



Universidad del Azuay

**Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la
Educación**

Carrera de Educación Básica y Especial

**FUNCIONES EJECUTIVAS Y PROCESOS
LECTOESCRITORES EN NIÑOS DE 8 A 12
AÑOS DE CENTROS EDUCATIVOS RURALES**

Autoras:

Tania Silvana Ochoa Villa; Sonia Maribel Peñaloza Ochoa

Directora:

PhD. Elisa Piedra Martínez

Cuenca – Ecuador

2021

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi hijo Daniel Mathias por ser el motivo fundamental de mi superación profesional la misma que dediqué con perseverancia y esmero, un anhelo cumplido con la más encantadora satisfacción.
Sonia Peñaloza

Este trabajo dedico a mi familia especialmente a Simon y Esperanza mis padres, también, a mis hermanos Mariuxi, Wilman, Kevin y Yuri, por todo el apoyo brindado en esta etapa tan importante para mí formación personal y académica.
Tania Ochoa

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios por guiar nuestro camino y poder llegar a esta meta, también nuestra gratitud infinita a la Dra. Elisa Piedra por su acompañamiento y dedicación brindado en este proyecto investigativo, así mismo a la Universidad del Azuay quienes a través de sus docentes nos brindaron sus conocimientos y valores para ser profesionales de éxito.

RESUMEN:

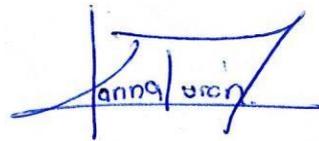
Los procesos ejecutivos tienen amplia implicación en el desarrollo lectoescritor. Este trabajo persiguió el propósito de analizar la relación existente entre funciones ejecutivas y procesos lectoescritores en niños de 8 a 12 años. Se utilizó un diseño descriptivo y correlacional, de enfoque cuantitativo y de corte transversal; se trabajó con 62 estudiantes, aplicándose la Batería de funciones ejecutivas y lóbulos frontales (BANFE-2), la Batería de evaluación de los procesos lectores revisada (PROLEC-R) y la Evaluación de los Procesos de Escritura (PROESC). Entre los resultados se observan una correlación positiva ($R_o = .286$; $p = .24$) entre las funciones ejecutivas y los procesos de escritura; correlación positiva ($R_o = .494$; $p = .00$) entre funciones ejecutivas y la lectura y entre la escritura y la lectura con una débil correlación positiva ($R_o = .286$; $p = .024$). Se concluye que los estudiantes presentan funciones ejecutivas dentro del promedio y correlación positiva entre procesos lectoescritores y funciones ejecutivas.

Palabras clave: desempeño académico, escritura, funciones ejecutivas, procesos lectores.

ABSTRACT:

Executive processes are widely implicated in literacy development. This work pursued the purpose of analyzing the relationship between executive functions and literacy processes in children aged 8 to 12 years. A descriptive and correlational design, with a quantitative and cross-sectional approach, was used; We worked with 62 students, applying the Battery of Executive Functions and Frontal Lobes (BANFE-2), the revised Reading Process Assessment Battery (PROLEC-R) and the Assessment of Writing Processes (PROESC). Among the results, a positive correlation ($R_o = .286$; $p = .24$) is observed between executive functions and writing processes; positive correlation ($R_o = .494$; $p = .00$) between executive functions and reading and between writing and reading with a weak positive correlation ($R_o = .286$; $p = .024$). It is concluded that students present Executive Functions within the average and positive correlation between reading and writing processes and executive functions.

Keywords: academic performance, executive functions, processes reading, writing.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Anna María', is centered on the page. The signature is written in a cursive style with a vertical line through the middle.

