un primer momento durante la etapa inicial de la enseñanza la lectura se basa en el análisis fonológico cuyo elemento principal es el fonema.

Luria (2019) describe que el proceso de lectoescritura comienza con el análisis del complejo sonoro que forma la palabra pronunciada, los elementos involucrados en el análisis los sonidos o fonemas que vienen con fluidez uno tras otro y las estructuras ópticas correspondientes o grafemas que poseen particularidades visual espaciales propias. En el análisis de la composición acústica de las palabras es indispensable que se conserve el oído fonemático, que participa en la precisión para identificar la composición acústica de la palabra. La lectura, por lo tanto, es un proceso complejo que, en las primeras etapas del aprendizaje, tiene un carácter desplegado mientras que en el desarrollo posterior es un proceso automatizado en donde ocurre un proceso de análisis y síntesis de sonidos diferentes que se condensan de forma paulatina y se transforman en el reconocimiento directo de palabras. En efecto, para la adquisición de la lectoescritura, es esencial el análisis sonoro de la letra y la fusión de estas en sílabas.

En etapas posteriores, el hábito de la escritura se transforma en el reconocimiento visual de palabras, mientras que la lectura ocurre a través de la composición del acto de captación de los significados de los ideogramas. En el caso de un texto completo, el proceso de lectura ocurre desde la palabra a la formación de una idea, es un proceso de transformación de las palabras al pensamiento en el que el lector puede captar el significado de cualquier grupo de letras palabras o grupos de palabras y provocar un sistema de relaciones que más adelante se convierten en una hipótesis. En lectores experimentados este proceso de búsqueda de significado y de análisis entre las coincidencias o no coincidencias con la hipótesis transcurre de forma rápida y flexible, si la hipótesis no corresponde al verdadero significado de la palabra se inhibe y se corrige (Luria, 2019).

En suma, la lectura incluye diferentes operaciones: 1) reconocimiento visual de cada letra, lo que implica la integración y combinación de grafemas; 2) la decodificación de la palabra escrita; 3) la decodificación de las frases en ideas significativas; 4) el reconocimiento o modificación del significado léxico en palabras; 5) el reconocimiento de estructuras y combinaciones gramaticales; y 6) la reflexión y verificación del significado según el objetivo. Dichas operaciones están sujetas a la instrucción y pasan gradualmente a acciones intelectuales voluntarias y conscientes. A su vez, existen prerequisites para un adecuado

aprendizaje de la lectura, que involucra la conciencia fonológica, la conciencia léxica, gramatical y sintáctica (Solovieva et al., 2021).

La conciencia fonológica es una habilidad involucrada en el proceso de lectura, que requiere el uso de habilidades de reconocimiento, análisis y comparación de elementos lingüísticos. El reconocimiento fonológico permite que las letras y palabras sean identificadas de forma simultánea, el acceso al reconocimiento puede ser por dos vías: una ruta léxica o directa en la que se asocia la forma ortográfica de la palabra con su representación interna; una ruta fonológica en la que los grafemas se relacionan con los sonidos y se accede a su significado por medio del sonido que conforma la palabra (Vargas & Villamil, 2007).

La conciencia fonológica (CF) se define como la “habilidad para analizar y sintetizar de manera consciente los sonidos del habla” (Mejía & Eslava, 2009, p. 71), mediante el reconocimiento y procesamiento fonológico es posible hacer uso de las unidades fonológicas del lenguaje hablado y escrito para procesar información. La identificación de fonemas y segmentación de las palabras en fonemas y sílabas, son dos procesos que componen la CF y son primordiales para entender cómo están estructuradas las palabras y transformar la información escrita en verbal. (Vargas et al., 2017).

De acuerdo con Mejía y Eslava (2009) la conciencia fonológica comienza a adquirirse desde los tres años en el siguiente orden: identificación de rimas, apareamiento de sílabas, apareamiento de palabras por ataque de silábico, segmentación de sonidos dentro de una palabra, manipulación del orden de segmentos dentro de las palabras y eliminación de sonidos dentro de la palabra.

Gutiérrez-Fresneda (2018) indica que la conciencia fonológica es una habilidad que permite reflexionar sobre el lenguaje y acceder al conocimiento de los sonidos del habla a través de niveles que se dividen en la identificación, segmentación y combinación intencionada de las palabras (conciencia léxica), sílabas (conciencia silábica e intrasilábica) y fonemas (conciencia fonémica). El desarrollo de los niveles de análisis tiene lugar entre los 4 y 8 años y es determinante en el proceso de adquisición de la lectura. La posibilidad de asociar los sonidos correspondientes a los grafemas es el elemento que tiene mayor relevancia en la lectura, por lo que el acceso requiere la presencia de procesos que faciliten su

adquisición y coincide entre las principales dificultades que presentan los niños cuando comienzan a leer (Favila et al., 2015).

Al respecto, Mejía de Eslava y Eslava Cobos (2009), mencionan que las dificultades en el aprendizaje lector están relacionadas con un escaso desarrollo de la conciencia fonológica que impide analizar sílabas en unidades fonológicas menores. En el plano del lenguaje oral debe asegurarse primero la conservación de la integridad fonológica, la capacidad del niño para discriminar y emitir los fonemas. Sí existen dificultades presentes en las etapas iniciales de adquisición de lectoescritura se puede limitar el establecimiento de la relación poner más grafema, en grados superiores de primaria la presencia de estas dificultades podría indicar un problema en el aprendizaje (Ardila et al., 2005).

2.3.2 Comprensión lectora desde el paradigma histórico cultural

Desde la perspectiva histórico cultural la lectura se entiende como un tipo de actividad intelectual compleja dirigida al objetivo de comprender el significado del texto, esto implica la transformación y modificación del significado a partir de las ideas y conocimientos asimilados por parte del lector. Este proceso, a su vez, incluye distintas fases y puede estudiarse en distintos niveles de análisis, puesto que la variabilidad de la lectura depende del motivo, el objetivo y los métodos del lector, sin olvidar el nivel de adquisición y experiencia por parte del individuo (Solovieva et al, 2021). A su vez, en el texto escrito se comprende el significado de las palabras oraciones, proposiciones dentro de un contexto de sentido y construcción subjetiva (Montealegre, 2004).

En el trabajo con textos, durante la lectura y comprensión, se hace uso del pensamiento lógico verbal, considerado como un medio para la actividad cognoscitiva e intelectual del hombre que utiliza, como medios fundamentales, al idioma y lenguaje (Tsvetkova, 1999).

Resulta importante recordar que la lectura constituye una de las formas de lenguaje y que la unidad fundamental del lenguaje es la palabra, la cual posee dos componentes básicos: el primero denominado referencia objetal, función de la palabra que designa al objeto (rasgos, acciones y relaciones) y el segundo es el *significado*, función de generalización y categorización de los objetos. De esta manera, la palabra constituye la base de la

generalización, el instrumento del pensamiento y medio de comunicación. El *significado* de la palabra, además de cumplir una función categorial, cumple una función social comunicativa, esto último hace referencia a un sistema que se ha formado en un proceso histórico estable, en el que la palabra conserva un núcleo o un sistema de enlaces que puede ser entendido, en distinta profundidad y amplitud, por todos los hablantes del mismo idioma. Por otro lado, el concepto de *sentido* se separa del sistema objetivo de enlaces y relaciones dadas por el significado, y ofrece los aspectos subjetivos en correspondencia con el momento y situación dados, a las vivencias y conocimientos del sujeto (Luria, 2002).

Montealegre (2004) lo resume de la siguiente manera, la palabra es una célula que designa un determinado objeto, una acción, cualidad y relación, para lo cual posee funciones que cumplen con diferentes objetivos: posee una función designativa o referencial, ya que una palabra puede tener varios significados, designar objetos, imágenes e ideas; una función de significado, entendido como la abstracción de las características y generalización del objeto en categorías, conceptos y significados sociales; una función de transmisión de la experiencia que engloba el conocimiento de generaciones precedentes acumuladas en la historia; y una función léxica, entendido como el número de enlaces léxicos entre las palabras.

La actividad mental, ocurrida en la lectura, hace uso de las funciones de la palabra, las combinaciones disponibles, el contexto, la sintaxis y semántica para la activación de grupos de posibilidades que otorgan significado. De esta manera, la comprensión de oraciones implica procesos combinatorios de las palabras y la combinación de estas unidades léxicas (nombres, verbos y adjetivos) en dos niveles de representación: propiedades formales o sintácticas, comprendido como el proceso de asignación de una estructura en la oración y propiedades semánticas o el proceso de asignación de papeles temáticos a los constituyentes de la oración (Montealegre, 2004).

Así mismo, Tsvetkova (1999) escribe que el *sentido* es el resultado de la representación de la relación individual de la palabra y de los fenómenos correspondientes entre las necesidades y motivos del individuo, en el cual predomina el lenguaje interno y en el que influye el conjunto de conocimientos del hombre: la experiencia vital, emocional y las cualidades personales. Y, por lo tanto, es posible distinguir dos planos del lenguaje: 1) el plano interno, de sentido y semántico del lenguaje, el lenguaje interno que opera

principalmente con la semántica en sus diferentes componentes (clasificación, significado y sentido y 2) un plano externo, físico.

2.3.3 El sistema de lectura: decodificación y comprensión

En la lectura intervienen diversos procesos cognitivos de forma sincronizada, por lo tanto, se trata de una actividad compleja, en la cual, si uno de los procesos no funciona adecuadamente, por una lesión cerebral o porque no se ha llegado a adquirir, se producen alteraciones en la lectura, dependiendo del proceso involucrado.

En la lectura comprensiva se pueden distinguir dos grandes tipos de procesos: los procesos de descifrado o de decodificación y procesos de comprensión. En los primeros, se hace referencia a la transformación de las palabras escritas en sonidos durante la lectura en voz alta o en significados durante la lectura silenciosa; la extracción del mensaje del texto escrito hace referencia a los segundos procesos. Más allá de la transformación de signos gráficos en sonidos, se requiere de la interpretación de los signos de puntuación y la asignación de papeles sintácticos a cada una de las palabras, realizar inferencias, extraer el significado del texto e integrarlo en la memoria.

La dificultad de la comprensión de textos que puede encontrarse en los niños se caracteriza por un nivel bajo de entendimiento durante la lectura propia o externa. Puede existir el caso de niños que fallan en el nivel de decodificación y de comprensión. Entre las causas de los problemas de comprensión se encuentran los problemas en la integración de conocimientos previos, debido a una falta de conocimientos o a la ausencia de estrategias de integración, así como a una escasa capacidad de memoria operativa.

Siguiendo los trabajos de Cuetos et al (2010; 2007) las principales operaciones que intervienen en la lectura comprensiva son los procesos perceptivos, de identificación de letras, procesamiento léxico, procesamiento sintáctico y semántico:

Los *procesos perceptivos* se realizan con el análisis para su identificación de los signos gráficos escritos. La tarea consiste en la realización de operaciones consecutivas, en un principio, la fijación de las letras en la fovea permite que la información llegue a la corteza visual del cerebro para su procesamiento y análisis. La fijación de la palabra (8 y 10 caracteres) tiene el objetivo de extraer la información de la palabra y dura entre 200 y 250

milisegundos, inmediatamente después se realiza un movimiento de salto hacia la siguiente palabra llamado movimiento saccádico, permitiendo que la información continúe asimilándose. De esta manera, la información extraída está determinada por la distribución de las fijaciones y la cantidad de información recolectada durante la fijación, este último, tiene limitaciones relacionadas con el campo visual, ya que los estímulos observados con nitidez son proyectados por una región muy pequeña y comprenden entre 8 o 10 caracteres. De igual forma, se considera que el tiempo de fijación depende del tipo de texto y las palabras largas o desconocidas causan mayores pausas que aquellas frecuentes y cortas.

Durante la extracción del texto, la información se registra en la memoria sensorial icónica y en la memoria visual a corto plazo, y el siguiente almacén que participa para retener la información durante más tiempo es la memoria de trabajo, cuya capacidad es mucho mayor y es donde se realiza el análisis categorial y la retención de los rasgos como material lingüístico.

En el *proceso de identificación de las letras*, de acuerdo con el modelo de procesamiento distribuido en paralelo, intervienen tres niveles: rasgos, letras y palabras. Al presentarse una palabra se identifican los rasgos que componen las letras y existe un detector de rasgos (nodo) para cada una de las líneas que las conforman, de igual forma, existe un nodo para cada letra y un nodo para cada palabra. A medida que aparece un nuevo estímulo, en el sistema se activan los detectores de rasgos y al mismo tiempo se establece una conexión inhibitoria, de manera que, los nodos no relacionados con los rasgos se inhiben y los correctos se activan.

Entre las dificultades que pueden encontrarse en este nivel se encuentra la presencia de fijaciones más largas, movimientos sacádicos más cortos y regresiones. No se trata de alteración de los movimientos oculares, sino de una dificultad en el reconocimiento o entendimiento del texto escrito, es decir, si la comprensión es lenta, el lector necesita moverse despacio a través del texto y volver a leer en caso de equivocarse en la interpretación de la oración.

Errores de tipo lingüístico pueden encontrarse en este nivel, si el lector confunde “b” con “d” o la sílaba “ba” con “bla”, es posible que no se deba a un error de tipo perceptivo

sino más bien se debe a la falta de consolidación de la asociación de los grafemas con los fonemas.

De manera que el primer paso de la evaluación de la lectura es la identificación de las letras, lo cual, consiste en asegurarse que el niño conoce todas las letras del alfabeto y las reconoce de forma aislada. Otros errores pueden ocurrir en el nivel de activación de las palabras durante la identificación y cambiar la palabra por una similar, especialmente cuando la palabra tiene gran similitud y bajo umbral de activación.

El *procesamiento léxico o de reconocimiento de palabras* se encarga de descifrar el significado de la palabra. Durante este proceso, influyen ciertas características de las palabras durante la lectura y fácil reconocimiento: lexicalidad, se refiere a que palabras reales son reconocidas más rápido y con menos errores que las pseudopalabras; frecuencia, las palabras con alta frecuencia se reconocen más rápido que las de baja frecuencia; edad de adquisición, las palabras que se aprenden más pronto a lo largo de la vida se reconocen más rápido que las aprendidas en una edad tardía; regularidad, palabras regulares de correspondencia clara grafema-fonema se leen más rápido que las irregulares; imaginabilidad, las palabras con significado fácil de imaginar son reconocidas más rápido; vecindad ortográfica, en donde las palabras que sólo se diferencian por una letra son reconocidas más rápido y, finalmente, la longitud de la palabra, puesto que palabras más cortas se leen más rápido.

Existen dos medios distintos en el reconocimiento de palabras para llegar desde la palabra escrita al significado. La vía léxica, que permite leer la palabra accediendo directamente a las representaciones almacenadas en el léxico visual. Esto es, el reconocimiento de la palabra con la representación existente en el léxico ortográfico o visual para después acceder al significado correspondiente de la palabra en el sistema semántico, desde esta representación se activa la correspondiente representación fonológica en el léxico fonológico, seguido de la activación de los programas articulatorios para su pronunciación.

La segunda vía, es la subléxica, la cual requiere de la transformación de cada uno de los grafemas que componen la palabra en fonemas. Este proceso requiere de una serie de pasos para la identificación de la letra: el análisis grafémico, separa los grafemas que componen las palabras para su pronunciación; la asignación de fonemas determina el sonido correspondiente al grafema de acuerdo con las reglas del idioma; el ensamblaje de los

fonemas, encargado de combinar los fonemas para su pronunciación conjunta y articulación. A partir de este punto, para la lectura comprensiva, se activan las representaciones que corresponden al léxico auditivo y pasan al sistema semántico.

Hasta ahora, se han descrito los procesos básicos de lectura, fundamentales para la comprensión, pero insuficientes para la total extracción del significado, lo que requiere de operaciones más complejas y mayor utilización de recursos cognitivos. En esta fase, se distinguen los procesos sintácticos y los procesos semánticos.

El *procesamiento sintáctico* se encarga del análisis de la estructura de la oración, asigna las etiquetas correspondientes (agente, verbo, objeto), especifica la relación existente entre los componentes y construye la estructura correspondiente mediante el ordenamiento jerárquico de los componentes de la oración. Lo anterior ocurre gracias a la aplicación de estrategias de procesamiento sintáctico y se toma en cuenta a) el orden de palabras, que proporcionan información sobre el papel sintáctico SVO; b) las palabras funcionales, como preposiciones, artículos, conjunciones que informan de la función de los constituyentes; c) el significado de las palabras, clave para conocer el papel sintáctico; y d) signos de puntuación, que indican los límites de las oraciones, determinan pausas y entonación.

Este análisis es útil para encontrar la relación de los constituyentes, pero en este punto, aún no ocurre el análisis del significado. Para ello, *el procesamiento semántico* interviene para la extracción del significado y la integración de los conocimientos que posee el lector y de los obtenidos en la lectura, por medio de la construcción de una representación mental. La representación contiene las ideas principales que agrupan el sentido general del texto e información implícita derivada de los conocimientos del lector.

Debido a que la representación depende del tipo de contenido, de conocimientos activos, nivel de dominio del tema y características del lector, existen distintos niveles de representación del texto. En el primer nivel, el lector construye una representación superficial, es una copia literal que contiene las mismas palabras y frases, debido a que se mantiene en la memoria operativa las palabras que componen la oración con el fin de extraer proposiciones que la componen. En el segundo nivel, el lector genera el texto base en el que recoge las principales ideas del texto y construye una serie de proposiciones extraídas directamente de la oración, esta representación mantiene el contenido semántico del mensaje,

conformando una red de ideas o microestructura derivada de la repetición de ideas y procesamiento en ciclos. A partir de esta primera estructura, surgen ideas nuevas más generales y abstractas que conforman macro proposiciones o la red denominada macroestructura. En el tercer nivel, el lector construye el modelo de situación a partir de las ideas precedentes del texto y la información originada de sus propios conocimientos, lo cual se consigue por realización de inferencias que permiten conectar la información del texto y completar la información que no está presente para poder entender. Es imprescindible que la estructura consiga activar los conocimientos del lector relacionados con el texto y se establezca un vínculo y de esta forma las inferencias realizadas pasan a formar parte de la estructura construida durante la lectura y se almacena en la memoria junto con el resto de la información (Cuetos et al, 2017).

Adicional a la construcción de la representación del texto, para la comprensión del texto, un lector requiere de la implementación de otros conocimientos entre los que se encuentran: 1) conocimientos de lingüísticos, necesarios para conocer el significado de las palabras, estructuras sintácticas, reglas de conversión grafema fonema y signos de puntuación; 2) conocimientos sobre el contenido del texto que está leyendo, puesto que cuanto mayor es el conocimiento que se domina sobre el tema es más sencillo entender el escrito; 3) conocimientos generales sobre el mundo, debido a que los conocimientos agrupados en esquemas facilitan la comprensión de la situación y proporcionan un marco de referencia; 4) conocimiento sobre la estructura o gramática de los textos, ya que cada tipo de texto posee una estructura interna que sirve para conectar las partes y cuando la estructura del texto se ajusta a las expectativas del lector, la comprensión mejora considerablemente; y 5) conocimientos estratégicos y meta cognitivos, para la implementación de estrategias al momento de leer un texto, así mismo, si el lector conoce el propósito de la lectura puede realizar comprobaciones sobre su nivel de comprensión, localizar dificultades, errores y así implementar soluciones (Cuetos et al, 2010).

III. Fundamentación

3.1 Planteamiento del problema

El nivel bajo obtenido en pruebas que miden el nivel de comprensión de lectura en alumnos de primaria en México es una problemática actual. De acuerdo con la Evaluación del Logro referida al Sistema Educativo Nacional (ELSEN) en 2018 el 49% de los niños alcanzan el nivel 1 en comprensión lectora, indicando que los estudiantes tienen un dominio insuficiente de comprensión de texto, mostrando inconvenientes para comprender escritos expositivos y literarios, realizar inferencias o interpretar el sentido de una metáfora en un cuento (INEE, 2015b; 2018b).

La existencia de dificultades en la comprensión de lectura podría afectar el desempeño escolar, causar rezago educativo, bajo rendimiento académico y deserción escolar (Rojas-Cervantes et al, 2014). Al ser una herramienta esencial en los procesos de comunicación y determinante para el desarrollo de otras áreas del conocimiento al permitir la percepción del sentido escrito, resultando útil en la preparación académica y en el desempeño del adulto en diferentes contextos (Valdebenito & Duran, 2014; Silva-Trujillo, 2014; Solovieva & Quintanar, 2017),.

La comprensión de lectura se define como la habilidad cognitiva compleja que requiere de la capacidad de integrar información del texto con el conocimiento previo del lector para dar lugar a una representación mental. Se distingue en el proceso de la actividad lectora, el procesamiento perceptivo, léxico, análisis sintáctico y procesamiento semántico (Salvador-Cruz et al, 2015).

Las dificultades existentes se han vinculado con deficiencias en los procesos de decodificación, conciencia fonológica y fluidez lectora, sin embargo, se ha demostrado que son condiciones necesarias, pero no suficientes en la comprensión de textos (Abusamra & Joannette, 2012; Salvador-Cruz et al., 2015). Se propone que estos niños presentan en realidad fallas en algún aspecto relacionado con las funciones ejecutivas (Canet-Juric, 2021).

Desde la perspectiva histórico cultural la problemática puede abordarse desde la evaluación neuropsicológica. Niños con dificultades y rendimiento inferior al esperado puede

explicarse debido a una debilidad en uno o más factores neuropsicológicos causantes de problemas escolares (Rojas-Cervantes et al, 2014; Arias-Aguirre, 2018).

Específicamente, el mecanismo de regulación y control participa en la organización de la actividad consciente compleja, en la creación de intenciones, en el control y regulación de la conducta necesaria para ejecutar planes y programas de acciones, así como en la verificación del resultado obtenido, permitiendo la corrección de errores (Luria, 2019).

Estudios reportan que niños pueden mostrar diversos cuadros neuropsicológicos entre los cuales se encuentra debilidad en el factor de regulación y control, organización secuencial motora y análisis y síntesis espacial (Rojas-Cervantes et al, 2014). Sin embargo, se requiere de mayor investigación de en niños con déficit del desarrollo del factor regulación y control en población mexicana.

A partir de lo anterior la presente investigación tiene como objetivo contestar las siguientes preguntas:

¿Cuáles son las dificultades de la comprensión de lectura en alumnos de quinto grado de primaria de la escuela primaria San Bernabé Temoxtitla, Puebla relacionados con el mecanismo neuropsicológico de regulación y control?

¿Cuál es la correlación entre el desempeño de tareas que evalúan las funciones ejecutivas y el nivel de comprensión lectora en alumnos de quinto grado de la escuela primaria San Bernabé Temoxtitla, Puebla?

3.2 Hipótesis

Hi

- Si los participantes obtienen bajas puntuaciones en tareas que evalúan el mecanismo neuropsicológico de regulación y control obtendrán una baja puntuación en comprensión de lectura

Ho

- Si los participantes obtienen bajas puntuaciones en tareas que evalúan el mecanismo neuropsicológico de regulación y control, no obtendrán una baja puntuación en comprensión de lectura

3.3 Objetivos

Objetivo general

Identificar las dificultades en la comprensión de lectura en alumnos de quinto grado de primaria de la escuela primaria San Bernabé Temoxtitla relacionados con el mecanismo neuropsicológico de regulación y control

Objetivos específicos

- Identificar las dificultades asociadas al mecanismo neuropsicológico de regulación y control en la comprensión de lectura en alumnos de quinto grado de primaria
- Correlacionar el nivel en la comprensión de lectura en alumnos de quinto grado de primaria relacionado con el desempeño en tareas que evalúan las funciones ejecutivas.

IV. Metodología

4.1 Alcance y diseño

La presente investigación tiene un diseño no experimental transversal con alcance descriptivo correlacional. Método mixto con datos cualitativos y análisis estadístico de los datos cuantitativos.

4.2 Participantes

La muestra estuvo conformada por 30 estudiantes; 13 niñas y 17 niños de quinto grado de primaria de entre 10 y 11 años de edad, de la escuela primaria federal “Antonio Carbajal” de la ciudad de Puebla, ubicada en la comunidad de San Bernabé Temoxtitla, Puebla. La selección de la muestra fue no probabilística a conveniencia.

Criterios de inclusión

Aprendizaje previo de lectura, sin dificultades del lenguaje articulatorio o perturbaciones orgánico-sensoriales. Los estudiantes no han repetido algún grado escolar. Alumnos normotípicos pertenecientes a una institución del sistema de educación pública (SEP).

Criterios de no inclusión

Alumnos con perturbaciones orgánico-sensoriales o trastornos neurológicos.

Criterios de exclusión

Abandono voluntario del proceso de evaluación.

4.3 Instrumentos

Evaluación neuropsicológica infantil breve (ENIB)

La evaluación de neuropsicológica infantil breve está estructurada para su aplicación en niños de entre 5 y 12 años de edad. Es una evaluación neuropsicológica cualitativa, la cual valora los tipos de errores o dificultades particulares, que indican la participación funcional óptima o deficiente de los mecanismos cerebrales. El protocolo de evaluación permite cuantificar las tareas, de acuerdo con los siguientes criterios: ejecución correcta, ejecución con errores ante ayuda, ejecución incorrecta a pesar de la ayuda brindada (Solovieva & Quintanar, 2017).

Tabla 3*Estructura de la prueba Evaluación neuropsicológica infantil*

Mecanismos cerebrales	Tareas
Programación y control	<ol style="list-style-type: none">1) Prueba verbal asociativa2) Prueba verbal de conflicto
Organización secuencial motora	<ol style="list-style-type: none">1) Copiar y continuar una secuencia gráfica2) Coordinación recíproca de manos3) Secuencias de movimientos manuales4) Intercambio de posiciones de los dedos
Integración Cinestésica	<ol style="list-style-type: none">1) Reproducción de posiciones de los dedos en la mano contraria2) Evocación de posiciones de las manos3) Reconocimiento de objetos4) Reproducción de posiciones del aparato fono articulatorio5) Repetición de sílabas y sonidos
Integración fonemática	<ol style="list-style-type: none">1) repetición de pares de palabras2) repetición de sílabas3) identificación de fonemas
Retención audio-verbal	<ol style="list-style-type: none">1) Retención involuntaria2) Detención voluntaria3) Evocación de series de palabras con interferencia heterogénea
Retención visual	<ol style="list-style-type: none">1) Reproducción con mano izquierda de letras después de la copia con mano derecha2) Reproducción con mano derecha de figuras después de la copia con la mano izquierda3) Dibujo libre de una niña4) Dibujo libre de un niño

Integración espacial global	<ol style="list-style-type: none"> 1) Copia de una casa 2) Copia de letras con la mano derecha 3) Copia de figuras con la mano izquierda 4) Dibujo de un niño 5) Dibujo de una niña 6) Dibujo por consigna 7) Dibujo de un reloj con manecillas
Integración espacial analítica	<ol style="list-style-type: none"> 1) Comprensión de oraciones con estructuras gramaticales complejas 2) Completar oraciones de acuerdo con el cuadro 3) Comprensión de órdenes
Activación general	<ol style="list-style-type: none"> 1) Identificación de estímulos significativos

(Solovieva & Quintanar, 2017)

BANFE-2

La batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales es un instrumento que agrupa un número importante de pruebas neuropsicológicas de alta confiabilidad y validez para la evaluación de los procesos cognitivos que dependen principalmente de la corteza prefrontal. Las pruebas que integran la batería se dividen principalmente en un criterio anatómico funcional; las que evalúan la corteza orbitofrontal (COF), corteza prefrontal medial (CPFMD), corteza prefrontal dorsolateral (CPFDL) y de la corteza prefrontal anterior (CPFA). Tiene como objetivo evaluar el desempeño de las funciones ejecutivas en personas de habla hispana, desde los 6 años hasta la edad adulta. Evalúa 15 procesos relacionados con las funciones ejecutivas agrupados por tres áreas específicas: orbito medial, prefrontal anterior y dorsolateral. El tiempo de aplicación depende de la edad, escolaridad y trastorno neuropsicológico. Existen tareas en las cuales se toma el tiempo de ejecución y en otras existe un tiempo límite para su conclusión. La calificación consiste en la obtención de puntuaciones naturales de cada una de las subpruebas y la puntuación codificada correspondiente para obtener los totales de cada área y tras sumar las puntuaciones de cada área se obtiene la puntuación total de funciones ejecutivas (Flores Lázaro et al, 2014). En la

muestra de estudio se aplicaron las tareas correspondientes al componente dorsolateral: 1) laberintos, 2) clasificación de cartas, 3) clasificación semántica, 4) fluidez verbal, 4) torre de Hanoi 3 discos y 4 discos con el objetivo de obtener datos cuantitativos adicionales y realizar la correlación estadística. La prueba no fue aplicada en su totalidad debido a las restricciones derivadas del SARS-COV-2, por lo que el tiempo necesario de aplicación de las pruebas requeridas en la investigación excedía el tiempo permitido en la institución, por tanto, se seleccionaron las tareas del área dorsolateral.

Tabla 4

Estructura de la BANFE-2

Área	Subprueba
Orbitomedial	<ol style="list-style-type: none"> 1) Laberintos 2) Juego de cartas 3) Stroop forma A 4) Stroop forma B 5) Clasificación de cartas
Prefrontal anterior	<ol style="list-style-type: none"> 1) Clasificación semántica 2) Selección de refranes 3) Meta memoria
Dorsolateral. Memoria de trabajo	<ol style="list-style-type: none"> 1) Señalamiento autodirigido 2) Resta consecutiva “A” 3) Resta consecutiva “B” 4) Suma consecutiva 5) Ordenamiento alfabético 6) Memoria de trabajo visoespacial
Dorsolateral. Funciones ejecutivas	<ol style="list-style-type: none"> 1) Laberintos 2) Clasificación de cartas 3) Clasificación semántica 4) Fluidez verbal 5) Torre de Hanoi 3 discos

PROLEC-R

La Batería de Evaluación de los Procesos Lectores, Revisada (PROLEC-R) tiene como objetivo diagnosticar las dificultades en el aprendizaje de la lectura y permitir la evaluación de los procesos lectores mediante 9 índices principales, 10 índices secundarios y 5 índices de habilidad. La aplicación es individual y se realiza en alumnos de educación primaria de los 6 a los 12 años de edad. El tiempo estimado de aplicación es de 40 minutos con alumnos de 1° a 4° grado y de 20 minutos en 5° y 6° (Cuetos et al., 2007).

La batería muestra los procesos cognitivos que son responsables de estas dificultades al indicar que componentes del sistema de lectura son los que fallan en el niño. Está compuesta de 9 tareas que se enfocan en la exploración de los principales procesos lectores, de los más básicos a los más complejos. Los procesos y las tareas se describen en la tabla 5.

Tabla 5

Estructura de la Batería PROLEC-R

Proceso	Índices principales	Objetivo	Puntuación
I. Identificación de letras	1. Nombre o sonido de las letras (NL)	Comprobar si el niño conoce todas las letras y su pronunciación	20 estímulos (0 mínimo- 20 máximo) + Tiempo
	2. Igual o diferente (ID)	Conocer si el niño es capaz de segmentar e identificar las letras que componen cada palabra	20 pares de estímulos (0 mínimo – 20 máximo) + Tiempo
II. Procesos léxicos	3. Lectura de palabras	Comprobar si el niño reconoce y lee palabras	40 palabras 20 alta frecuencia

	(LP)	aisladas de alta y baja frecuencia	20 baja frecuencia (0 mínimo – 40 máximo)
	4. Lectura de pseudopalabras (LS)	Comprobar la capacidad de lector para pronunciar palabras nuevas o desconocidas	40 pseudopalabras
III. Procesos gramaticales	5. Estructuras gramaticales (EG)	Comprobar la capacidad de los lectores para realizar el proceso sintáctico de oraciones con diferentes estructuras gramaticales	16 ítems
	6. Signos de puntuación (SP)	Comprobar el conocimiento y uso que el lector tiene de los signos de puntuación	11 signos: Entonación (4) Comas (2) Interrogaciones (3) Exclamaciones (2)
IV. Procesos semánticos	7. Comprensión de oraciones (CO)	Comprobar la capacidad del lector para extraer el significado de diferentes tipos de oraciones	16 oraciones (0 mínimo – 16 máximo)
	8. Comprensión de textos (CT)	Comprobar si el lector es capaz de extraer el mensaje que aparece en el texto y de integrarlo en sus conocimientos	4 textos 2 de tipo narrativo 2 de tipo expositivo (0 mínimo -16 máximo)
	9. Comprensión oral (CR)	Comprobar si el niño es capaz de extraer el mensaje oral	2 textos expositivos

Las puntuaciones obtenidas en cada prueba se dividen en: índices principales e índices secundarios. Los índices principales brindan la información más importante y rápida para la interpretación de la lectura del niño, los cuales pueden ser matizados por los índices secundarios que profundizan en la interpretación de los resultados y se dividen en índices de precisión, velocidad y habilidad lectora.

Prueba del éxito escolar

La Prueba del Éxito Escolar tiene por objetivo describir el estado funcional de los mecanismos cerebrales que participan en el aprendizaje escolar, descubriendo la causa de los problemas en el aprendizaje que se observan en la escuela primaria. Está conformada por tareas de lectura, escritura y cálculo. La prueba se basa en la valoración del estado funcional de los factores neuropsicológicos descritos por Luria, que son constituyentes del nivel psicofisiológico de la actividad humana, toma en cuenta la organización de los órganos funcionales que realizan un trabajo integral de diferentes mecanismos para la realización de la acción y los diferentes niveles de análisis que pueden realizarse; el nivel anatómico, el nivel factor neuropsicológico, el nivel de la función del factor y el nivel del eslabón psicológico o componente de la acción (Solovieva & Quintanar, 2012).

El contenido específico de las tareas seleccionadas para la evaluación incluye algunos de los siguientes aspectos de la escritura, cálculo y lectura (Solovieva & Quintanar, 2012):

- En la escritura a la copia y el dictado se considera la posibilidad de que existan errores ortográficos, coherencia en tareas de completar oraciones, respeto de mayúsculas y minúsculas, signos de puntuación, distribución de la escritura en el espacio de la hoja, así como la comprensión del papel gramatical y semántico de las preposiciones en la frase.
- En el cálculo se considera la posibilidad de regulación voluntaria de la secuencia numérica, solución de problemas aritméticos elementales con diferente nivel de complejidad y solución de problemas aritméticos que implican relaciones espaciales complejas.

- En las tareas de lectura, utilizadas para su aplicación en la muestra, se considera la velocidad, expresividad, entonación, el respeto de los signos de puntuación y la comprensión del sentido general y de los detalles del texto, así como la posibilidad de hacer una conclusión oral y relatar o generalizar la información a nivel más profundo del análisis y síntesis.

Tabla 6

Estructura de la prueba del éxito escolar

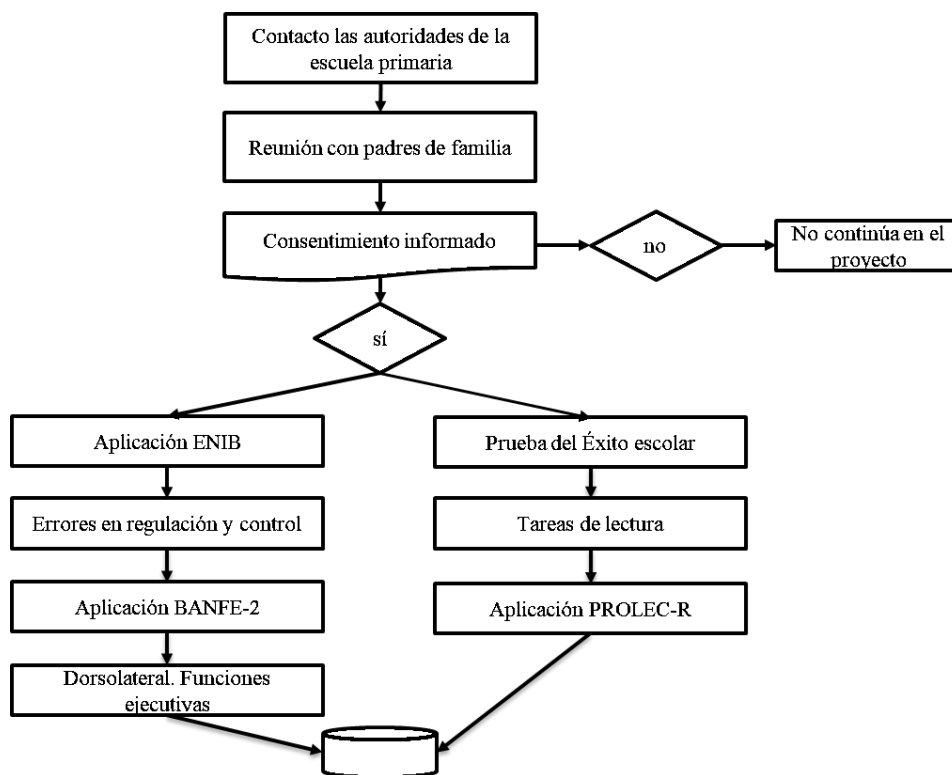
Escritura	
Tarea 1	Copia y denominación de letras
Tarea 2	Escritura de palabras (3) que inicien con la letra P, B, S y A
Tarea 3	Completar oraciones al dictado
Tarea 4	Identificación de la cantidad de letras en las palabras
Tarea 5	Dictado de oraciones
Tarea 6	Copia y lectura de palabras
Tarea 7	Copia y lectura de oraciones
Tarea 8	Completar oraciones (preposiciones espaciales)
Tarea 9	Elaboración de frases con preposiciones: dentro, frente a, a través de
Tarea 10	Cambio de los tiempos verbales
Tarea 11	Escritura independiente (sustantivos)
Tarea 12	Escritura independiente (narración)
Lectura	
Tarea 1	Lectura del texto Se presenta un texto que debe leer en voz alta, posteriormente se realizan preguntas sobre el contenido del texto.
“La gallina de los huevos de oro”	¿De qué se trató el cuento? ¿El señor hizo bien o mal? ¿Qué hubieras hecho tú en su lugar?

Tarea 2	¿De qué se trata el cuento?
“El cuervo y las palomas”	¿Por qué las palomas echaron al cuervo?
	¿Quién te gustó más el Cuervo o las palomas?
Aritmética	
Tarea 1	Contar del 17 al 5
Tarea 2	Resolución de problemas aritméticos (oral)
Tarea 3	Resolución de operaciones aritméticas básicas (escrito)
(Solovieva & Quintanar, 2012)	

4.4 Procedimiento

El procedimiento realizado para la consecución de los objetivos de la investigación se muestra en el esquema de la figura 1.

Figura 1



Para la realización de esta investigación se dividió el trabajo de investigación en las siguientes fases:

- 1) Inicialmente se realizó el contacto con las autoridades responsables de una escuela primaria pública en Puebla y consultar la disponibilidad para presentar el proyecto de investigación.
- 2) Una vez presentado y aceptado el proyecto, en coordinación con la institución y profesor de grupo, se convocó a una reunión con los padres de familia donde se presentó el proyecto de investigación y los objetivos planteados y los criterios de inclusión de los participantes.
- 3) Se solicitó a padres o tutores de los niños que cumplen con los criterios correspondientes firmar el documento en el que dan su consentimiento para la participación del menor en el estudio.
- 4) Se procedió a la aplicación individual de las pruebas con la evaluación neuropsicológica infantil breve, las tareas del componente dorsolateral de funciones ejecutivas de la BANFE-2, la Prueba del éxito escolar y la prueba PROLEC-R. Las pruebas fueron aplicadas en su mayoría por una sola evaluadora, se recibió ayuda temporal de una compañera del posgrado en la evaluación neuropsicológica infantil breve. La duración completa por alumno se llevó a cabo en un aproximado de tres horas.
- 5) Una vez concluidos la recolección de los datos en ambos grupos se inició con la conformación de los datos y posterior análisis de los datos, para el análisis cualitativo se realizó el análisis clínico basado en la teoría neuropsicológica histórico cultural. Para el análisis cualitativo se realizaron las pruebas de normalidad de Kolmogorov-

Smirnov y Shapiro-wilk, de acuerdo con ello, se utilizó el estadístico de Spearman para la correlación de los resultados.

- 6) La presente investigación se realizó conforme a las consideraciones éticas de respeto a los derechos individuales estipuladas en la declaración de Helsinki de la AMM (2013), siguiendo los estatutos de los requisitos científicos y protocolos de investigación, privacidad y confidencialidad y consentimiento informado.

4.5 Análisis de datos

Se realizó análisis cuantitativo con estadística no paramétrica: la prueba de correlación de Spearman para valorar la relación existente entre el desempeño de los participantes en las pruebas de lectura PROLEC-R y las tareas de funciones ejecutivas BANFE-2. Se utilizó estadística descriptiva para mostrar el desempeño por tarea en cada una de las tareas y se obtuvieron porcentajes sobre el nivel de dificultad observado de acuerdo con los parámetros de las pruebas.

Así mismo, se realizó un análisis cualitativo, describiendo las características de desempeño de los participantes en las tareas por mecanismo neuropsicológico: se asignaron puntajes dependiendo si lograron realizarlo de forma independiente (tabla 7), con apoyo del evaluador o les fue imposible. El análisis se basó en la identificación de los tipos de errores y dificultades del participante, así como el grado de ayuda con el cual se accede a la respuesta.

4.5.1 Análisis neuropsicológico

4.5.1.1 Análisis de los errores por mecanismo neuropsicológico

Se presenta en la tabla 7 las características generales de calificación para la ejecución en la prueba ENIB. Mientras que en la tabla 8 se describe de manera detallada los tipos de errores posibles por mecanismo neuropsicológico, la ejecución sin error se considera con 0 puntos.