ÍNDICE

Índice de contenido

INTRODUCCIÓN.....	7
1.0 PROCESOS LECTORES Y SU RELACIÓN CON LAS FUNCIONES EJECUTIVAS	10
1.1 Fundamentos teóricos de las funciones ejecutivas	10
1.1.1 Definiciones de las funciones ejecutivas.....	10
1.1.2 Elementos de las funciones ejecutivas	11
1.1.3 Bases neuropsicológicas y neuroanatómicas de las funciones ejecutivas.....	13
1.1.4 Alteraciones de las funciones ejecutivas de acuerdo a su localización.....	15
1.2 Definición de comprensión lectora, lectura y escritura	15
1.2.1 Etapas de la lectura y escritura.....	16
1.2.2 Bases neurológicas y neuroanatómicas que participan en la lectura y escritura	17
1.2.3 Dificultades en la lectura y escritura.....	18
1.3 Relación entre las funciones ejecutivas y los procesos lectoescritores.....	18
1.3. 1 Relación de la lectura con las funciones ejecutivas	19
1.3.2 Relación de la Escritura con las funciones ejecutivas.....	19
1.3.3 Relación de la comprensión lectora con funciones ejecutivas	19
1.4 Conclusiones	20
2.0 TRABAJO EMPÍRICO	21
2.1 Introducción	21
2.2 Objetivos De La Investigación	21
2.2.1 Objetivo General	21
2.2.2 Objetivo Especifico	21
2.3 Hipótesis y / o Preguntas de Investigación	21
2.4 Metodología	22
2.4.1 Tipo De Estudio	22
2.4.2 Muestra.....	22
2.4.3 Instrumentos	22
2.4.4 Procedimiento	25
2.5 Análisis de resultados	25
3.0 Resultados.....	26
4. Discusión y conclusiones.....	37
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42

Índice de tablas

Tabla 1. Características sociodemográficas de la población estudiada.....	26
Tabla 2. Niveles de rendimiento de los procesos lectores.....	26
Tabla 3. Niveles de rendimiento de los procesos asociados a la escritura.....	27
Tabla 4. Niveles de Funciones Ejecutivas.....	27
Tabla 5. Relación entre los niveles de Funciones Ejecutivas y procesos lectores.....	28
Tabla 6. Relación entre los niveles de Funciones Ejecutivas y procesos asociados a la escritura.....	29
Tabla 7. Correlación de Spearman de las variables de estudio.....	30
Tabla 8. Correlación de Spearman entre comprensión lectora y funciones ejecutivas.....	32
Tabla 9. Correlación de Spearman entre comprensión lectora y componentes de las funciones ejecutivas.....	32
Tabla 10. Correlación de Spearman entre las estructuras de la Funciones Ejecutivas y los procesos de lectura.....	34
Tabla 11. Correlación de Spearman entre las estructuras de la Funciones Ejecutivas y los procesos de escritura.....	36

Índice de figuras

Figura 1. Correlación entre funciones ejecutivas y escritura.....	30
Figura 2. Correlación entre funciones ejecutivas y lectura.....	31
Figura 3. Correlación entre la escritura y lectura.....	31
Figura 4. Correlación entre funciones ejecutivas y comprensión lectora.....	32

INTRODUCCIÓN

En la actualidad la investigación está evidenciando que alteraciones de las Funciones Ejecutivas (FE) en los procesos lectoescritores repercuten en el rendimiento académico, de acuerdo a diversos autores, (Reyes *et al.*, 2015; Risso *et al.*, 2015; Romero-López *et al.*, 2017) quienes manifiestan, que toda alteración en las FE, como memoria de trabajo, flexibilidad cognitiva y control inhibitorio, se evidencia en lectura, escritura y comprensión de palabras, causando dificultades en el rendimiento académico. Por esta razón, es importante realizar esta investigación, ya que, en las prácticas docentes se evidenció que los escolares presentan dificultades en procesos lectoescritores, las causas podrían estar relacionadas con las funciones ejecutivas, como: comprensión de consignas, falta de concentración para realizar una tarea, dificultad en la toma de decisiones y para realizar ejercicios que implique razonamiento, por lo tanto, esta evaluación permitirá conocer la relación entre estas variables.

Es por ello, que surgen las siguientes preguntas que guían este trabajo de investigación: (a) ¿Qué relación existe entre las funciones ejecutivas y el proceso lectoescritor en los niños de las instituciones educativas rurales? y, (b) ¿Cuál es el nivel lectoescritor y del funcionamiento ejecutivo de los niños en las zonas rurales?

En consistencia con ello, se persigue el objetivo general de conocer y analizar la relación existente entre funciones ejecutivas y procesos lectoescritores en niños de 8 a 12 años, para identificar dificultades que infieren en el rendimiento académico. Posteriormente se cumplieron los objetivos específicos: (a) determinar los niveles de funciones ejecutivas en los niños de 8 a 12 años; (b) identificar los niveles de rendimiento de procesos lectores; (c) identificar los niveles de rendimiento de procesos escritores y (d) relacionar los niveles de Funciones Ejecutivas y procesos lectoescritores.

Para dar cumplimiento de objetivos y preguntas guías se utilizó una metodología conformada por un diseño descriptivo, correlacional, no experimental, y de corte transversal, con un enfoque cuantitativo, del paradigma positivista. Las unidades de análisis, lo conformaron 62 estudiantes entre 8 a 12 años de dos centros educativos rurales, de la provincia del Azuay, cumpliendo con estos lineamientos de inclusión: (1) Estudiantes de educación regular; (2) Estén oficialmente matriculados en el periodo 2020/2021.

Los test psicométricos que se utilizaron para la evaluación de las FE, la batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y lóbulos frontales segunda edición (BANFE-2; Flores *et al.*, 2014); Para la evaluación de los procesos lectores se trabajó con la Batería de evaluación de procesos lectores Revisada (PROLEC-R; Cuetos *et al.*, 2014) y finalmente para la evaluación de los procesos de escritura, se aplicó la Batería de evaluación de los procesos escritores (PROESC; Cuetos *et al.*, 2004).

Con la recopilación de la muestra, se procedió a dar inicio a la tabulación, análisis, descripción de los resultados a través del software SPSS versión 25, en donde se utilizó en primera instancia la prueba estadística de Kolmogorov Smirnov, para determinar si los datos se encuentran dentro de la normalidad y lo que posibilita el hecho de escoger pruebas paramétricas o no paramétricas. Se analizaron frecuencias de FE, frecuencias de los procesos lectores, frecuencias de los procesos de escritura, a través de estadísticos descriptivos. Para la comparación de proporciones, se estableció la prueba estadística de Ji cuadrado y para las correlaciones entre variables, se aplicó la correlación de Spearman. Posteriormente, se realizó los gráficos en SPSS versión 25 y las tablas Word.

El trabajo está dividido en cuatro capítulos, el primer capítulo, expone la conceptualización teórica de las variables de estudio (Funciones ejecutivas, procesos de escritura y procesos de lectura), en la cual se presentan conceptos, componentes, etapas, bases neuropsicológicas y las posibles alteraciones que pueden surgir ante la ausencia o retraso del desarrollo de los constructos citados a manera de variables. También se define la relación existente entre las funciones ejecutivas y los procesos de la lectura y la escritura. Finalmente, se emite una conclusión del capítulo.

En el segundo capítulo, se explica la metodología, en la cual se analizó el tipo y diseño de investigación utilizada, así como el enfoque. También se observó las características de la población que fue parte del estudio. Se detallan los instrumentos utilizados, acompañados de una breve descripción, así como de estudios que refieren, su validez y confiabilidad. Por otra parte, también se coloca el procedimiento que se tomó en cuenta, al momento de desarrollar la investigación. A ello se suma las condiciones bioéticas que se aplicaron y el procedimiento del análisis de los datos.

El tercer capítulo evidencia los resultados a los que se llegó, tras la aplicación de las pruebas estadísticas correspondientes. Se aplicaron descriptivos estadísticos que

permitieron establecer características de la población como edades, año de básica que estén cursando, género y lateralidad. Posterior a ello, se determinó a través del análisis de las frecuencias y porcentajes, el nivel de las funciones ejecutivas y procesos de la escritura y lectura. A través de prueba de Kolmogorov Smirnov, se evidenció la falta de normalidad en la distribución de los datos y con ello el uso de pruebas no paramétricas. Para la asociación de las variables, se utilizó la prueba de comparación de proporciones de Ji cuadrado y para establecer la relación entre ellas, la prueba de correlación de Spearman.

En el cuarto capítulo se presenta la discusión y conclusión, en donde se establece una triangulación de la información con base en los resultados, el marco teórico existente y trabajos similares a esta investigación. La discusión se evidenció en tres etapas: (a) presentación de los objetivos y resultados; (b) inferencia de los resultados y; (c) comparación con investigaciones de otros autores. Toda la discusión se llevó de manera ordenada, acorde a los objetivos específicos planteados y guiados por las preguntas guías. Finalmente, se realizaron las conclusiones con base en los objetivos.