Tabla 7

Tipos de ejecución en la prueba ENIB

Ejecución de la tarea			
4 puntos	3 puntos	2 puntos	1 punto
Ejecución correcta e independiente. Sin ayuda	Ejecución correcta después de repetición de instrucción	Ejecución correcta con ayuda	Ejecución con errores a pesar de las ayudas
Descripción de la puntuación de acuerdo con el tipo de ejecución			
El participante logra realizar la tarea correctamente de forma independiente	El participante ejecuta correctamente la tarea cuando el evaluador repite la instrucción o lo anima verbalmente.	El participante muestra errores, pero es capaz de ejecutar correctamente la tarea cuando el evaluador proporciona orientación en el procedimiento	El participante no es capaz de realizar la tarea a pesar de las ayudas proporcionadas

Tabla 8

Características de los tipos de error en las tareas de la ENIB

Mecanismo neuropsicológico	Tareas	Tipo de error		
		1 punto Error leve	2 puntos Error moderado	3 Puntos Error severo
Regulación y control	1-Prueba verbal asociativa	Impulsividad Lentificación	No corresponde el número de golpes al aumentar los	Imposible

	<p>2-Prueba verbal de conflicto</p> <p>3- Resta consecutiva</p> <p>2- Suma consecutiva</p>	<p>Requiere repetición de instrucción</p>	<p>estímulos y/o en la inversión de la tarea</p> <p>Dificultad para la realización de la tarea en el mantenimiento del objetivo. No verifica sus respuestas</p>	<p>Mantiene respuestas impulsivas</p> <p>Imposibilidad de corrección</p> <p>Abandona la tarea</p>
<p>Organización secuencial motora</p>	<p>1-Copiar y continuar una secuencia gráfica</p> <p>2- Coordinación recíproca de manos</p> <p>3-Secuencias de movimientos manuales</p> <p>4- Intercambio de posiciones de los dedos</p>	<p>Lentificación. En la mayoría de sus respuestas se observan pausas, latencia e interrupciones. Imprecisión de elementos y fragmentación. Segmentación, despega lápiz. Fluido con ayuda</p>	<p>Perseveraciones. en sus ejecuciones se observa la repetición de un mismo elemento en lugar de alternar los elementos de la secuencia.</p>	<p>Imposible. Perseveraciones, bloqueo de las ejecuciones y pérdida de la secuencia, no hay fluidez de los movimientos, no logra la reproducción de la secuencia motora o gráfica pesar de todos los niveles de ayuda.</p>

Integración cinestésica	<p>1- Reproducción de posiciones de los dedos en la mano contraria</p> <p>2-Evocación de posiciones de las manos</p> <p>3- Reconocimiento de objetos</p> <p>4- Reproducción de posiciones del aparato fono articulatorio</p>	Imprecisión Reproducción adecuada con ayuda	Reconocimiento incorrecto de objetos	Sustituciones por punto y modo de articulación
Integración fonemática	<p>1-Repetición de pares de palabras</p> <p>2-Repetición de sílabas</p>	Dificultades mínimas para la diferenciación de pares de palabras con oposición fonemática (sonoro-sordo; suave-duro).	Dificultades graves para la diferenciación de sonidos, sílabas y/o palabras cercanas por sonoridad.	Imposibilidad Presencia de lenguaje incomprensible, con sustituciones múltiples, opuestas o lejanas fonemáticamente.

	3- Identificación de fonemas	Presencia de sustituciones.		Producción verbal abundante.
Retención audio- verbal	1-Retención involuntaria 2-Retención voluntaria 3-Evocación de series de palabras con interferencia heterogénea	Inestabilidad de las huellas mnésicas en condiciones de interferencia homogénea. Dificultades para evocar la serie completa, sustituciones fonológicas o semánticas. Evoca 6/6 cambio de orden.	Reducción del volumen de reproducción de elementos verbales. Dificultad para retención de 3 o más elementos. Contaminación entre las series	Imposibilidad. Inclusión de elementos ajenos. No logra repetición y evocación de la serie de palabras a pesar de todos los niveles de ayuda.
Retención visual	1- Reproducción con mano izquierda de letras después de la copia con mano derecha 2- Reproducción con mano derecha de figuras	Inestabilidad de las huellas mnésicas en condiciones de interferencia homogénea. Dificultades para evocar la serie completa de letras o figuras e imprecisiones en su reproducción. Incluye algunos	Reducción del volumen de reproducción de los elementos gráficos, cambio en el orden de los elementos, simplificación. Pobreza en las características del dibujo	Imposibilidad. No logra la copia de letras o figuras. Presencia de trazos irreconocibles. Dibujo irreconocible, sin rasgos esenciales

	<p>después de la copia con la mano izquierda</p> <p>3-Dibujo libre de una niña</p> <p>4-Dibujo libre de un niño</p>	<p>detalles.</p> <p>Dificultad para evocar la imagen con sus características</p>		
Integración espacial global	<p>1-Copia de una casa</p> <p>2-Copia de letras con la mano derecha</p> <p>3-Copia de figuras con la mano izquierda</p> <p>4-Dibujo de un niño</p> <p>5-Dibujo de una niña</p>	<p>Presencia en los detalles significativos del objeto, problemas de ubicación de los elementos en el espacio gráfico, distribución inadecuada</p>	<p>Presencia de elementos de figuras sin su integración en la figura general.</p> <p>Espejos, horizontales y verticales en todas las tareas.</p> <p>Rotación de</p> <p>Desproporción de elementos gráficos.</p>	<p>Imposibilidad.</p> <p>Ausencia de imagen global.</p> <p>desproporción de las figuras y disimetría,</p> <p>ausencia de la distribución espacial en la hoja y dibujos irreconocibles</p>
Integración espacial analítica	<p>1- Comprensión de oraciones con estructuras</p>	<p>Dificultades para la comprensión y la producción propia de oraciones lógico-</p>	<p>Dificultades para la comprensión de oraciones que incluyen</p>	<p>Imposibilidad para identificar el referente gráfico a partir de la oración,</p>

	gramaticales complejas 2-Completar oraciones de acuerdo con el cuadro 3-Comprensión de órdenes	gramaticales complejas. Logra señalar la imagen sin comprender la relación (identifica los elementos de forma disociada)	relaciones temporales genitivas (de qué o quién), de causa-efecto. Logra señalar los elementos cercanos a partir de una sola de las relaciones	dificultades graves para la comprensión de la oración.
--	--	--	---	--

4.5.2 Análisis de la comprensión de lectura

Los criterios de valoración de la comprensión de lectura se enlistan en la tabla 10

Tabla 10

Criterios de valoración de comprensión lectora

	2 puntos Accede	1 puntos Acceso parcial	0 puntos No accede
Acceso al significado: Significado que siguen las palabras que contiene el texto y sus combinaciones	Relata en orden los sucesos del cuento Incluye detalles relevantes Identifica elementos explícitos del texto	Incluye detalles relevantes, pero no hay orden en el relato	No accede al significado

Acceso al sentido:	Accede a la metáfora, enseñanza del texto.	Abstrae el mensaje general de la lectura, mantiene el contenido semántico.	No accede al sentido
Abstracción y generalización del contenido del texto	Abstrae el sentido general Relaciona la historia con hechos cotidianos o con otros textos		

Elementos de lectura en voz alta

	2 puntos Adecuado	1 puntos Parcial	0 punto Inadecuado
Respeto de signos de puntuación	Cuando lee hace pausas que indican los signos de puntuación	Cuando lee hace pausas solo ante un tipo de signo.	No respeta signos de puntuación
Prosodia	Lee con prosodia. Realiza las variaciones de tono ante signos de admiración e interrogación.	Cambia de entonación durante el signo de interrogación o en algunas expresiones del texto	Sin prosodia
Omisión de letras o palabras	No hay omisión de letras o palabras	Omite una letra o palabra por otra, cambiando así el significado de esta. Corrige de forma independiente	Omite una letra o palabra por otra, cambiando así el significado de esta. No verifica o corrige

<p>Lectura adivinatoria</p>	<p>Lee adecuadamente palabras o frases</p>	<p>Ocasionalmente lee las primeras letras o palabras y menciona una palabra u oración diferente a la que está escrita, por su parecido.</p>	<p>Lee las primeras letras y menciona una palabra u oración diferente a la que está escrita modificando el significado</p>
------------------------------------	--	---	--

V. Resultados

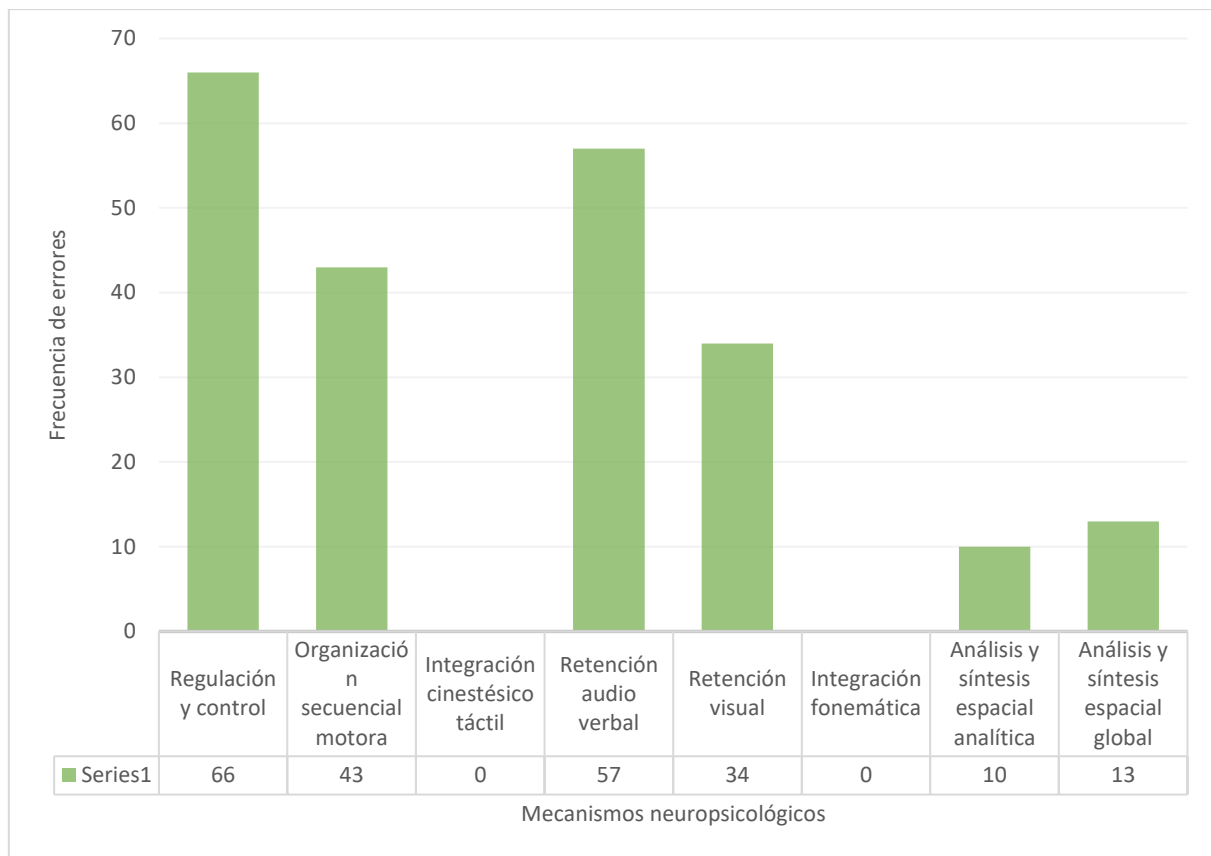
A continuación, se presentan los resultados obtenidos con relación a los objetivos de investigación. En primer lugar, se describen los resultados encontrados en la evaluación neuropsicológica respecto al desempeño de los mecanismos neuropsicológicos, seguido de la descripción de los errores que se asocian al mecanismo neuropsicológico de regulación y control en otras tareas. En tercer lugar, se exponen los hallazgos por índices correspondientes a los procesos de lectura evaluados en la prueba PROLEC-R: perceptivos, léxicos, gramaticales y semánticos. El análisis de resultados de los procesos semánticos incluye la tarea de comprensión de textos de la prueba PROLEC-R más los resultados de los textos que provienen de la prueba del Éxito escolar. En esta sección se incluyen los puntajes obtenidos por participante y la categoría de dificultad encontrada, así como ejemplos ilustrativos de los errores identificados. Finalmente, se encuentran las correlaciones estadísticas realizadas con la prueba no paramétrica de Spearman entre la tarea de comprensión de lectura (PROLEC-R) y las tareas de la BANFE-2.

5.1 Resultados de la evaluación neuropsicológica

Se presenta en la figura 2 las frecuencias de los errores obtenidos por mecanismo neuropsicológico durante la aplicación de la Evaluación neuropsicológica infantil breve. La frecuencia más alta encontrada corresponde a errores del mecanismo neuropsicológico de regulación y control, seguido de errores del mecanismo retención audio verbal, organización secuencial motora, retención visual y percepción global y analítica.

Figura 2

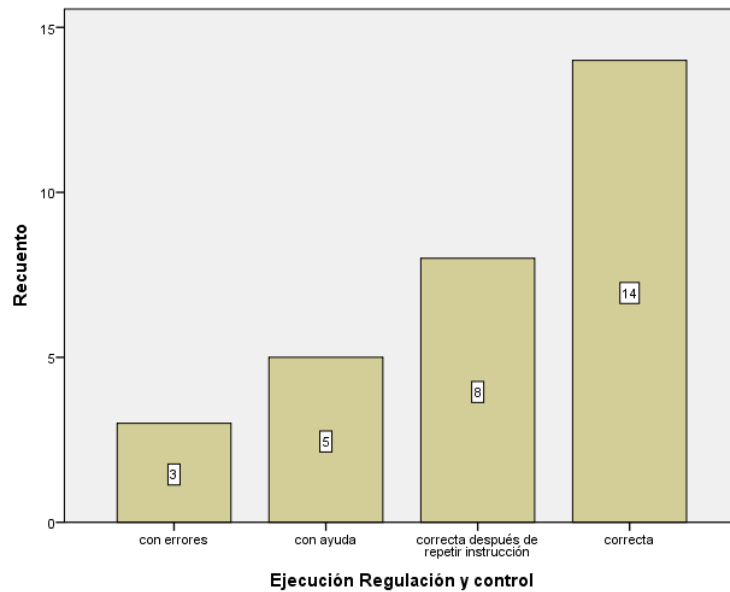
Frecuencia de errores por mecanismo neuropsicológico de la prueba Evaluación neuropsicológica infantil breve



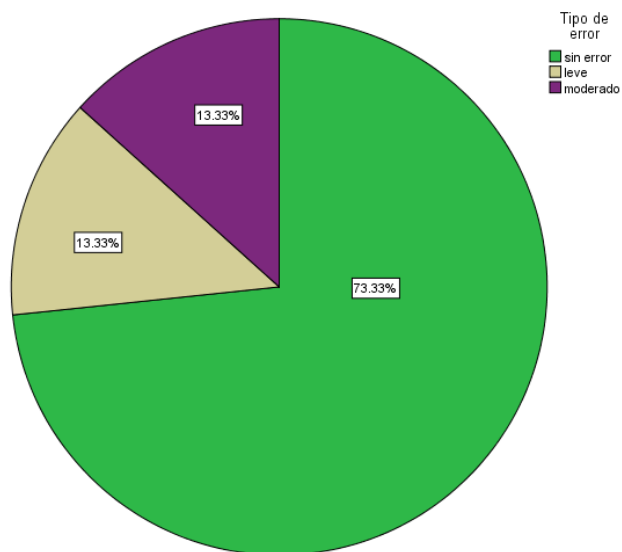
La figura 3, muestra la ejecución correspondiente a las tareas verbal asociativa y de conflicto de la ENIB, así como el porcentaje de los tipos de errores localizados. Es posible identificar que el 73% de los participantes no mostraron errores al realizar la prueba, al respecto se debe considerar la edad de los participantes y que se trata de una población normotípica, por lo que el nivel de complejidad de la tarea no representó dificultad. Contrario a lo que sucede en tareas de suma y resta consecutiva.

Figura 3

Tipo de ejecución y porcentaje en la tarea de regulación y control: verbal asociativa y de conflicto



Tipo de ejecución por participante



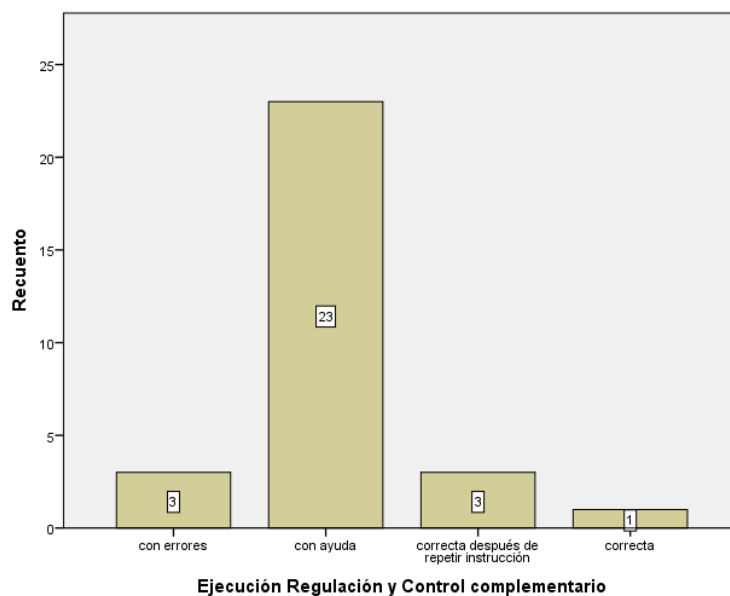
Porcentaje del tipo de error

En este caso, los errores más frecuentes ocurrieron en la prueba verbal de conflicto, el 13% de los participantes mostraron errores leves y moderados, los cuales corresponden a dificultades para realizar una tarea similar invertida.

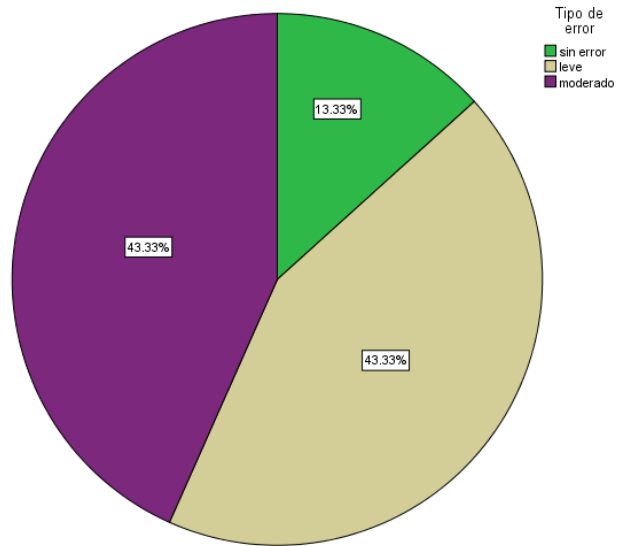
En cuanto a las tareas de suma y resta consecutiva (figura 4), muestra el tipo de ejecución y el porcentaje registrado del tipo de error. La gráfica ilustra que 27 de los participantes requirieron de ayuda para realizar la tarea, así mismo, el 43% de los participantes mostró errores leves, los cuales se caracterizan por presencia de lentitud al realizar las operaciones de resta y suma, errores moderados (43%) que consisten en dificultad para mantener el objetivo y ausencia de verificación de las respuestas. En este sentido, queda en evidencia la importancia de la verificación para la corrección de los errores.

Figura 4

Tipo de ejecución y porcentaje en la tarea de regulación y control: suma y resta consecutiva



Tipo de ejecución por participante

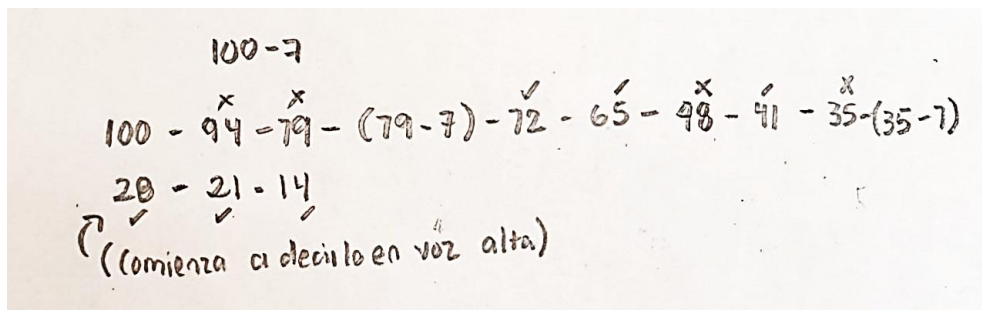


Porcentaje del tipo de error

Los errores más frecuentes ocurrieron por fallas en la verificación de sus resultados, durante la resta sucesiva de tres en tres, y con mayor medida, en la resta sucesiva de siete en siete (figura 5). En ambos casos fue necesaria la repetición del número objetivo a restar, por parte del evaluador, para que el participante pudiera verificar ante el error cometido.

Figura 5

Ejecución con error en la resta



5.1.1 Errores asociados al mecanismo de regulación y control

De acuerdo con el análisisindrómico de los resultados de la evaluación, se observó que el mecanismo de regulación y control tiene un efecto sistémico en desempeño de otras tareas correspondientes a otros mecanismos neuropsicológicos observados en tareas de tareas motoras, gráficas y de retención verbal y visual. Los errores encontrados se agrupan en categorías: simplificación, pérdida del objetivo y ausencia de control o verificación.

- 1) Simplificación: Realiza la forma más fácil de la tarea. Sugiere menor implicación de procesos intelectuales en tareas complejas
 - a. Simplificaciones motoras: omite un movimiento o lo hace más simple. Existe amplificación del movimiento, intercambio de posiciones o modificación del patrón.
 - b. Simplificaciones gráficas: No realiza trazos precisos, no hay cierre adecuado, trazos sobrepuestos. No se observa planeación de la producción gráfica. Hay discontinuidad en el trazo o separación. En el dibujo espontáneo se observa ausencia de detalles.
 - c. Simplificaciones en evocación: Se eliminan uno o varios de los elementos presentados, cambio de orden de estímulos.
 - i. Cambio de orden: Cuando se modifica el orden de los elementos
 - ii. Omisión: Ausencia de los elementos
 - iii. Sustitución: Ocurre cuando se cambia un fonema por otro, dando como resultado una palabra diferente
- 2) Pérdida de objetivo: Establecer el objetivo permite la ejecución de la actividad, identificando los pasos necesarios para realizarla. La pérdida del objetivo es clara cuando existe el olvido de la instrucción o información necesaria para su realización, necesitando de ayuda para regresar a la tarea. Los siguientes errores también se asocian a la pérdida de objetivo.
 - a. Contaminación: Cuando menciona un elemento de la tarea anterior
 - b. Intrusión: Cuando evoca un elemento que es ajeno a la tarea
- 3) Ausencia de control: Se impide el desarrollo de la tarea, con acciones que dificultan la realización secuencial de acciones para llegar al objetivo.

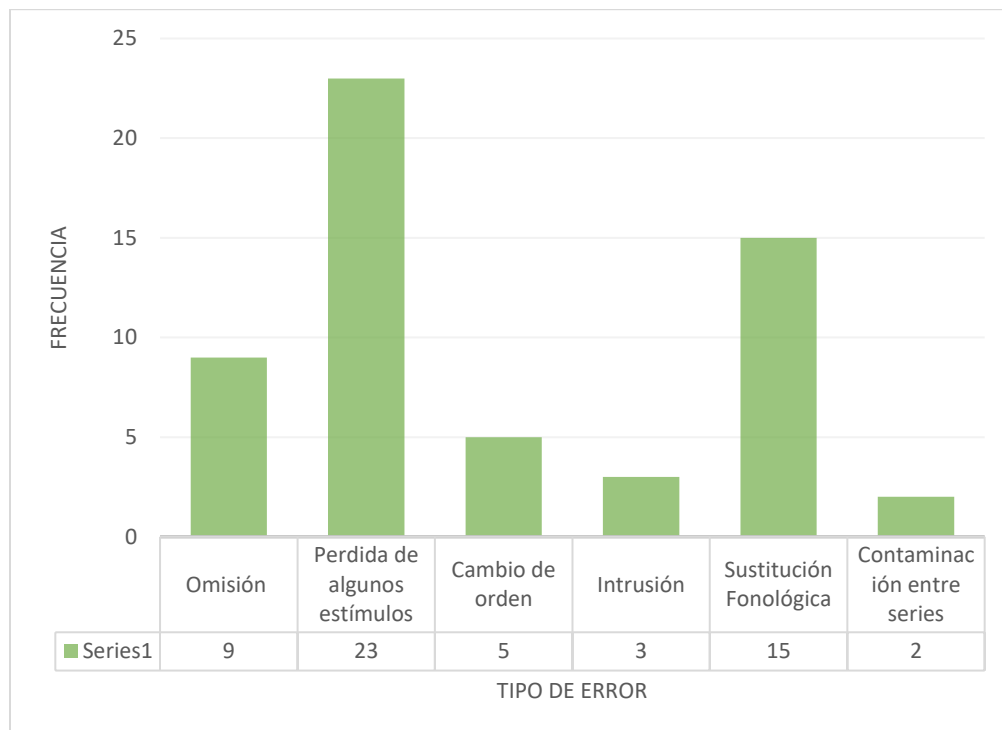
- a. Ausencia de verificación: Durante la ejecución o al finalizar la actividad no existe verificación del resultado o procedimiento realizado por lo que existen errores.
- b. Ausencia de corrección: Ocurre cuando el evaluado es consciente del error en la respuesta, pero no corrige.

5.1.1.1 Errores de regulación y control en tareas del mecanismo de retención audio-verbal

En la figura 6, se muestra la frecuencia de errores localizados en tareas correspondientes al mecanismo de retención audio-verbal. Los errores más comunes ocurren por simplificación de la evocación, existiendo error por pérdida de estímulos, omisión, cambio de orden y sustitución fonemática. Errores menos frecuentes sucedieron por pérdida del objetivo, los participantes mostraron contaminación entre series e intrusión de elementos.

Figura 6

Frecuencia de errores en el mecanismo de retención audio-verbal



Para ilustrar lo anterior, en la figura 7 se observa omisión de estímulos en la repetición por memoria involuntaria, mientras que en la memoria voluntaria se observa pérdida de algunos estímulos, sustitución fonológica e intrusión de la palabra “oso”.

Figura 7

Errores por simplificación y pérdida del objetivo en la retención audio-verbal

Memoria involuntaria	
Repetición	
Foco - duna - piel	Bruma - gasa - luz
/ / /	✓ / ✓ / ✓
Evocación	
- - -	- - -

*estaba
distorsionada*

Memoria Voluntaria	
Repetición	
Foco - duna - piel	Bruma - gasa - luz
✓ ✓ ✓	✓ / ✓ / ✓
Evocación	
Foco oso	Bruma

*Otra
vez.
No me acordé*

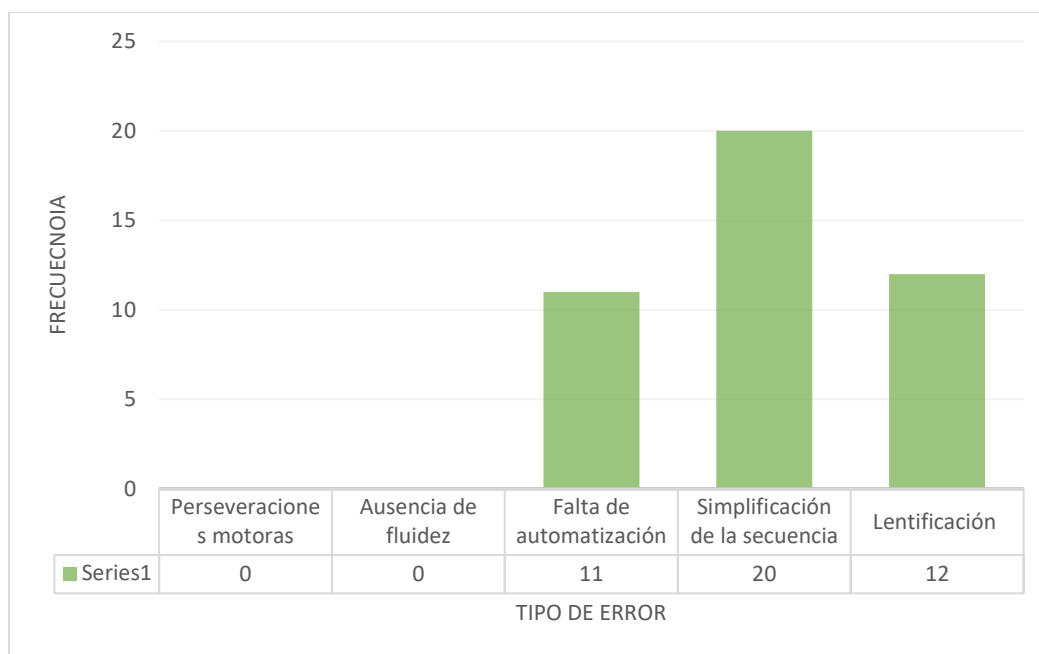
Tipo de ayuda: (B) 2

5.1.1.2 Errores en tareas del mecanismo de organización secuencial motora

En tareas del mecanismo de organización secuencial motora la mayor frecuencia de error sucedió por simplificación de la secuencia motora y gráfica (figura 8), la ejecución mejoró con ayuda verbal, logrando realizar el movimiento y la secuencia gráfica solicitada.

Figura 8

Frecuencia de errores en el mecanismo de organización secuencial motora



Ejemplos de ejecuciones con errores de simplificación de la secuencia gráfica se presentan en las figuras 9 y 10.

Figura 9

Simplificación de la secuencia gráfica

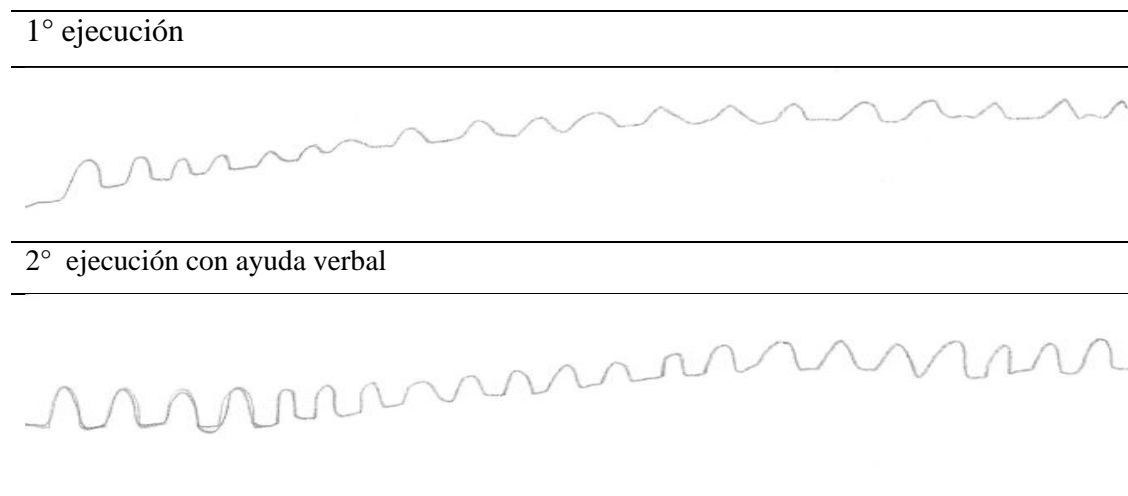


Figura 10

Simplificación en la ejecución de un programa motor

2. Organización cinética de los movimientos

Error A: Lentificación

Error B: Perseveraciones

Error C: Imposible: pérdida de fluidez y secuencia

	a) Mano izquierda extendida – mano derecha cerrada (cambiar la posición) Hazlo más rápido Hazlo con los ojos cerrados	Fragmentación Simplificación Mejora C/Lenguaje
	Puño Filo Palma Hazlo más rápido Hazlo con los ojos cerrados	Simplifica Puede ser Mejora C/Lenguaje - pierde secuencia.
	Pulgar - índice e índice y pulgar (mano izquierda) Hazlo más rápido Hazlo con los ojos cerrados	Puede ser

En la tarea copia de una figura, nuevamente se muestra simplificación gráfica (figura10), así mismo, no se observa planeación u organización del plano gráfico: no se realizan trazos precisos, no hay cierre adecuado y existen trazos sobrepuestos.

Figura 11

Simplificación gráfica y fallas en la planeación del espacio gráfico



5.1.1.3 Errores en tareas del mecanismo de retención visual

La figura 12 muestra los errores más frecuentes ocurridos en el mecanismo de retención visual, se observan errores por simplificaciones del dibujo en la modalidad de evocación, eliminando uno o varios elementos, el cual fue el error más común, seguido de ausencia de características y cambio de orden de los elementos.

Figura 12

Frecuencia de errores en el mecanismo de retención visual

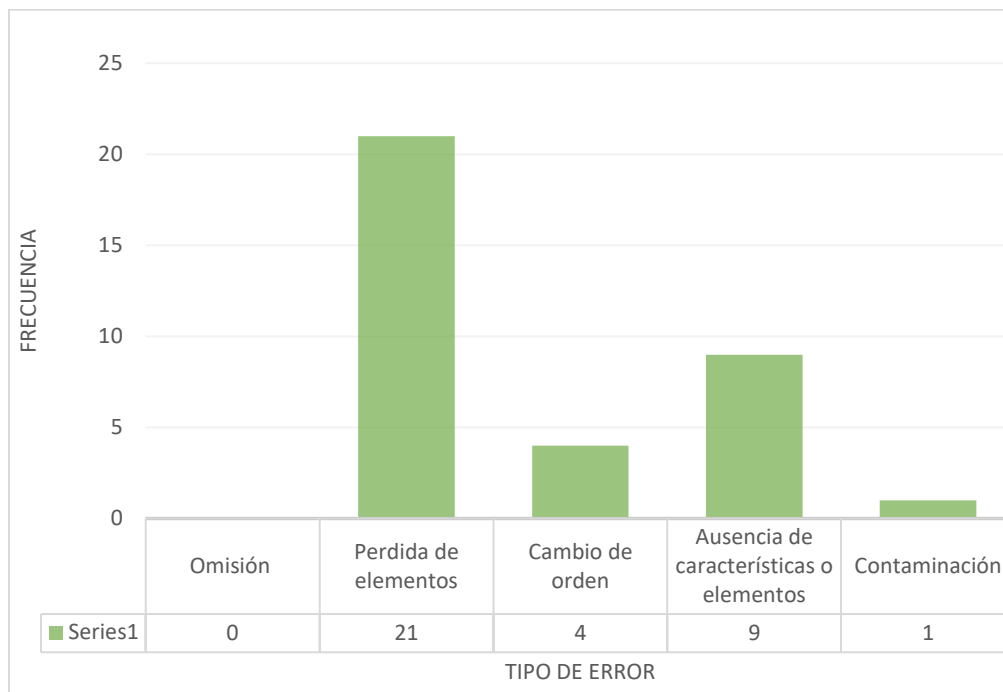


Figura 13

Dibujo con ausencia de características esenciales de la imagen y de simplificación gráfica



Se observa en la tarea dibujo libre de una niña y un niño, ausencia de las características esenciales (figura 13), se omite el rostro, cabello y elementos de vestir. En este caso el participante reconoció el error por indicación del evaluador, pero no corrigió.

5.2 Características de la lectura y comprensión lectora

Se muestra en la tabla 11 un resumen de las puntuaciones generales obtenidas en la evaluación de los participantes con las pruebas de lectura PROLEC-R y del Éxito escolar, los resultados se han dividido de acuerdo con los índices principales de lectura contemplados en la prueba: Procesos perceptivos; procesos léxicos, procesos gramaticales y procesos semánticos. En seguida, se presentan los resultados obtenidos en cada índice y la categoría en la que se encuentran los alumnos de acuerdo con sus resultados obtenidos, así mismo se realiza la descripción cualitativa de los errores encontrados.

Tabla 11

Estadísticos descriptivos de las puntuaciones obtenidas en las subpruebas de PROLEC-R

Subpruebas	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Nombre de letras (NL)	26.00	181.00	92.5667	38.54391
Igual y diferente (ID)	12.00	40.00	21.9000	6.74332
PERCEPTIVO	23.00	100.50	57.0167	19.31833
Lectura de palabras (LP)	42.00	148.00	87.7000	29.76129
Lectura de pseudopalabras (LS)	30.00	91.00	55.2667	17.56158
LÉXICO	38.00	116.00	71.4833	22.40670
Estructuras Gramaticales (EG)	5.00	15.00	12.6000	2.14315
Signos de puntuación (SP)	2.00	23.00	15.1333	5.13765
GRAMATICAL	6.50	18.50	13.8667	3.08761
Comprensión de oraciones (CO)	14.00	16.00	15.3667	.76489
Comprensión de textos (CT)	5.00	15.00	11.7667	2.31462
Comprensión oral (CR)	1.00	8.00	4.6667	1.78757
SEMÁNTICO	7.00	12.33	10.5778	1.13776

N válido por lista
= 30

Esta tabla contiene las puntuaciones obtenidas por el total de participantes en los índices principales de la prueba, comprende los procesos: 1) Perceptivos; nombre de letras (NL) e igual-diferente (ID); 2) Léxicos; lectura de palabras (LP) y lectura de pseudopalabras; 3)

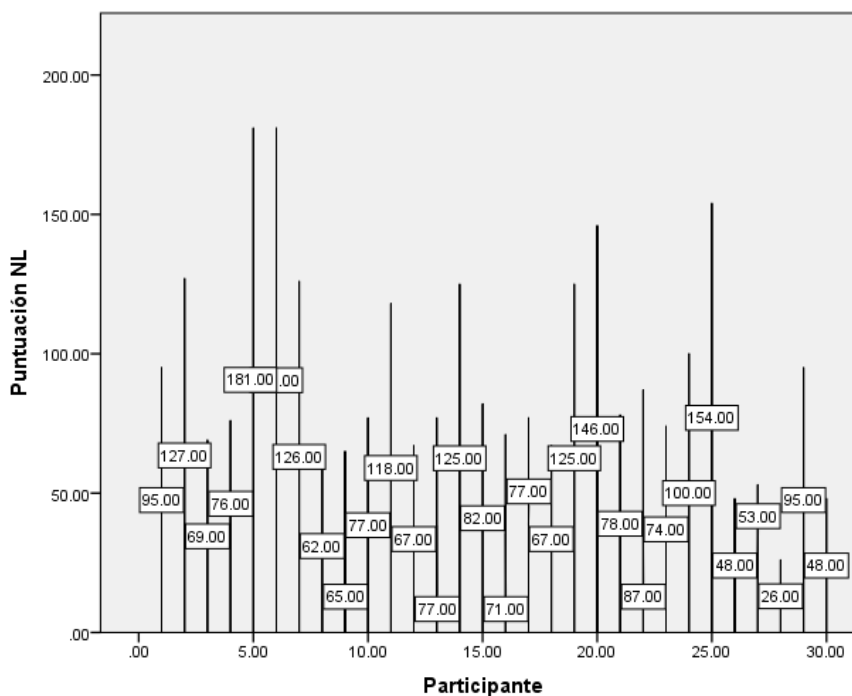
Gramaticales; estructura gramatical (EG) y signos de puntuación (SP) y 4) Semánticos; comprensión de oraciones (CO); comprensión de textos (CT) y comprensión de oral (CR).