CAPÍTULO 1

1.0 PROCESOS LECTORES Y SU RELACIÓN CON LAS FUNCIONES EJECUTIVAS

Los procesos ejecutivos tienen una implicación fundamental en el desarrollo lectoescritor. Por ello, resulta necesaria una revisión teórica de las funciones ejecutivas (FE), lectura, escritura y comprensión lectora, así como de la relación entre sus conceptos. La comprensión a profundidad de estos procesos servirá para determinar las alteraciones en estos, las que pueden afectar a los estudiantes en sus actividades académicas, sociales y personales.

1.1 Fundamentos teóricos de las funciones ejecutivas

Las FE son consideradas de importancia en todas las actividades diarias. Como señalan Krumm *et al.* (2020), las FE son procesos cognitivos primordiales que permiten controlar las actividades cognitivas, conductuales y emocionales, específicamente son constructos multidimensionales que incluye subprocesos de la memoria de trabajo, inhibición y flexibilidad mental. Del mismo modo, Romero-López *et al.* (2017) afirmaron que las FE son agrupaciones de procesos mentales superiores que posibilitan tener una conducta premeditada y dirigida hacia un objetivo y que por ello son imprescindibles para triunfar en actividades académicas y laborales. Para Tirapu-Ustrárroz *et al.* (2017) las FE son procesos que asocian ideas, movimientos y acciones que actúan en conjunto y todas esas acciones conducen a solucionar inconvenientes que se presentan.

1.1.1 Definiciones de las funciones ejecutivas

Las FE son consideradas muy importantes en todas las actividades diarias. Como señala Krumm *et al.* (2020) las FE son procesos cognitivos primordiales que permiten controlar las actividades cognitivas, conductuales y emocionales tratándose de constructos multidimensionales que incluye subprocesos de la memoria de trabajo, inhibición y flexibilidad mental. Del mismo modo Romero-López *et al.* (2017) señala que las FE son agrupaciones de procesos mentales superiores que posibilitan tener una conducta premeditada y dirigida hacia un objetivo, por ello son imprescindibles para triunfar en actividades académicas y laborales. De igual forma, Tirapu-Ustrárroz *et al.* (2017) considera que las FE son procesos que asocian ideas, movimientos y acciones que

actúan en conjunto y todas esas acciones conducen a solucionar inconvenientes que se presenten.

Por su parte, Cartwright (2012) considera que “las FE son una colección de procesos interrelacionados responsables del comportamiento intencionado y dirigido a objetivos que incluye procesos como atención, planificación e inicio de actividad” (p. 25). Según Ramos-Galarza *et al.* (2018), las FE refieren la capacidad mental compleja que permite ejecutar varias actividades, solucionar problemas y estructurar exitosamente una tarea, guardando información en el cerebro durante un hecho específico. Baggetta y Alexander (2016) sostienen que las FE “son el conjunto de procesos cognitivos de orden superior que permiten controlar los comportamientos esenciales para la realización de tareas y el aprendizaje, y que contribuyen a la regulación y supervisión de las mismas” (p. 15).

Las FE también se definen como la facultad para dirigir el autocontrol de la conducta, guardar, llevar información y tener la capacidad de solucionar inconvenientes al adaptarse de manera flexible a situaciones imprevistas. Estas actividades resultan complejas cuando se la quiere asociar a una determinada área cerebral, pues estas dependen del lóbulo frontal y de sus conexiones con las demás áreas (Pardos y González, 2018). En esa misma línea, otros defienden que las FE pertenecen a la corteza prefrontal y que cuentan con capacidades cognitivas únicas, permitiendo seleccionar conductas apropiadas para el desarrollo de actividades diarias (Delgado-Mejía y Etchepareborda, 2013). Finalmente, las FE son consideradas competencias que ayudan a solucionar problemas internos y externos, unos asociados con las representaciones mentales que hace el individuo, mientras que los externos tienen que ver con la interacción del sujeto con el ambiente (Fuster, 2013).