5.2.1 Procesos perceptivos

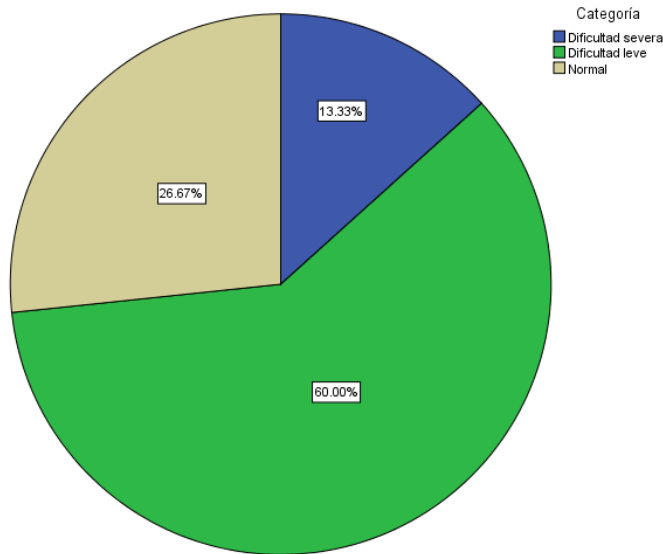
5.2.1.1 Nombre o sonido de letras (NL)

Figura 14

Puntuación y categoría obtenida en la tarea nombre o sonido de letras



Puntuación



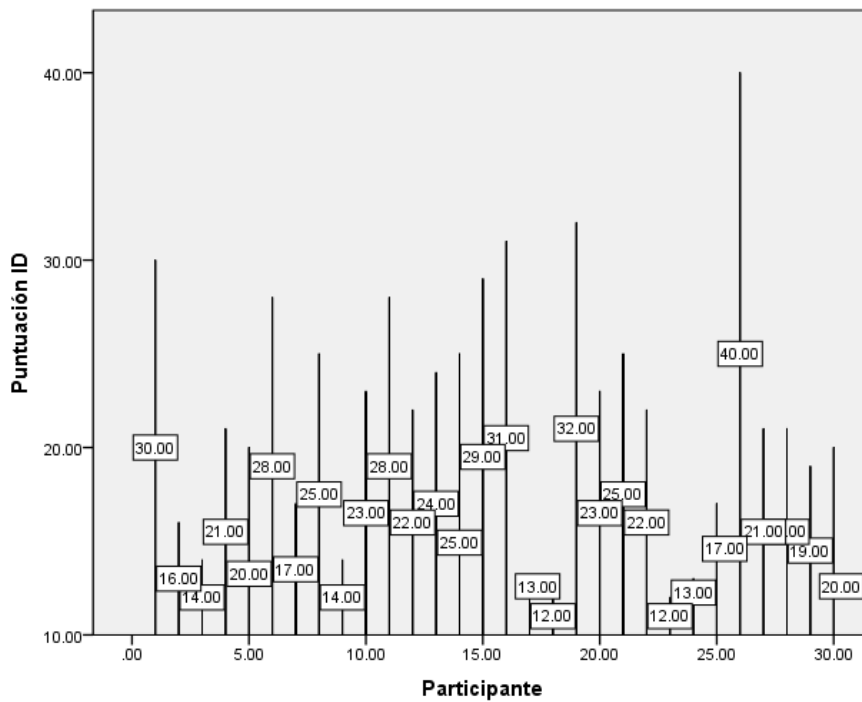
Categoría por dificultad

La tarea Nombre o sonido de letras, comprueba si el niño conoce las letras y su pronunciación, además proporciona datos sobre el grado de automaticidad en el reconocimiento y denominación de letras. En este caso, se observa en la figura 14, que el 60% de los evaluados se encuentran dentro de la categoría dificultad leve, el error más común ocurrió en la respuesta ante la letra “q”, en donde los participantes respondieron “que” como sonido o nombre de la letra y en menor medida con la letra “s” en donde respondieron con la letra “c”. Estos errores se corrigieron cuando el evaluador repitió la instrucción, el 100% de los participantes contestaron con el nombre o sonido adecuados. Así mismo, algunos de estos niños obtuvieron tiempos más largos en la tarea debido a que comprobaban el nombre antes de decirlo en voz alta pero no tuvieron ningún error para nombrar las letras.

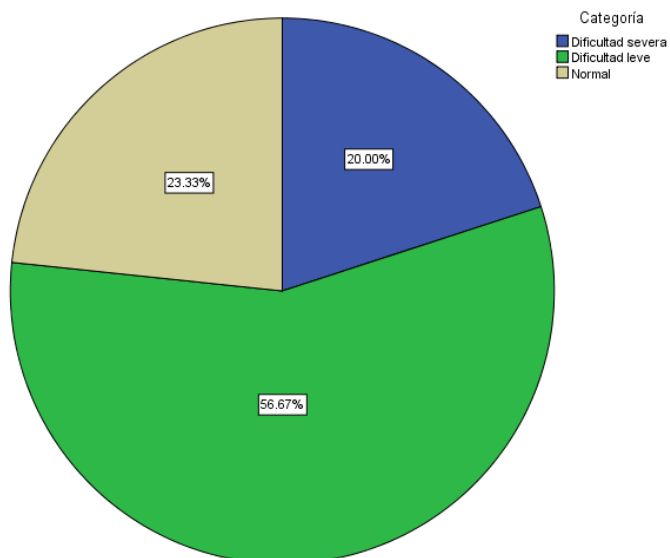
5.2.1.2 Igual o diferente (ID)

Figura 15

Puntaje y porcentaje por categoría obtenida en la tarea igual o diferente



Puntuación



Categoría por dificultad

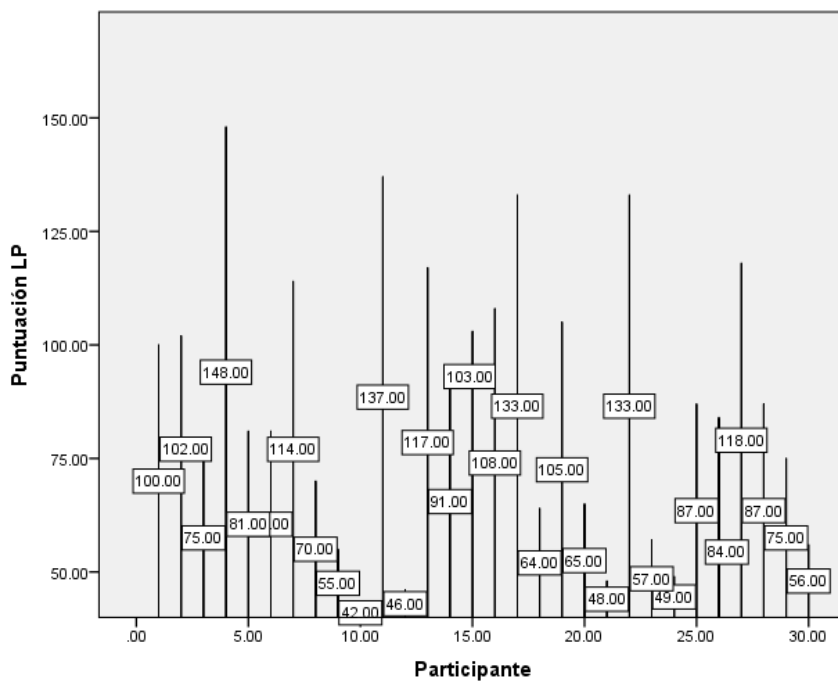
La figura 15 muestra la puntuación obtenida por participante en la segunda tarea de los procesos perceptivos, así como el porcentaje por categoría de acuerdo con el grado de dificultad mostrado. Esta tarea tiene como objetivo conocer si el niño es capaz de segmentar e identificar las letras que componen cada palabra que tiene que leer o realiza una lectura logográfica. De acuerdo con el gráfico (figura 15) más del 70% de los alumnos mostraron errores en la segmentación e identificación de letras que los colocaron en la categoría de dificultad leve y severa. Después de aplicada la tarea, ante la indicación del evaluador de verificar el 100% reconoció el error y respondieron adecuadamente.

5.2.2 Procesos léxicos

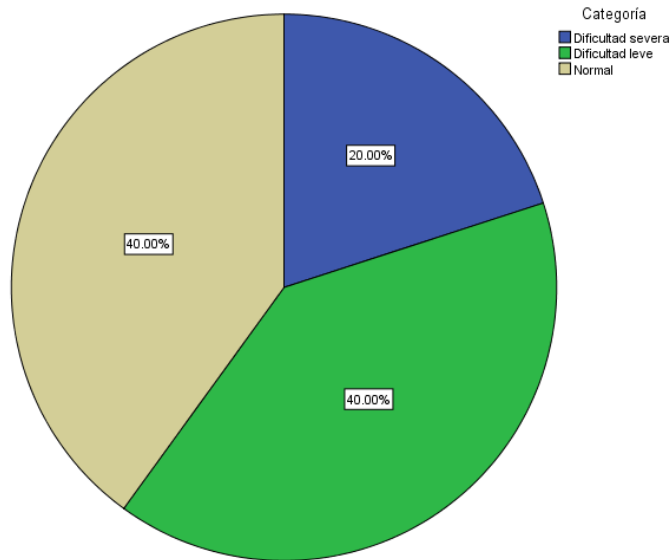
5.2.2.1 Lectura de palabras (LP)

Figura 16

Puntuación y porcentaje por categoría obtenida en la tarea lectura de palabras



Puntuación



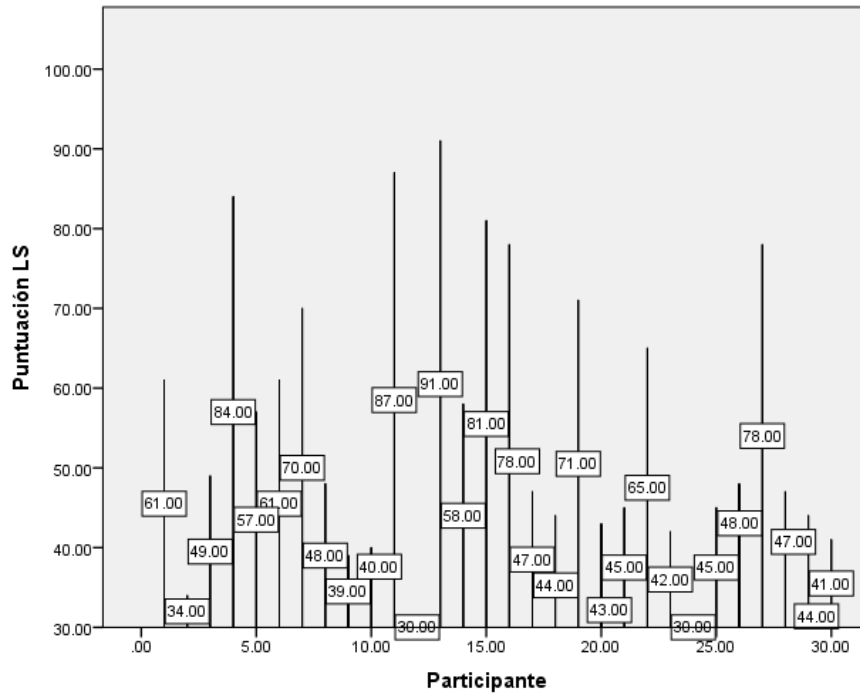
Categoría por dificultad

Es posible observar que existen resultados variados en cuanto al desempeño de los participantes, de los cuales el 60% muestran dificultad durante la lectura de palabras aisladas, los errores más comunes se encontraron en la lectura de palabras de baja frecuencia, así mismo, algunos de los niños mostraron tiempos de respuesta más largos puesto que leían dos veces las palabras de baja frecuencia, mientras que otros no detectaron el error al leer y ocuparon menos tiempo para la tarea.

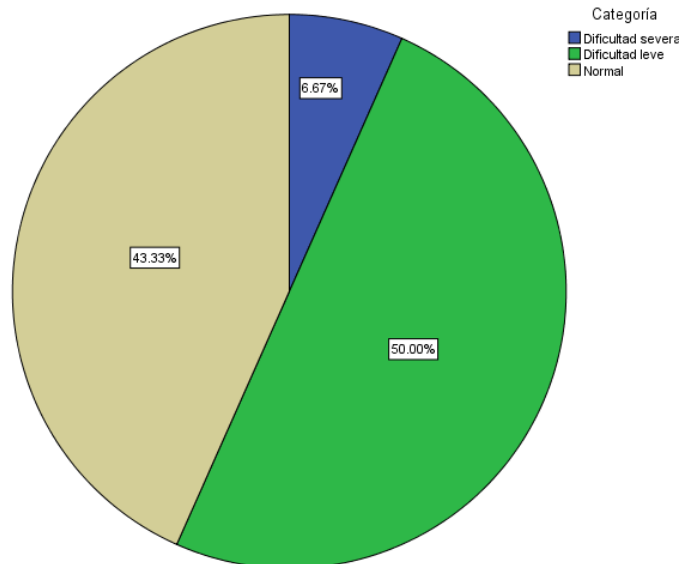
5.2.2.2 Lectura de pseudopalabras (LS)

Figura 17

Puntuación y porcentaje por categoría obtenida en la tarea lectura de pseudopalabras



Puntuación



Categoría por dificultad

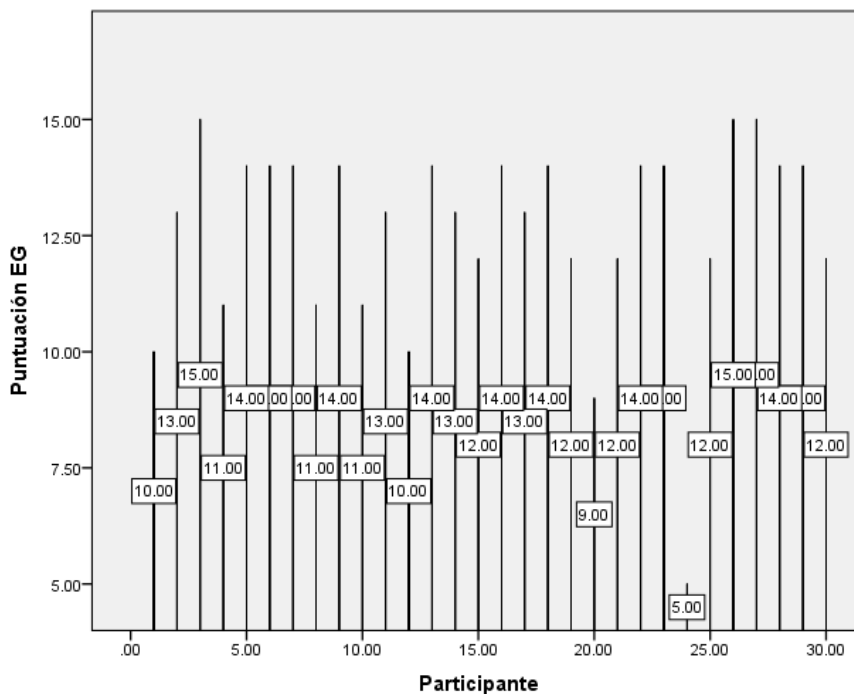
El desempeño y porcentaje de dificultad mostrado en la tarea de lectura de pseudopalabras se muestra en la figura 17. Se observa que el 50% de los participantes mostraron dificultad leve en su capacidad de pronunciar palabras nuevas o desconocidas mostrando un efecto de lexicalidad, aquellos que no mostraron estos errores mostraron mayor uso de lectura por vía subléxica.

5.2.3 Procesos gramaticales

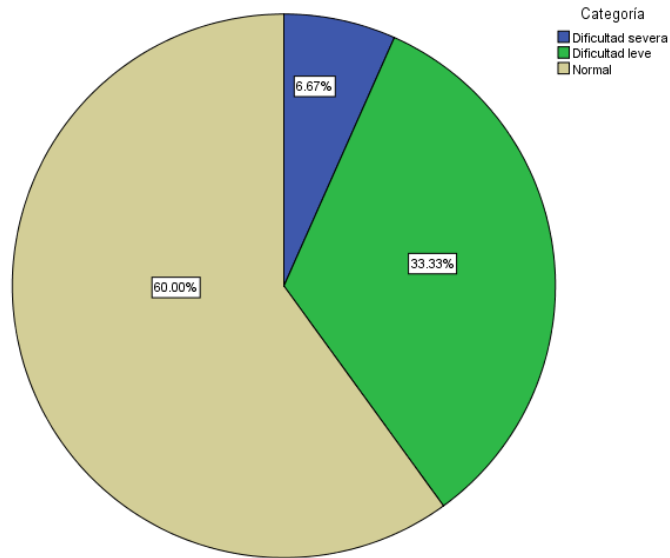
5.2.3.1 Estructuras gramaticales (EG)

Figura 18

Puntaje obtenido en la tarea estructuras gramaticales



Puntuación



Categoría por dificultad

Como se observa en la figura 18, el 60% de los participantes no tienen dificultad para realizar el procesamiento sintáctico de las oraciones con diferentes estructuras gramaticales, sin embargo, más del 30% mostraron errores al seleccionar la imagen adecuada de acuerdo con la oración dada. Durante la realización de la tarea ocurrieron errores en la lectura de anticipación u omisión de palabras, causando así la modificación del mensaje original, en oraciones como “Al general le saluda el soldado con gorra roja” el participante leyó “El general saluda al soldado con gorra roja” de esta forma, el participante eligió la imagen 1 en lugar de la imagen 4. En esta situación fue necesaria la posterior indicación del evaluador para revisar la respuesta puesto que, en los casos de error, los participantes no verificaron sus respuestas. En el caso de dificultad severa, el participante mostró errores continuos de lectura anticipatoria como se muestra en la tabla 12.

Tabla 12

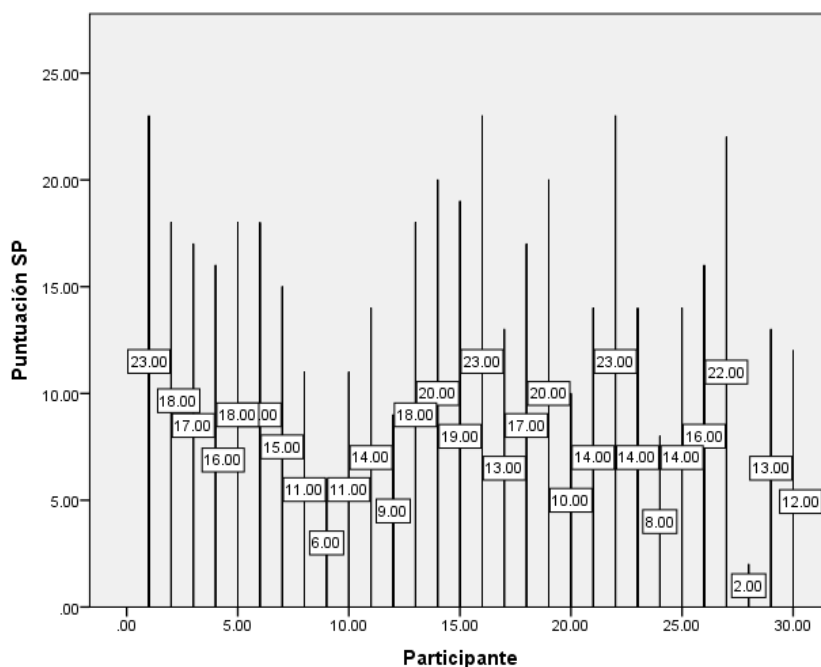
Errores por lectura anticipatoria

Consigna	Ejecución de uno de los participantes
El policía es perseguido por el ladrón	El policía persigue al ladrón
A la niña la regaña el papá	La niña regaña al papá
Al general le saluda el soldado con gorra roja	El general saluda al soldado con gorra roja
El médico es salvado por el policía	El médico está salvando al policía

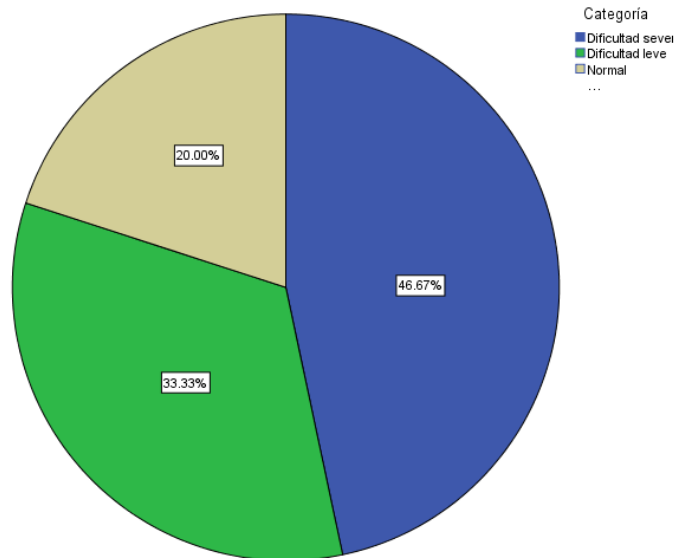
5.2.3.2 Signos de puntuación (SP)

Figura 19

Puntaje y porcentaje por categoría obtenida en la tarea signos de puntuación



Puntaje



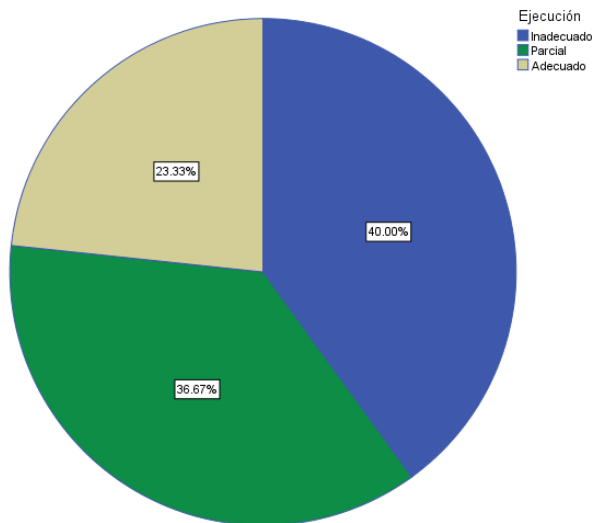
Categoría por dificultad

Los errores en signos de puntuación son más evidentes, se observa que el 46% de los participantes se encuentran en la categoría de dificultad severa, solo el 20% leyó respetando los signos y con adecuada prosodia.

El desempeño de los participantes en las lecturas de la prueba del Éxito escolar es similar, el 40% muestra una ejecución inadecuada sin respetar signos de puntuación, mientras que el 36% de los participantes muestra un desempeño parcial, respetando solo un signo de puntuación. Los resultados mejoran con ayuda del evaluador al volver a dar la instrucción u ofrecer el modelo de lectura con signos de puntuación.