1.1.2 Elementos de las funciones ejecutivas

Las FE están compuestas por varios elementos como la planificación, flexibilidad mental, actitud abstracta, control inhibitorio, fluidez verbal y memoria de trabajo. Estas se van desarrollando en la niñez, pubertad y adultez hasta su término.

Planificación

La planificación es la capacidad para estructurar respuestas como solución a una situación compleja (Reyes *et al.*, 2015). Esta destreza permite dirigir actividades y alcanzar objetivos concretos de manera ordenada (Rodríguez, 2010). Según Betancur *et al.*, (2016), permite organizarse mentalmente a futuro y ejecutar el plan de acción más

adecuado en el menor tiempo posible, para dar solución a una situación específica.

Flexibilidad mental

Es la flexibilidad que posee el cerebro para modificar y adquirir conceptos de acuerdo a situaciones cambiantes o repentinas y de dirigirse entre tareas distintas (Alarcón *et al.*, 2013; Goldstein *et al.*, 2014; Yenzi *et al.*, 2013).

Actitud abstracta

Es la habilidad de conceptualizar, percibir y analizar información. Al evaluar esta capacidad se puede distinguir a los niños que tienen mayor y menor desempeño en sus actividades (Flores *et al.*, 2014).

Control inhibitorio

Es la capacidad que permite controlar los distractores, permitiendo concentrarse en una actividad específica. Sirve al individuo para adquirir capacidades e interiorizar hábitos para mejorar el desarrollo y poder mantener el control de la conducta en algunas situaciones de forma automática (Acosta *et al.*, 2019; Diamond, 2013; Peña *et al.*, 2017). Estas funciones ayudan a comprender, reflexionar y habituarse al contexto escolar.

Fluidez verbal

Augruso *et al.* (2010) y Velasco *et al.* (2020) refieren que la fluidez verbal es la capacidad para comprender conceptos, crear, producir, expresar y combinar palabras. Del mismo modo, Amunts *et al.* (2020) y Zanin *et al.* (2010) consideran que esta FE está conformada por dos tipos de categorías fonéticas.

Memoria de trabajo (MT)

Es la que opera mentalmente, almacena y guarda información que ingresa a través de los sentidos por una limitada duración con la finalidad de cumplir un objetivo, permitiendo manipular información de manera activa mientras se realiza varias actividades al mismo tiempo (Baddeley, 2003; López, 2013; Portellano, 2018; Santa-Cruz y Rosas, 2017). Baddeley *et al.*, 2018 destacan la importancia del desarrollo de las actividades cognitivas que conservan información por un lapso corto de tiempo, pues sirven como una serie de almacenamientos intermedios e interactivos. Además, señalan que la MT se divide en componentes que se detalla a continuación:

Ejecutivo central. Se encarga de organizar la agenda visoespacial y el bucle fonológico, además de mantener y modificar la atención tomando en cuenta que el ejecutivo central no goza de información sensitiva propia para trabajar. Por lo tanto, se

considera un elemento de propiedad general. También guarda información de manera limitada, encargándose de la planificación y funcionando a manera de puente entre los sistemas subsidiarios (circuito fonológico y sistema visoespacial) junto con la memoria a largo plazo.

Bucle fonológico. Se encarga de conservar por un breve tiempo la información verbal y auditiva. De acuerdo con el modelo de Baddeley *et al.* (2018), el lazo articulatorio solo puede sostener de manera pasiva no más de tres ítems por un lapso de dos segundos, permitiendo la unión de varios componentes del lenguaje y no solo el sonido y la fonología.

Agenda visoespacial. Es la responsable de almacenar por unos segundos la información de tipo visual y espacial, muy similar al bucle fonológico, solo con la diferencia de que esta información es visual y no acústica. Su función es el almacenamiento y manipulación de la información e implica dos procesos: a) cuyo almacenamiento es visual, pasiva y temporal y la información recibida no cambia el color ni de forma; b) almacenamiento espacial activo, que es el procesamiento y manipulación de estímulos mediante la repetición.

Búffer episódico. Está relacionado con las FE, guarda información momentánea y de forma limitada igual que el lazo articulatorio y la agenda visoespacial, sin embargo, trabaja con información multimodal, permitiendo así relacionar información con la memoria a largo plazo y a corto plazo.