Figura 20

Nivel de ejecución durante la lectura en signos de puntuación en la prueba Éxito escolar

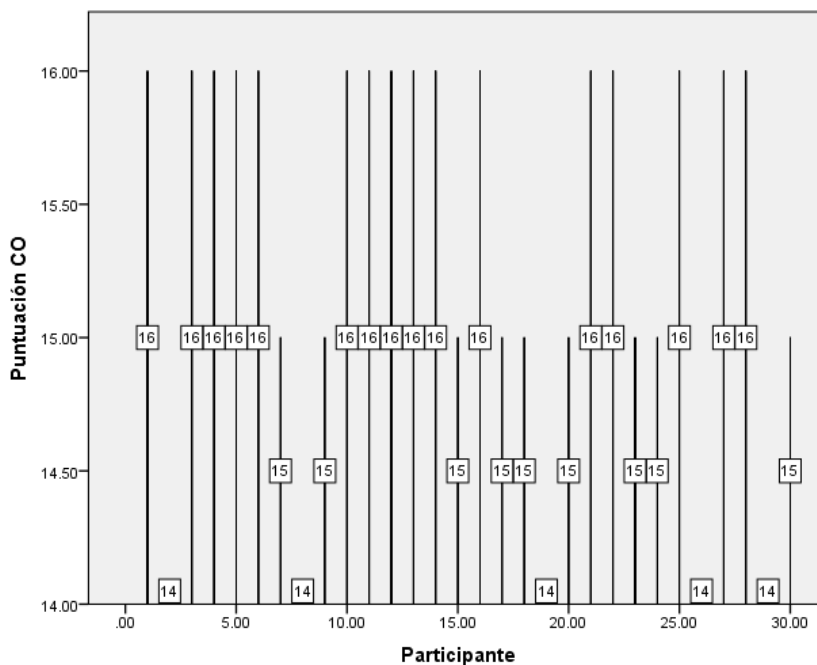


5.2.4 Procesos semánticos

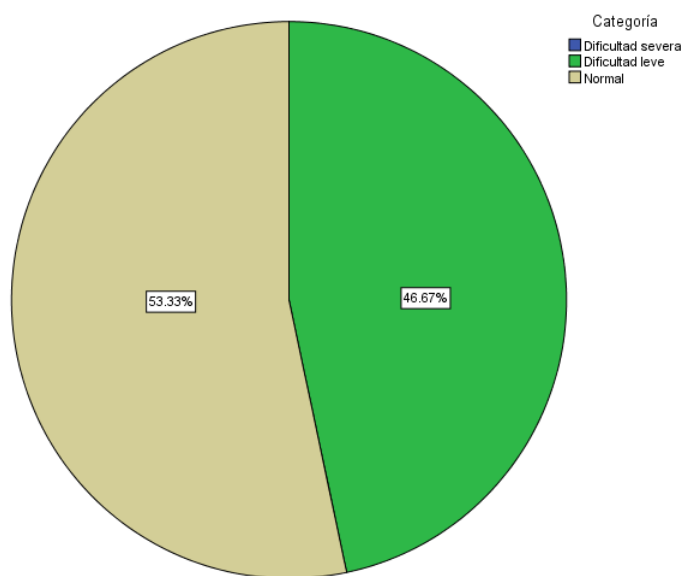
5.2.4.1 Comprensión de oraciones (CO)

Figura 21

Puntaje y porcentaje por categoría obtenida en la tarea comprensión de oraciones



Puntuación



Categoría por dificultad

En la tarea de comprensión de oraciones, el 46% de los participantes se encuentran en la categoría de dificultad leve. Entre los errores encontrados se encuentra nuevamente la lectura adivinatoria y la anticipación a la consigna ocasionando la ejecución incorrecta del ejercicio. La tabla 13 muestra el ejemplo de ejecución con errores por lectura adivinatoria, en ambos casos los participantes no verificaron sus respuestas, contrario al ejemplo en la tabla 14 en donde el participante se detiene para verificar lo leído antes de ofrecer una respuesta.

Tabla 13

Ejemplo de ejecución incorrecta en la comprensión de oraciones por lectura adivinatoria

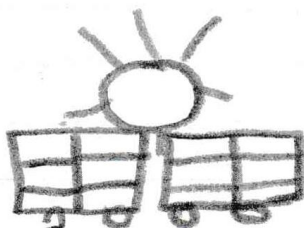
Estímulo:

“Dibuja dos nubes y en medio de ellas un sol”

Lectura en voz alta del participante:

“Dibuja dos muebles y en medio de ellas un sol”

Ejecución:



Estímulo:

“Dibuja un árbol con tres manzanas”

Lectura en voz alta del participante:

“Dibuja un árbol con tres ramas”

Ejecución:



Tabla 14

Ejemplo de lectura adivinatoria en la comprensión de oraciones con verificación

Estímulo:

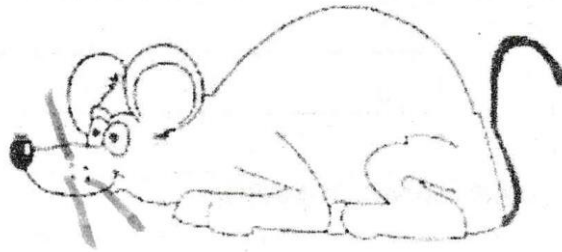
“Colócale un bigote de tres pelos al ratón”

Lectura en voz alta del participante:

“Colócale un billete de tres pesos al ratón” se detiene y vuelve a leer

“Colócale un bigote de tres pelos al ratón”

Ejecución:

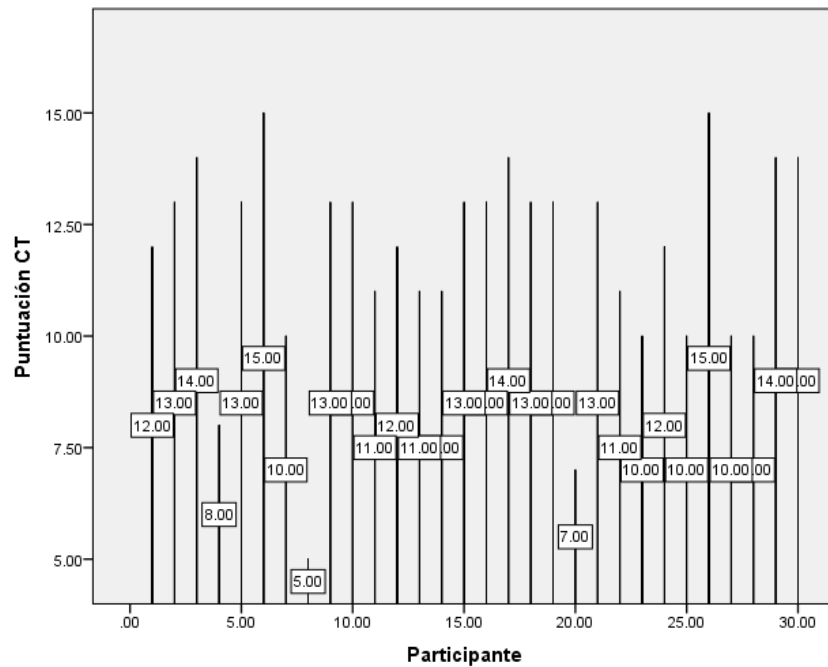


5.2.4.2 Comprensión de textos

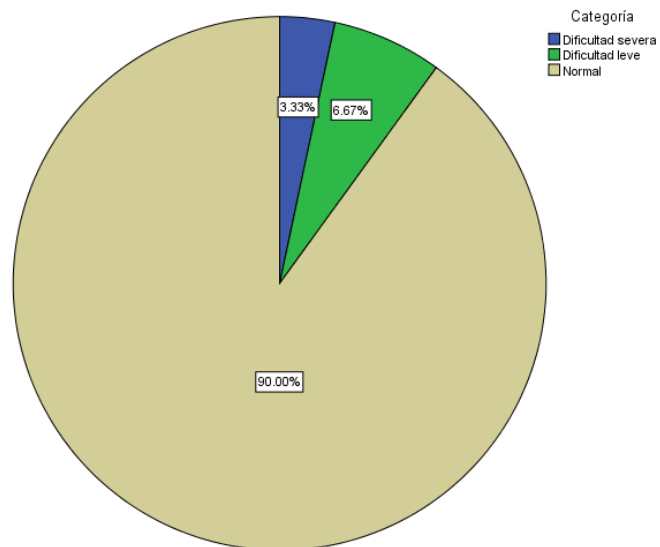
5.2.4.2.1 Resultados en la prueba PROLEC-R

Figura 22

Puntaje y porcentaje por categoría obtenida en la tarea comprensión de textos



Puntuación



Categoría por dificultad

Los puntajes de la tarea de comprensión de textos indican que el 90% de los participantes obtuvo resultados equivalentes a la categoría normal, no obstante, aún existen ejecuciones incorrectas que son relevantes para el análisis. Al respecto, los participantes contestaron adecuadamente a preguntas cuya respuesta requirió de la extracción del significado, lograron responder a preguntas básicas a partir de la asignación de los papeles de agente, objeto y lugar de la acción. No obstante, el 36% presentó errores de respuesta u omisión de esta en preguntas relacionadas con los procesos inferenciales.

Se presenta en la tabla un ejemplo de preguntas y respuestas con errores para ejemplificar la información anterior de dos de los textos de la prueba.

Tabla 15

Preguntas y respuestas de comprensión ante la lectura “Los okapis”

Texto leído	
Los okapis son animales mamíferos que viven en las selvas de África. Son casi tan grandes como las jirafas y tienen rayas como las cebras. Tienen un hocico fuerte y con su lengua pueden limpiarse hasta las orejas. Se alimentan de las ramas de los árboles y de zanahorias que arrancan de las <i>huertas</i> de los campesinos. No soportan temperaturas muy frías ni vientos muy fuertes. Son muy tímidos y no son fáciles de ver.	
Preguntas	Respuesta del participante
¿Porque los okapis viven en las zonas donde hay árboles?	Para refugiarse
¿Por qué los campesinos africanos se enfadan con los okapis?	Abren sus puertas
¿Por qué no podrían vivir los okapis en el Polo Norte?	No son de esa temperatura
¿Cómo es la lengua de los okapis?	Chica

Preguntas y respuestas de comprensión ante la lectura “Los indios apaches”

Texto leído

Los indios apaches vivían en las grandes praderas del Norteamérica. Allí había hierba alta y abundante que servía de alimento para muchos animales. Vivían de la caza y su presa preferida eran los bisontes que se desplazaban en grandes manadas. Los indios los cazaban provocando estampidas de la manada hacia desfiladeros que terminaban en precipicio. A menudo mataban tantos bisontes que no podían comer toda su carne, entonces la secaban para guardarla para el invierno. La piel la aprovechaban para hacer los vestidos y cubrir las tiendas donde dormían. Puesto que dependían de la caza, no vivían en lugares fijos, sino que iban siguiendo a los animales en sus desplazamientos. Era una vida dura porque tenían que transportar de un lado para otro todas sus cosas. Por eso, cuando llegaron los caballos su calidad de vida mejoró notablemente.

Preguntas	Respuesta del participante
¿Por qué vivían los indios apaches en las grandes praderas?	Para refugiarse
¿Cómo mataban a los bisontes?	Con hachas
¿Por qué se estaban moviendo continuamente de un lado a otro?	Por las temperaturas
¿Por qué mejoró su calidad de vida cuando llegaron los caballos?	Porque ya no tenían que moverse de un lado a otro

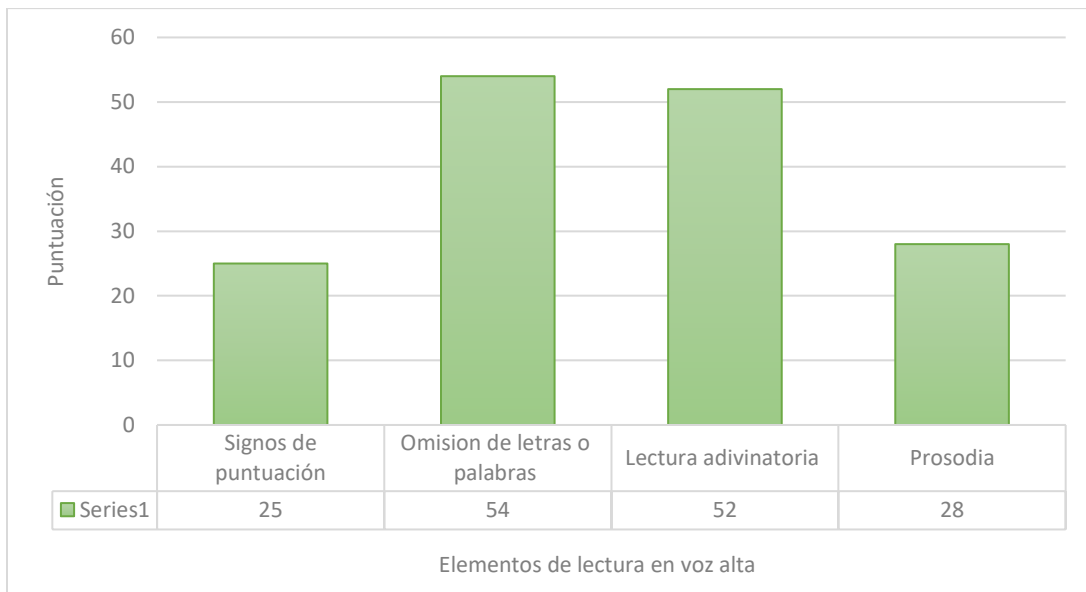
5.2.4.2.2 Resultados en la prueba del Éxito escolar

En cuanto a los textos presentados en la prueba del Éxito escolar, los resultados se enlistan a continuación, de acuerdo con los criterios de valoración de la comprensión lectora.

Elementos lectura en voz alta

Figura 23

Puntuación general obtenida por elemento de lectura en voz alta



Acorde a la figura 23, se observó un notable número de errores debido al empleo incorrecto de signos de puntuación (comas, puntos, signos de interrogación y/o exclamación), por lo que también se encontraron deficiencias en la prosodia. En general, los participantes solo hicieron pausas ante un solo signo de puntuación (punto) y utilizaron un tono plano durante la lectura en voz alta.

Errores por omisión de letras y palabras a diferencia de las lecturas en la prueba PROLEC-R fueron escasos en ambos textos, de igual forma, ocurrió con la lectura adivinatoria. En ambos casos los errores fueron mínimos, no obstante, de existir un error sus respuestas a las preguntas posteriores resultaron afectadas por el cambio de significado durante la lectura. Se ejemplifica a continuación un error ocurrido por cambio de significado de la oración leída:

Tabla 16

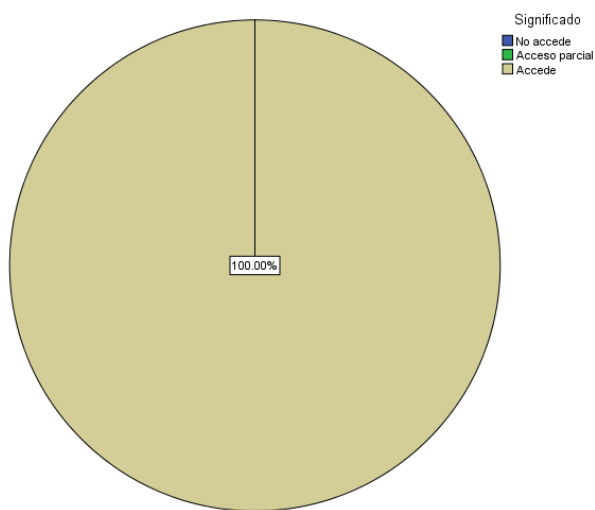
Ejemplo de error por cambio de significado en la lectura de un participante

Texto original	Lectura en voz alta	Respuesta posterior
... Sin embargo, él no pudo contenerse y gritó como gritan los cuervos, entonces las palomas lo echaron.	Sin embargo, él no pudo contenerse y gritó como gritan los cuervos, entonces las palomas lo <i>escucharon</i> .	¿Por qué las palomas echaron al cuervo? porque se asustaron al escuchar el ruido

Acceso al significado del contenido del texto leído

Figura 24

Porcentaje por nivel de acceso al significado



La figura 24, ilustra que, en cuanto al acceso al significado, los participantes no presentaron dificultades para acceder al significado general del texto. Se presenta en la tabla 17 el ejemplo de ejecución con acceso adecuado al significado.

Tabla 17

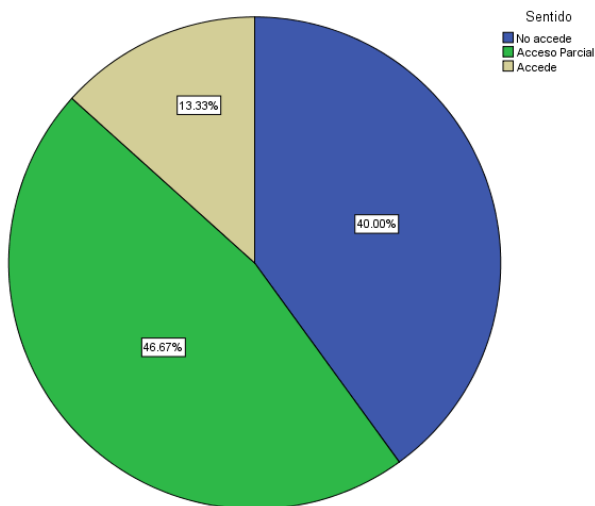
Ejemplo de ejecución correcta, el participante accede al significado de la lectura

Texto presentado	Ejecución con acceso al significado
El cuervo y las palomas Un cuervo había oído decir que a las palomas las alimentaban bien, se pintó de color blanco y entró volando al palomar. Las palomas también pensaron que era una paloma y la admitieron. Sin embargo, el no pudo contenerse y gritó como gritan los cuervos, entonces las palomas lo echaron. Volvió a donde estaban los suyos, pero no lo reconocieron y también lo echaron.	¿De qué se trató el texto? “Un cuervo quería comer bien, él quería lo mismo que las palomas, se pintó y se metió el palomar, pero gritó como cuervo y lo echaron. Cuando regresó con los otros cuervos no lo reconocieron y también lo echaron.”

Acceso al sentido del contenido del texto leído

Figura 25

Porcentaje por nivel de acceso al sentido



Contrario a la evaluación del acceso al sentido, se observó que el 40% de los participantes se encuentra en la categoría “no accede al sentido” y el 46% en “acceso parcial” ante las preguntas realizadas. En cuanto a la ejecución inadecuada, se denota que los participantes rescatan el sentido general y se enfocan en una idea específica como la muerte de la gallina, así mismo, las respuestas posteriores se enfocan a que el hombre hizo mal porque no debe matar a los animales. Lo cual corresponde a un entendimiento superficial pero no inferencial ante la enseñanza o moraleja del relato. Se ilustra en la tabla 18, los ejemplos de ejecuciones obtenidas para ilustrar el gráfico.

Tabla 18

Ejemplo de diferentes ejecuciones ante el acceso al sentido de la lectura

Texto presentado
<p>La gallina de los huevos de oro</p> <p>Un hombre tenía una gallina que ponía huevos de oro. Él quiso obtener de golpe más oro y mató a la gallina, pero dentro de ella no encontró nada: era una gallina como cualquier otra.</p>
Ejecución “No accede al sentido”
<p><i>¿De qué se trató el texto?</i> “Un hombre y su gallina que ponía huevos. El hombre mató a la gallina, pero descubrió que era una gallina normal”</p> <p><i>¿El señor hizo bien o mal?</i> “Mal, porque no tiene que matar a los animales”</p> <p><i>¿Qué hubieras hecho tú en su lugar?</i> “No matarla”</p>
Ejecución “Acceso parcial”
<p><i>¿De qué se trató el texto?</i> “De un hombre que quería más oro porque no está satisfecho con lo que ya tiene”</p> <p><i>¿El señor hizo bien o mal?</i> “Mal, mató a un animal que no hizo nada, se deben cuidar”</p> <p><i>¿Qué hubieras hecho tú en su lugar?</i> La cuidaría</p>
Ejecución “Accede al sentido”

¿De qué se trató el texto?

“Un señor ambicioso pensaba que adentro había una máquina y la mató, pero la gallina era por dentro normal. Él quería más huevos de oro y por ambición actuó mal. Podría haber esperado, ser paciente”

¿El señor hizo bien o mal?

“Mal, la ambición del hombre lo llevó a matar a la gallina y perdió lo que tenía.”