1.1.3 Bases neuropsicológicas y neuroanatómicas de las funciones ejecutivas

La función ejecutiva es una construcción compleja que refleja múltiples procesos cognitivos de orden superior y, a su vez, los cambios en las FE se correlacionan con las diferencias de edad y con cambios en las cortezas de asociación, particularmente la corteza prefrontal (Lacreuse *et al.*, 2020), así como con factores genéticos y diferencias interindividuales.

Como expone Morton (2010) en su estudio de revisión, una de las hipótesis más dominantes en el campo de la neurociencia cognitiva del desarrollo indica que los desarrollos de las funciones ejecutivas se relacionan con la edad, reflejado por cambios en las funciones ejecutivas centrales como la memoria de trabajo y el control inhibitorio, localizados en la corteza lateral prefrontal (CLP). Esta es una gran región de la corteza cerebral anterior al surco precentral que está bien posicionada para cumplir funciones

reguladoras de orden superior, debido a la densidad de conexiones con asociación sensorial y cortezas multimodales, sistemas motores corticales y subcorticales, y estructuras límbicas involucradas en la emoción, recompensa y memoria. Es importante resaltar que la CLP en las regiones dorsolaterales es, en casi cualquier medida anatómica, una de las regiones del cerebro con el desarrollo más lento. Esto debido a la disminución de la materia gris y al aumento volumétrico de la sustancia blanca, cambios que continúan hasta la adolescencia como consecuencia de procesos regresivos como la poda sináptica, así como de procesos progresivos como la mielinización.

Las diferencias interindividuales también influyen en el desarrollo de las FE que se han asociado con influencias genéticas y experienciales; así, por ejemplo, individuos que sufren daño o disfunción en regiones de la corteza prefrontal a menudo experimentan dificultades para adaptar de manera flexible su comportamiento a los cambios de contexto (Morton, 2010).

De la misma forma, las diferencias genéticas entre individuos son fuertemente asociadas con diferencias en el control ejecutivo, puesto que estudios de genética cuantitativa y molecular sugieren que las FE se desarrollan bajo un fuerte control genético (Stevens *et al.*, 2007), que influye tanto a nivel estructural como funcional en las zonas cerebrales corticales y subcorticales involucradas.

Ahora bien (Delgado-Mejía y Etchepareborda, 2013; Yoldi, 2015) explican que las bases neuroanatómicas se encargan de cumplir funciones específicas, entre ellos está el lóbulo frontal que se ubica en la superficie lateral, medial e inferior, englobando el 30% de la corteza cerebral. También Ardila y Ostroksy (2008) enfatizan la importancia del córtex prefrontal aludiendo que no solo contribuye con actividades clásicas de las FE participando en la integración de las emociones y la cognición.

Igualmente, Tirapu-Ustrárroz *et al.* (2017) considera que las FE no tienen un sistema específico, sino que múltiples áreas de la corteza prefrontal (CPF) que trabajan en conjunto al momento de resolver desafíos y está dividida en tres áreas: (a) dorsolateral, está relacionado con las FE, con razonamiento conceptual y espacial, es el encargado de vigilar la MT, también la producción de conceptos, la flexibilidad cognitiva, atención selectiva y el autoconocimiento; (b) orbitofrontal, está conformada por la corteza paralímpica, se encarga de la moderación de la conducta y la coordinación emocional, permitiendo orientar las decisiones hacia objetivos y el procesamiento de información

que tiene que ver con la recompensa y castigo; (c) ventromedial, posee un ágil acceso a la información visual, reaccionando a eventos negativos como amenaza, dolor o desagrado mediante las regiones encargadas de estos procesos cognitivos en la toma de decisiones sobre cómo enfrentar acontecimientos negativos (Betancur *et al.*, 2016; Flores, 2013).