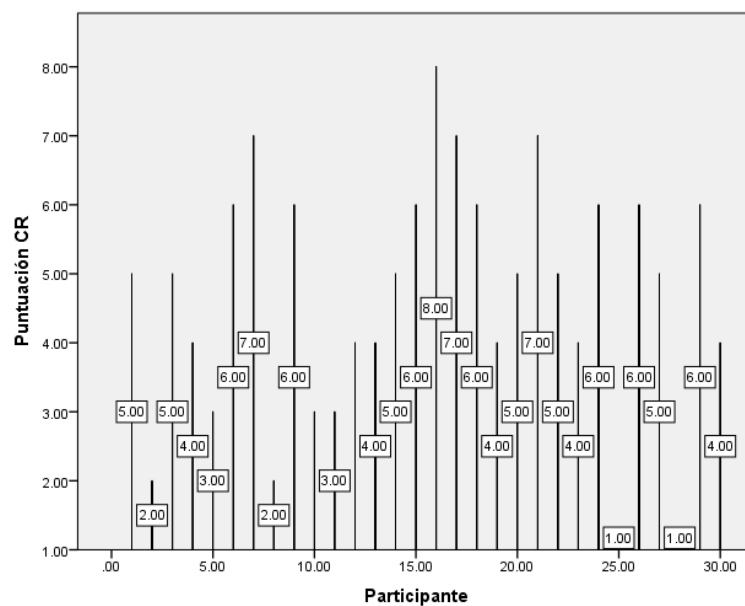
¿Qué hubieras hecho tú en su lugar?

“Esperar y ser paciente”

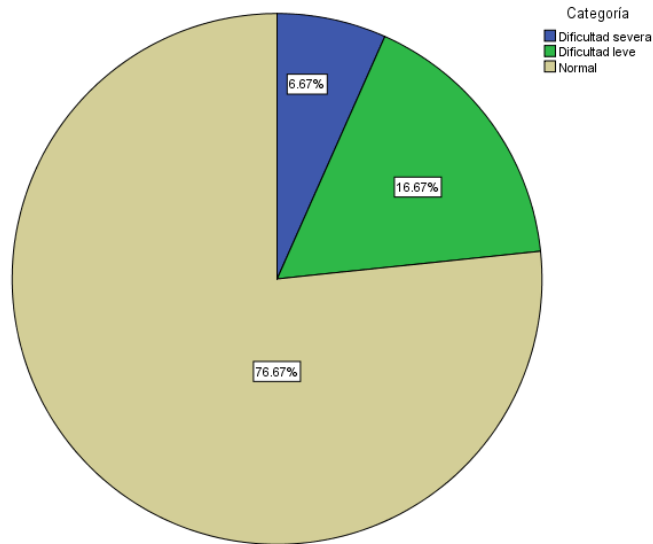
5.2.4.3 Comprensión oral (CR)

Figura 26

Puntaje y porcentaje por categoría obtenida en la tarea comprensión oral



Puntuación



Categoría por dificultad

En la tarea comprensión oral el 76% de los participantes obtuvieron resultados equivalentes a la categoría normal, mientras que el 24% se encontró en categoría de dificultad leve o severa. El nivel de desempeño en esta tarea fue menor a la comprensión de textos, al respecto, se encontraron errores derivados por la dificultad de integración de la información. Los alumnos olvidaron elementos clave de la lectura, respondiendo “no sé o “no me acuerdo” ante las preguntas realizadas, así mismo se presentaron errores en las preguntas que requerían de abstracción de la información para realizar inferencias.

5.2.5 Resultados generales en tareas de comprensión de lectura

La siguiente tabla registra el desempeño general obtenido en las tareas de lectura y comprensión con el objetivo de resumir los resultados en tareas del PROLEC-R y la Prueba del Éxito escolar de toda la muestra de niños(as) participantes, se toman en consideración los resultados cualitativos obtenidos. Se indica con verde el adecuado desempeño, con amarillo ejecución con errores y rojo ejecución incorrecta

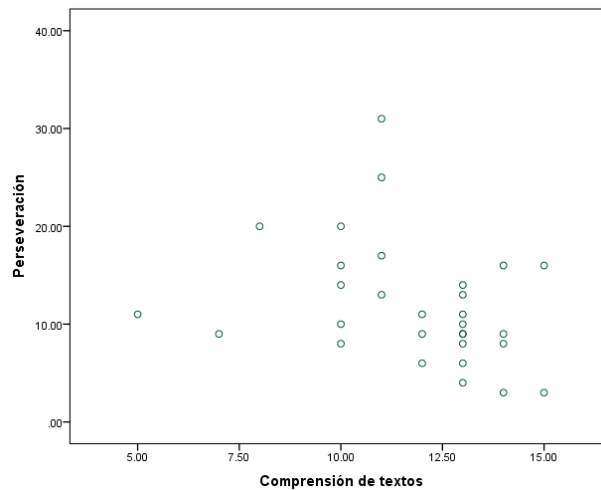
Tabla 19*Cuadro general de desempeño en los procesos de lectura de los 30 participantes*

Prueba	Proceso/ tarea de lectura	Desempeño
PROLEC-R	Perceptivo	
	Nombre de letras	
	Igual - diferente	
	Léxico	
	Lectura de palabras	
	Lectura de pseudopalabras	
	Gramatical	
	Estructura gramatical	
	Signos de puntuación	
	Semántico	
	Comprensión de oraciones	
	Comprensión oral	
	Comprensión de textos	
Éxito escolar	Acceso al significado	
	Acceso al sentido	

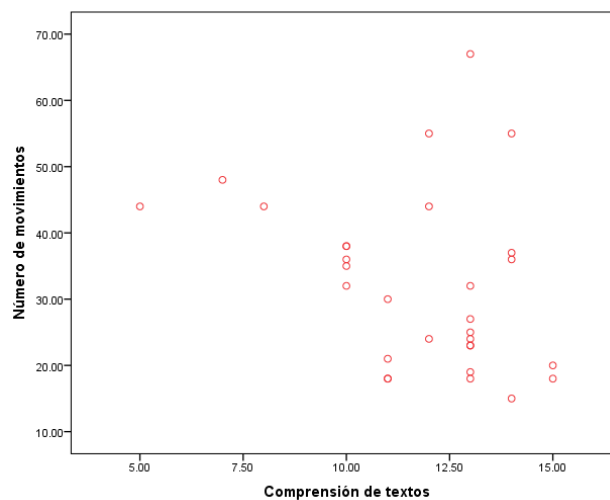
5.3 Correlación estadística

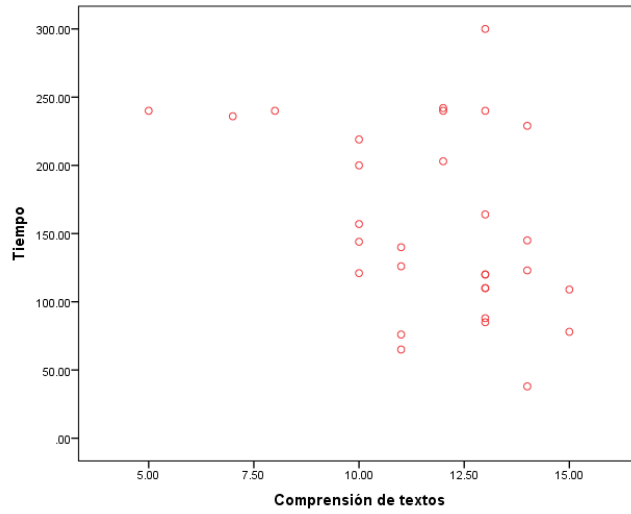
5.3.1 Correlaciones de subpruebas de funciones ejecutivas y comprensión de textos

Se observó correlación negativa moderada entre el error de perseveración en la prueba de Wisconsin y la tarea de comprensión de textos ($r = -.420$, $p < .05$).

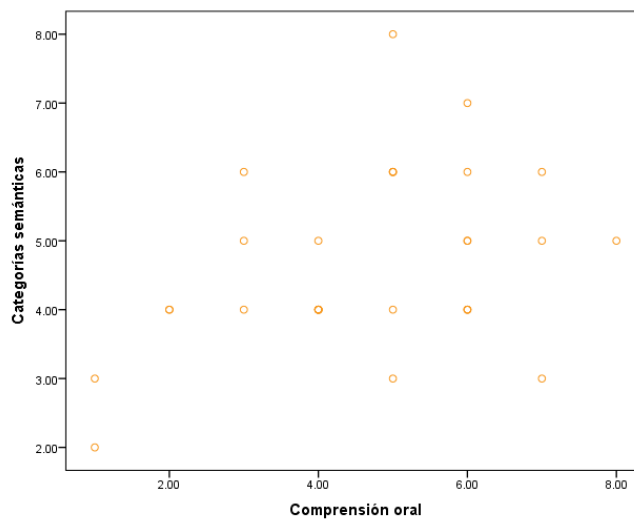


En las puntuaciones de la prueba de planeación, Torre de Hanoi se observaron correlaciones moderadas negativas en el tiempo ($r = -.387$, $p < .05$) y número de movimientos ($r = -.363$, $p < .05$) y la tarea de comprensión de textos.





Por otro lado, se obtuvo una correlación positiva moderada con la subprueba de categorías semánticas y la comprensión oral ($r = -.351, p < .05$).



Discusión

Como objetivo principal se consideró identificar las dificultades en la comprensión de lectura en alumnos normotípicos de nivel de educación primaria relacionados con el mecanismo neuropsicológico de regulación y control. A partir de la evaluación neuropsicológica y el análisis sindrómico realizado, se identificó la presencia de dificultades en tareas relacionadas con el mecanismo neuropsicológico de regulación y control, así mismo, la evaluación de la lectura y comprensión lectora evidenció errores asociados al mecanismo en los procesos semánticos de lectura. En este sentido, la evaluación neuropsicológica adquiere relevancia para la identificación de las causas que subyacen a los problemas de alumnos con dificultades en la actividad escolar, en este caso, de los errores presentados en la lectura y comprensión de textos en los alumnos sin dificultades de aprendizaje o patología.

Al respecto, autores como Arias Aguirre (2018), Lazaro García (2009), Quintanar et al., (2008) señalan la importancia de la neuropsicología y evaluación neuropsicológica para la identificación de dificultades de la actividad escolar, ya que permite descubrir la causa de las dificultades, elaborar programas de intervención o corrección para superar las dificultades y reorientar la formación de las funciones psicológicas.

Así mismo, la neuropsicología histórico-cultural ha desarrollado enfoques que aseguran una aproximación individualizada al considerar las debilidades y fortalezas específicas de una persona, tomando en cuenta su contexto social, el desarrollo de su situación y el estado funcional y madurativo de su sistema nervioso central. Este análisis detallado de los aspectos fuertes y débiles del desarrollo psicológico de un niño se ha realizado en el campo de la neuropsicología, especialmente en la rama de la neuropsicología histórico-cultural (Solovieva et al., 2022). La base teórica contemplada en la investigación comprende los principios elaborados por Vigotsky y Luria: el principio de la génesis social de las funciones psicológicas superiores (Vygotsky, 1978, 2013; Luria, 2019); el principio de la estructura sistémica (Luria, 2019) y el principio de la organización y localización dinámica (Luria, 2019) que concibe que la forma en que la función se organiza experimenta cambios a lo largo del desarrollo ontogenético, a medida que se automatiza. Sobre las diferencias individuales durante el desarrollo psicológico Akhutina (2008; 2012) menciona que la normalidad se caracteriza por el desarrollo desigual de las funciones psicológicas

superiores, lo cual se evidencia especialmente durante la edad infantil y contempla la existencia de diversos perfiles psicológicos, en los que es posible identificar fortalezas y debilidades en el estado de diferentes funciones psicológicas. De esta manera no solo en niños con patología del aprendizaje o del desarrollo, sino también en niños normotípicos es factible notar el carácter desigual en el desarrollo de las funciones psicológicas superiores.

La evaluación neuropsicológica a partir del análisis sindrómico evidenció errores en tareas del mecanismo de regulación y control de la actividad, caracterizados por la presencia de lentitud, dificultad para mantener el objetivo y ausencia de control o verificación de las respuestas, y en menor medida, se observaron errores por impulsividad y abandono de la tarea.

Los resultados obtenidos concuerdan con las descripciones realizadas por Luria (2019) y autores como (Bonilla-Sánchez et al., 2018); Quezada-Richart (2016); Quintanar et al., (2008); Solovieva et al., (2003, 2005, 2008, 2021), quienes indicaron que en presencia de dificultades del mecanismo de regulación y control se asocian con dificultades para mantener el objetivo de la tarea, respuestas estereotipadas, impulsividad o lentificación, simplificación de la respuesta, dificultades para verificar y corregir respuestas. Así como en tareas de la actividad escolar de escritura y lectura, al ser tareas sensibles para la identificación de la debilidad en la programación y control.

Así mismo, se observó un efecto sistémico del mecanismo de regulación y control en el desempeño de las tareas correspondientes a los mecanismos neuropsicológicos de retención audio verbal y visual, organización secuencial motora, y análisis y síntesis espacial. En las tareas se encontraron errores por simplificaciones motoras, gráficas y de evocación, errores por pérdida del objetivo y ausencia de control o verificación. Resultados que coinciden con las dificultades descritas por Luria (2019); Luria & Tsvetkova (1981); Quezada Richart (2016) que señala afectación en la ejecución de tareas motoras, actividad perceptiva y tareas de retención audio-verbal y visual en presencia de alteraciones del mecanismo de programación y control.

Los antecedentes y sus coincidencias con la presente investigación evidencian que la evaluación neuropsicológica resulta útil en la identificación de dificultades de la actividad escolar, permitiendo descubrir la causa de las dificultades, así como las características

individuales y el carácter desigual en el desarrollo de las funciones psicológicas superiores. Los resultados sugieren la existencia de patrones funcionales aún no desarrollados de forma óptima en alumnos sin dificultades de aprendizaje (Solovieva & Quintanar, 2007).

En relación con el desempeño de lectura, se encontraron errores por lectura anticipatoria, omisión de palabras, omisión de signos de puntuación y acentuación, así como inconvenientes en el acceso al significado. Los datos concuerdan con las descripciones de Luria (2019) quien indicó que las dificultades en la lectura se manifiestan en la pérdida del carácter selectivo de los procesos regulados por el lenguaje y la desintegración de la verificación del resultado de la actividad, pérdida del propósito inicial, existencia de lectura adivinatoria, hipótesis impulsivas, perseveraciones y debilitamiento de los procesos de inhibición. Por su parte Tsvetkova (1999) añade que la alteración con textos literarios se relaciona con defectos en la capacidad de abstracción y generalización del texto, es decir en la actividad orientativo-investigativa, la capacidad de planificación y ausencia de control y en casos severos se observa ausencia de motivación, realización de asociaciones colaterales que ocasionan la pérdida del significado de la lectura, perseveraciones, frases estereotipadas e impulsividad difícilmente corregible. Por su parte Bonilla Sánchez et al., (2022); Galdeano Bejarano (2020); Solovieva et al., (2008); Quintanar Rojas et al., (2008) indican dificultad en el seguimiento de signos de puntuación, falta de entonación o prosodia, lectura adivinatoria, errores en la identificación de la idea principal de un texto, modificación de la historia durante la narración, problemas en la comprensión del sentido, falta de estrategias y ausencia de verificación independiente. La ejecución de los participantes en la investigación es similar a los resultados descritos anteriormente, pero con diferente nivel de afectación, estos alumnos no mostraron errores severos, pero si ausencia de un plan interno de lectura para acceder al sentido del relato (moraleja, aprendizaje).

En cuanto a los procesos perceptivos de lectura, los resultados indicaron la presencia de dificultad severa en 13% de los evaluados en el reconocimiento de letras y 20% en el reconocimiento de palabras, estos lectores evidenciaron dificultad en el reconocimiento del texto escrito, necesitando de mayor tiempo para volver a leer en caso de error en la interpretación dada. Los resultados de los procesos léxicos expusieron dificultad leve en el 40% de los participantes en la lectura de palabras, errores más comunes ocurrieron en lectura

de palabras de baja frecuencia, necesitando de mayor tiempo para leer de forma adecuada. En la lectura de pseudopalabras 50% de los evaluados mostraron un efecto de lexicalidad, reconocieron palabras reales con más facilidad. El reconocimiento logográfico fue más fácil para estos participantes, demostrando uso de la vía léxica durante la lectura de palabras. Cualitativamente, los participantes que se encontraron con en dificultad severa en procesos perceptivos se caracterizaron por ausencia de verificación y corrección de sus ejecuciones por sí mismos, y uso de respuestas impulsivas, solo ante indicación del evaluador pudieron detectar el fallo y corregir sus respuestas.

En cuanto al nivel de desempeño obtenido en los procesos perceptivos, se han realizado otros estudios que miden la atención selectiva en el procesamiento de letras, Galindo et al (2016) encontró errores en el desempeño de tareas visuales en niños con desórdenes en la propia regulación y control a nivel de agudeza de desempeño. Otras investigaciones, señalan la importancia de la correcta segmentación de las palabras y la correspondencia grafofonémica, las investigaciones contemplan la premisa de que la automatización y el correcto funcionamiento de los procesos lingüísticos de niveles inferiores (decodificación) tienen un impacto positivo en la comprensión eficiente de textos, sin embargo, estos procesos solo serían importantes durante el aprendizaje de la lectura. De hecho, la comprensión no podría existir si el lector no tuviera la capacidad de decodificar el texto. Sin embargo, se ha demostrado que existe una independencia significativa entre los aspectos de decodificación y comprensión textual, de tal forma que son insuficientes en la extracción total del significado (Abusamra & Joannette, 2012; Cuetos et al, 2010).

Resultados obtenidos en los procesos gramaticales indicaron que el 39 % de los alumnos se ubicaron en la categoría de dificultad, siendo el 33% localizado en dificultad leve y 6% dentro de la categoría dificultad severa. Estos errores no revelaron dificultad en el análisis de la estructura de la oración y en la asignación de las etiquetas correspondientes a sujeto, verbo, objeto, sino que evidenciaron errores de respuesta ocasionados por lectura adivinatoria, siendo la categoría severa, el indicador de mayor frecuencia del error a lo largo de la prueba.

Acorde con los datos, Luria (2019) expone que alteraciones frontales, no alteran funciones fonético-léxicas o lógico gramaticales del lenguaje, si bien los resultados

cuantitativos indican dificultad leve, la evaluación cualitativa señala que los participantes eligieron las respuestas correctas ante la oración leída, indicando comprensión de la estructura sujeto, verbo, objeto (SVO) y con diferentes preposiciones espaciales, En este sentido, el error radica en la modificación del mensaje en la oración debido a lectura adivinatoria. Por lo tanto, como describe Luria (2019); Quezada-Richard (2016) es un error por falta de control y verificación durante la ejecución de la tarea.

Otro indicador, se encontró en la evaluación de los signos de puntuación, el 46% de los participantes obtuvieron resultados equivalentes a dificultad severa, omitieron signos de puntuación y exclamación, por lo que no se apreció durante la lectura, los límites de la oración, pausas y entonación adecuada. El respeto de signos de puntuación de la lectura es uno de los factores indispensables en la construcción del ordenamiento jerárquico de la oración, asignación de los papeles SVO y determinar la relación entre constituyentes (Cuetos et al., 2010).

Finalmente, en los procesos semánticos de la lectura, se encontró que, en la tarea de comprensión de oraciones, el 46% de los participantes se encontró en la categoría dificultad leve. Los evaluados fueron capaces de realizar una representación adecuada de la oración, sin embargo, el mensaje leído fue modificado por lectura anticipatoria, ocasionando la elección de respuesta equivocada o la realización de un dibujo diferente al solicitado.

En la comprensión de textos, se obtuvieron errores con dificultad leve y severa en el 10% de los participantes, sin embargo, el análisis de las respuestas de los alumnos con y sin dificultad, indicó que el 36% de los alumnos mostraron errores en preguntas de contenido inferencial o extracción del sentido del texto, pero fueron capaces de acceder al significado del texto, identificaron correctamente información a partir de la asignación de los papeles SVO, así como ideas principales del material leído. Resultados procedentes del análisis de los errores en la prueba del Éxito Escolar, indicó acceso al significado por el 100% de los participantes y dificultades en el acceso al sentido en el 40% de los menores.

La dificultad en el acceso al sentido coincide con los resultados encontrados en la Evaluación del Logro referida al Sistema Educativo Nacional (ELSEN) en 2018, los alumnos fueron capaces de extraer información puntual y explícita, comprender el contenido global y el propósito de un texto informativo e inferir información que complementa el contenido de

un fragmento a partir de elementos reiterativos y explícitos de un texto, pero mostraron inconvenientes para comprender textos expositivos y literarios, realizar inferencias o interpretar el sentido de una metáfora, inferir relaciones de causa-consecuencia y comparación-contraste a partir de información explícita e implícita.

Los resultados obtenidos permiten establecer la necesidad en los estudiantes de comenzar a utilizar estrategias o planes específicos durante la lectura de comprensión, sobre ello, Solé (2011, en Valdebenito & Durán, 2014), se plantea la posibilidad de organizar las estrategias cognitivas en relación con el camino seguido durante la lectura, en conjunto con las estrategias metacognitivas que se enfocan en la planificación, regulación y control del proceso de lectura. De esta manera, las estrategias que se emplean antes de iniciar la lectura se refieren a la definición de objetivos, la motivación hacia la tarea y las expectativas, la activación de conocimientos previos, así como la formulación de hipótesis e inferencias. Además, se considera que el lector requiere conocer antes de la lectura, el objetivo a alcanzar, qué estrategias necesita para lograrlo y así adoptar una postura de control y monitoreo de la propia comprensión (Abusamra & Joannette, 2012). Así mismo, Tsvetkova (1999) propone cinco condiciones fundamentales para lograr una comprensión completa de los textos. Estas condiciones son las siguientes: 1) examinar y resumir los fragmentos opuestos, al mismo tiempo que generar hipótesis sobre el significado global del texto; 2) interpretar el sentido subyacente del texto; 3) utilizar las operaciones psicológicas necesarias; 4) analizar los enlaces lógicos y gramaticales; y 5) aplicar el pensamiento lógico-verbal. En consecuencia, la comprensión requiere una compenetración con la semántica del texto, así como el dominio de operaciones de análisis, síntesis, abstracción y generalización. De acuerdo con lo anterior, la presente investigación será útil para la consideración de adecuaciones curriculares pertinentes, implementando estrategias y planes para la adecuada comprensión del texto en las escuelas.

La exploración de los procesos de decodificación, reconocimiento de palabras, fluidez de lectura, habilidades del lenguaje oral han sido objeto de estudio de las deficiencias de la comprensión de lectura, sin embargo, los déficits de comprensión en estudiantes cuyas habilidades en los procesos mencionados son adecuadas, tendrían una causa diferente. Los resultados de la investigación y revisión de antecedentes se dirigen a la exploración de los

mecanismos neuropsicológicos, en el caso de esta investigación al mecanismo de regulación y control. Desde la perspectiva cognitiva, se ha señalado la dificultad y fallas relacionadas con las funciones ejecutivas (Canet-Juric, 2021; Locascio et al., 2010). El papel de las funciones ejecutivas parece más relevante en las habilidades de comprensión lectora, dado que las FE son fundamentales para el manejo de comportamientos dirigidos a objetivos, entre estas habilidades destaca la inhibición de respuesta, planificación, memoria de trabajo en la comprensión de lectura (Locascio et al., 2010)

En relación con los análisis correlacionales, se encontró una correlación moderada negativa entre planeación y la comprensión de textos, alumnos con mayor cantidad de errores de planeación obtuvieron menor nivel de comprensión. En este sentido, la planeación es importante para el desarrollo y aplicación de planes y estrategias además es necesaria para coordinar procesos de alto nivel durante la lectura, como cambiar la atención a distintas partes de texto y asignar recursos a esa acción (Flores & Ostroksy-Solís, 2008; Nouwens et al, 2021)

Estos resultados coinciden por los obtenidos por Follmer (2018) quién señaló la importancia de la función ejecutiva de planeación en el texto para monitorear y revisar los planes previos o durante la lectura para obtener una adecuada comprensión, así mismo, encontró que lectores menos hábiles mostraron deficiencia significativa en la capacidad de planeación. Así mismo, en la investigación elaborada por Locascio et al., (2010) encontraron que aquellos niños con dificultades de lectura muestran un peor desempeño en medidas de funciones ejecutivas, desempeño más bajo en medidas de planificación, aprendizaje de reglas y capacidad de establecer y mantener un conjunto de instrucciones, las cuales son habilidades vinculadas al rendimiento de la comprensión de lectura.

Se encontró correlación negativa moderada entre tareas de flexibilidad cognitiva y la comprensión de textos. Alumnos que obtuvieron mayores errores perseverativos, es decir, que persistieron en sus respuestas a pesar de recibir retroalimentación durante la prueba, alcanzaron un nivel menor en la comprensión de textos. La capacidad de flexibilidad cognitiva permitiría al lector considerar múltiples elementos de una historia al mismo tiempo, así mismo le permite construir modelos mentales de la historia o considerar diferentes perspectivas. Interviene en el uso de estrategias durante la lectura como releer, buscar información, revisar o implementar otras estrategias (Follmer, 2018).

Los resultados coinciden con los expuestos por Canet-Juric (2021), quien menciona que lectores con pobres habilidades de flexibilidad cognitiva podrían mostrarse rígidos ante una representación textual. Así mismo, autores como Butterfuss y Kendeou (2018) encontraron que la flexibilidad contribuye en la comprensión al integrar información semántica y fonológica durante la lectura, así como en la asignación de la atención de forma flexible sobre las características del texto y el uso de estrategias durante la lectura.

Por lo expuesto anteriormente, se concluye que los objetivos de la presente investigación se alcanzaron de forma satisfactoria. De acuerdo con los resultados obtenidos, es posible concluir que las dificultades en la comprensión lectora contemplan la participación de múltiples procesos, sin embargo, en alumnos normotípicos la presencia de problemas en la comprensión de textos se ha asociado con la existencia de dificultades del mecanismo de regulación y control o con la participación de las funciones ejecutivas, de esta forma, resulta importante la consideración de estos factores al estudio y enseñanza de la comprensión de lectura puesto que requiere de procesos de planificación, verificación y control, los cuales son esenciales para un adecuado desempeño.

Conclusiones

- La evaluación neuropsicológica facilita la detección del mecanismo neuropsicológico subyacente y su impacto en todo el sistema, lo que a su vez ayuda a establecer las directrices para desarrollar programas de intervención. En esta situación, se observaron dificultades del mecanismo de regulación y control, el cual está asociado con el funcionamiento de las áreas prefrontales. Estos resultados sugieren la existencia de patrones funcionales aún no desarrollados de forma óptima en alumnos normotípicos sin dificultades de aprendizaje.
- La valoración neuropsicológica desde el enfoque histórico cultural es útil para la identificación de las causas de las dificultades o errores presentes en la actividad escolar, en este caso de los errores asociados al mecanismo neuropsicológico de regulación y control
- A partir del análisis de los resultados, fue posible identificar errores de regulación y control en la lectura: omisión de palabras, omisión de signos de puntuación y acentuación, lectura anticipatoria, así como inconvenientes en el acceso al significado.
- El análisis correlacional indicó correlación moderadas entre tareas de flexibilidad cognitiva, planeación con la comprensión de textos. Existen errores de comprensión de textos asociados a un bajo rendimiento de las FE en alumnos normotípicos.
- Los resultados obtenidos son relevantes para considerar la adición de estos factores al estudio y enseñanza de la comprensión de lectura puesto que requiere de procesos de planificación, verificación y control esenciales para un adecuado desempeño.
- La evaluación neuropsicológica es útil en la detección de dificultades de dificultades en la actividad escolar, y un instrumento de detección y prevención. La implementación de trabajo neuropsicológico en las escuelas sería beneficioso para docentes y alumnos.

Limitaciones y sugerencias de estudio

Este estudio presenta limitaciones y sugerencias importantes a considerar en futuras investigaciones:

La presente investigación se realizó con limitaciones de tiempo debido a la situación sanitaria ocasionada por el COVID-19, por lo tanto, se sugiere la implementación completa de la batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales (BANFE-2) en los alumnos, de esta manera podrían obtenerse resultados más completos relacionados a las funciones ejecutivas.

Así mismo, para la exploración de la comprensión de lectura, se recomienda el uso de diferentes tipos de texto (descriptivo, narrativo, expositivo y literario) con el objetivo de obtener resultados detallados de las dificultades en diferentes escritos, con diferente grado de dificultad y longitud. De igual manera, considerar y preguntar a los estudiantes sobre la utilización de estrategias durante o al finalizar la lectura de un texto.

El número de participantes de la investigación fue reducido, por lo tanto, se sugiere la implementación de la evaluación en mayor número de estudiantes, de igual forma sería interesante considerar la evaluación en escuelas distintas y en grados variados, lo cual ofrecería información del nivel de comprensión y el tipo de estrategias utilizadas por los alumnos de primaria.

Referencias Bibliográficas

- Abusamra, V., & Joannette, Y. (2012). Lectura, escritura y comprensión de textos: aspectos cognitivos de una habilidad cultural. *Neuropsicología Latinoamericana*, 4(1), 2075–9479.
- Akhutina, T.V. & Pylaeva N.M. (2008). *Overcoming Learning Disabilities*. New York. Cambridge.
- Ardila, A., Rosselli, M., & Matute Villaseñor, E. (2005). *Neuropsicología de los trastornos del aprendizaje*. Manual Moderno.
- Arias Aguirre, S. (2018). El impacto del factor neuropsicológico de regulación y control en la actividad del aprendizaje escolar. In M. Ríos Potes, J. Torres Campuzano, N. Barberena Borja, C. Martínez Cardona, E. Cucuyame Jaramillo, A. Mora Jimenez, M. Salcedo Serna, D. Obando Cabezas, & M. Rosero Pérez (Eds.), *Experiencias significativas en la psicología de hoy: Clínica, educación y ciudad*. (pp. 109–125). Universidad Santiago de Cali.
- Bonilla-Sánchez, M. del R., Solovieva, Y., Méndez Balbuena, I., & Díaz-Ramirez, I. (2017). Efectos del juego de roles con elementos simbólicos en el desarrollo neuropsicológico de niños preescolares. *Revista de La Facultad de Medicina*, 67(2), 299–306.
- Bonilla-Sánchez, M. R., Guadalupe, G., García, A., Antonio, M., Flores, G., Vladimir, E., & Arroyo, R. (2018). Neuropsychological Performance of Adolescents with High and Low School Performance. *Psychology*, 9, 2768–2781. <https://doi.org/10.4236/psych.2018.913159>
- Bravo, V. (2016). El Aprendizaje Del Lenguaje Escrito Y Las Ciencias De La Lectura. Un

Límite Entre La Psicología Cognitiva, Las Neurociencias Y La Educación. *Límite*, 11(36), 50–59. <https://n9.cl/yhphi%0Ahttps://www.redalyc.org/pdf/836/83646546005.pdf>

Butterfuss, R., & Kendeou, P. (2018). The Role of Executive Functions in Reading Comprehension. In *Educational Psychology Review* (Vol. 30, Issue 3, pp. 801–826). Springer New York LLC. <https://doi.org/10.1007/s10648-017-9422-6>

Cabrera Santiago, D. (2017). *Método formativo para la comprensión y producción de textos en niños de tercer grado de primaria*. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Cadavid-Ruiz, N., & Solovieva, Y. (2019). Corrección de las dificultades psicopedagógicas. *Avances En Psicología Latinoamericana*, 37, 361–374. doi: <http://dx.doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/apl/a.6628>

Cadavid Ruiz, N., Quijano Martínez, M. C., Tenorio, M., & Rosas, R. (2014). El juego como vehículo para mejorar las habilidades de lectura en niños con dificultad lectora. *Pensamiento Psicológico*, 12(1), 23–38. <https://doi.org/10.11144/javerianacali.ppsi12-1.jvmh>

Canet-Juric, L. (2021). Orquestando los procesos y dirigiendo la orquesta. In V. Abusamra, Á. Chimenti, & S. Tiscornia (Eds.), *La ciencia de la lectura: Los desafíos de leer y comprender textos*. Tilde Editora.

Cuetos, F. (2010). *Psicología de la lectura* (8th ed.). Wolters Kluwer España.

Cuetos, F., Rodríguez, B., Ruano, E., & Arrivas, D. (2007). *PROLEC-R Batería de evaluación de los Procesos Lectores, Revisada*. TEA Ediciones.

Duque Serna, M. P., & Packer, J. M. (2014). Pensamiento y lenguaje. El proyecto de

- Vygotsky para resolver la crisis de la Psicología. *Tesis Psicológica*, 9(2), 30–57.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=139039784004>
- Ehrich, J. F. (2006). Vygotskian Inner Speech and the Reading Process. . . *Australian Journal of Educational & Developmental Psychology*, 6, 12–25.
- Favila, M., Jiménez, M., Valencia, A., Juárez, C., & Juárez, S. (2015). Efectos de una intervención en conciencia fonológica sobre la lectura y la escritura. *Revista de Educación y Desarrollo*, 36, 13–20.
http://www.cucs.udg.mx/revistas/edu_desarrollo/anteriores/36/36_RED_Completa.pdf#page=14
- Flóres Lázaro, J. C., & Ostrosky-Shejet, F. (2012). *Desarrollo neuropsicológico de lóbulos frontales y funciones ejecutivas*. Manual Moderno.
- Follmer, D. J. (2018). Executive Function and Reading Comprehension: A Meta-Analytic Review. *Educational Psychologist*, 53(1), 42–60.
<https://doi.org/10.1080/00461520.2017.1309295>
- Fonseca, L., Pujals, M., Lasala, E., Lagomarsino, I., Aldrey, A., Buonsanti, L., & Barreyro, P. (2014). Desarrollo de habilidades de comprensión lectora en niños de escuelas de distintos sectores socioeconómicos. *Revista Neuropsicología Latinoamericana*, 6(1), 41–50. <https://doi.org/10.5579/rnl.2014.0151>
- Galdeano Bejarano, M. J. (2020). *Programa neuropsicológico para la estimulación de la comprensión lectora en adolescentes con bajo y alto rendimiento académico*. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Gutiérrez Fresneda, R. (2018). Efectos de la lectura compartida y la conciencia fonológica

para una mejora en el aprendizaje lector. *Revista Complutense de Educacion*, 29(2), 441–454. <https://doi.org/10.5209/RCED.52790>

Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación INEE (2015). Resultados nacionales 2015. Lenguaje y comunicación. http://planea.sep.gob.mx/content/general/docs/2015/PlaneaFasciculo_9.pdf

Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación INEE (2018). Planea. Resultados nacionales 2018. Lenguaje y comunicación y Matemáticas. http://inee.edu.mx/images/stories/2018/planea/PLANEA06_Rueda_de_prensa_27nov2018.pdf

Kieffer, M. J., Vukovic, R. K., & Berry, D. (2013). Roles of attention shifting and inhibitory control in fourth-grade reading comprehension. *Reading Research Quarterly*, 48(4), 333–348. <https://doi.org/10.1002/RRQ.54>

Lázaro-García, E. (2009). Identificación temprana de las dificultades para la actividad escolar. In L. Quintanar Rojas, Y. Solovieva, E. Lázaro García, M. del R. Bonilla-Sánchez, L. Mejía de Eslava, J. Eslaba Cobos, & E. Flores Ramos (Eds.), *Dificultades en el proceso lectoescritor* (pp. 77–96). Trillas.

Leontiev, A. (2016). La importancia del concepto de actividad objetiva para la psicología. In L. Quintanar Rojas & Y. Solovieva (Eds.), *Las funciones psicológicas en el desarrollo del niño*. TRILLAS.

Lezak, M. D. (1982). The problem of assessing executive functions. *International Journal of Psychology*, 17, 281–297.

Locascio, G., Mahone, E. M., Eason, S. H., & Cutting, L. E. (2010). Executive dysfunction

among children with reading comprehension deficits. *Journal of Learning Disabilities*, 43(5), 441–454. <https://doi.org/10.1177/0022219409355476>

Luria, A. R. (1974). *El cerebro en acción*. Editorial Fontanela.

Luria, A. R. (2019). *Las funciones corticales superiores del hombre* (3ra ed.). Fontamara.

Luria, A. R., & Tsvetkova, L. S. (1981). La resolución de problemas y sus trastornos. Barcelona: Fontanella.

Mejía, L., & Eslava Cobos, J. (2009). Conciencia fonológica como predictor del aprendizaje lector. In L. Quintanar Rojas, Y. Solovieva, E. Lázaro García, M. del R. Bonilla-Sánchez, L. Mejía de Eslava, J. Cobos, Eslava, & E. Flores Ramos (Eds.), *Dificultades en el proceso lectoescritor* (pp. 77–96). Trillas.

Montealegre, R. (2004). La comprensión del texto: sentido y significado. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 36, 243–255.

Nouwens, S., Groen, M. A., Kleemans, T., & Verhoeven, L. (2021). How executive functions contribute to reading comprehension. *British Journal of Educational Psychology*, 91(1), 169–192. <https://doi.org/10.1111/bjep.12355>

Papazian, O., Alfonso, I., & Luzondo, R. J. (2006). Trastornos de las funciones ejecutivas. *Revista de Neurología*, 42(3), 45–50.

Quijano Martínez, M. C., Díaz Upegui, K., & Cadavid Ruiz, N. (2018). Aproximación neuropsicológica a las dificultades en la lectoescritura. In M. E. Riaño Garzón, J. L. Torrado Rodríguez, E. Díaz Camargo, & J. Espinosa Castro (Eds.), *Innovación psicológica: Salud, educación y cultura*. Universidad Simón Bolívar.

- Quijano Martínez, M. C., Solovieva, Y., & Díaz Upegui, K. (2020). La disminución de errores como evidencia del avance en la adquisición de la lectura. *Ocnos: Revista de Estudios Sobre Lectura*, *19*(2), 69–80.
- Quintanar , L., Solovieva , Y., Azcoaga , J., Peña , E., Bonilla , M. d., Yáñez , G., y otros. (2008). Los trastornos del aprendizaje: perspectivas neuropsicológicas. Colombia: Cooperativa editorial magisterio.
- Quintanar Rojas, L., & Solovieva, Y. (2008). Aproximación histórico cultural: Fundamentos teóricos-metodológicos. In J. Eslava-Cobos, L. Mejía, L. Quintanar Rojas, & Y. Solovieva (Eds.), *Los trastornos del aprendizaje. Perspectivas neuropsicológicas* (pp. 145–172). Coperativa Editorial Magisterio.
- Rojas-Cervantes, J., Lázaro-García, E., Solovieva, Y., & Quintanar-Rojas, L. (2014). Mecanismos neuropsicológicos de los problemas en el aprendizaje: datos de una muestra mexicana. *Revista de La Facultad de Medicina*, *62*(3), 1–24. <https://doi.org/10.15446/REVFACMED.V62N3.44211>
- Silva Trujillo, M. (2014). El estudio de la comprensión lectora en Latinoamérica necesidad de un enfoque en la comprensión. *Innovación Educativa*, *14*(64), 47–55. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179430480005>
- Solovieva, Y., Koutsoklenis, A., & Quintanar, L. (2021). Neuropsychological Assessment of Difficulties in Reading Spanish: A Cultural-Historical Approach. *Psychology in Russia: State of the Art*, *14*(4), 51–64. <https://doi.org/10.11621/pir.2021.0404>
- Solovieva, Y., & Quintanar, L. R. (2020). *Enseñanza y Desarrollo de la Comprensión y la Producción del Lenguaje* (Issue October). CONCYTEP.

- Solovieva, Y., Pelayo González, H., & Quintanar-Rojas, L. (2005). Corrección neuropsicológica de problemas de aprendizaje. Análisis de caso. *Revista Internacional Del Magisterio*, 15, 22–25.
- Solovieva, Y., Quintanar, L., & Bonilla-Sánchez, M. del R. (2003). Análisis de las funciones ejecutivas en niños con déficit de atención. *Revista Española de Neuropsicología*, 5(2), 163–176.
- Solovieva, Y., & Rojas, L. Q. (2007). Análisis Neuropsicológico de la acción escolar desde el paradigma Histórico-Cultural. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 60(3), 217–234.
- Solovieva, Y., & Quintanar Rojas, L. (2012). *Evaluación Neuropsicológica de la Actividad Escolar*. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Solovieva, Y., & Quintanar Rojas, L. (2014). *Enseñanza de la lectura. Método práctico para la formación lectora* (3a ed.). Trillas.
- Solovieva, Y., & Quintanar Rojas, L. (2017). *Enseñanza de la lectura* (2nd ed.). Trillas.
- Solovieva, Y., & Rojas, L. Q. (2014). Principios y objetivos para la corrección y el desarrollo en la neuropsicología infantil . In H. Patiño & A. López (Eds.), *Prevención y evaluación en psicología. Aspectos teóricos y metodológicos*. (pp. 61–74). Manual Moderno.
- Talizina, N. (2019). *La teoría de la actividad aplicada a la enseñanza*. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Tsvetkova, L. S. (1999). *Neuropsicología del intelecto*. U.A.E.
- Valdebenito, V., & Duran, D. (2015). Formas de interacción implicadas en la promoción de

estrategias de comprensión lectora a través de un programa de tutoría entre iguales.
Revista Latinoamericana de Psicología, 47(2), 75–85.

Vargas, A., & Villamil, W. (2007). El papel de la conciencia fonológica como habilidad subyacente al alfabetismo temprano y su relación en la comprensión de lectura y la producción escrita de textos. *Pensamiento Psicológico*, 3(9), 163–174.

Vigotsky, L. (1978). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores* (3rd ed.). Biblioteca de bolsillo.

Vygotsky, L. (2013). *Pensamiento y lenguaje* (Kindle). Paidós.

Vygotsky, L. (2016). Bases de la pedología. In L. Quintanar Rojas & Y. Solovieva (Eds.), *Las funciones psicológicas en el desarrollo del niño*. Trillas.