1.1.4 Alteraciones de las funciones ejecutivas de acuerdo a su localización

Cualquier lesión en el área prefrontal causará alteraciones, ya sean cognitivas o emocionales, su impacto y afectación repercutirá según la extensión y localización de la lesión. Portellano (2018) enfatiza tres síndromes prefrontales: (a) síndrome prefrontal dorsolateral, caracterizado por presentar alteraciones en las FE que provocan desatención, desorganización significativa y abandono de actividades. Se ven afectadas las áreas 46 y 10 de Brodmann; (b) síndrome prefrontal medial, consiste en la pérdida de la motivación, falta de empatía y estado de distracción, además presenta dificultades en velocidad al momento de procesar la información. Se encuentran afectadas las áreas 32 y 24 de Brodmann; (c) síndrome prefrontal orbital, es la lesión o disminución de la parte ventral del lóbulo frontal que provoca problemas para tomar decisiones correctas, comprender y comprometerse con normas sociales, también crea dificultad para entender sentimientos y emociones de otros (Delgado-Mejía y Etchepareborda, 2013).

1.2 Definición de comprensión lectora, lectura y escritura

Comprensión lectora

Es el desarrollo de significados a través de la adquisición de ideas más significativas de un texto permitiendo establecer lazos entre estas y otras ideas alcanzadas previamente. Se puede comprender el texto de modo literal (fundamentándose en la información de manera explícita), inferencial (analizando y comprendiendo lo escrito), crítica (se emiten juicios con base al texto leído) (Durango, 2017). Este procedimiento es complejo, porque el lector debe participar de forma activa haciendo uso de estrategias y demostrando comprensión tanto para los significados implícito o explícito (Suárez *et al.*, 2010; y Viveros, 2010). Del mismo modo, Jiménez (2014) refiere que el lenguaje oral es la decodificación de un texto específico y la comprensión total del mismo, relacionándose más al individuo que a su contexto, pues la interpretación de cada escrito será de manera diferente. Guevara (2017) asevera que alcanzar una lectura comprensiva no es tarea fácil, ya que se debe pasar por diversos procesos que van más allá del aprendizaje mecánico de

la lectura.

Lectura

La lectura es un proceso entre el lector y el texto, que implica la decodificación del mensaje escrito a través del lenguaje verbal, símbolos gráficos o alguna representación no lingüística en el cual intervienen las partes neurológicas y cognitivas (Alfaro, 2010; De-Juanas, 2014; Poblete, 2017). De igual forma, López (2018) y Ortega (2015) señalan que leer es decodificar signos gráficos para deducir y entender los enunciados escritos, haciendo énfasis en que el niño debe empezar este proceso cuando haya adquirido las destrezas lingüísticas.

Escritura

Se define la escritura como la acción y derivación de escribir y fundamentar el pensamiento en un papel u otro soporte material mediante signos gráficos. Según Arcila (2020) y Borsani (2017), el lenguaje escrito da lugar a nuevos conocimientos que requieren de pensamientos más complejos como codificar, memorizar e inferir. Por otro lado, de la Sierra Ruiz de la Hermosa (2017) refiere que la escritura es un proceso difícil que va más allá de poner signos sobre un papel.

1.2.1 Etapas de la lectura y escritura

La escritura y lectura se van desarrollando mediante etapas que va adquiriendo el niño hasta llegar a tener mayor automatización y dominio de estos procesos.

Etapas de la lectura

Cuetos (2010) describe cuatro etapas para la adquisición de la lectura que se detallan a continuación: (1) proceso perceptivo y reconocimiento de grafemas (resulta fundamental que el niño identifique las letras mediante el sistema visual, una actividad compleja que se proyecta en el cerebro); (2) procedimiento léxico o identificación visual de grafemas (cuando una vez identificadas las unidades lingüísticas, se encuentra el significado asociando a una unidad lingüística, diferenciando unas de otras); (3) procesamiento sintáctico, en la cual las palabras por sí solas no aportan información al lecto, pero asociando estas en frases u oraciones se forma un mensaje significativo); (4) procesamiento semántico (la última etapa, en la cual se da significado y sentido a la lectura concluyendo con la extracción del mensaje principal del texto).

Etapas de la escritura

El dominio de la habilidad de escribir requiere atravesar varias etapas importantes (Borsani, 2017; Gutiérrez y Diez, 2018; Ortiz *et al.*, 2010).

Etapa presilábica. El infante es capaz de escribir letras por imitación, situándose como un trazo, sin la necesidad de comprender su significado. Por otra parte, diferencia un dibujo de la escritura y comprende que las letras representan nombres de objetos, animales, personas, entre otras, entendiendo las palabras como un todo.

Etapa intermedia. Identifica una palabra que está compuesta por un grupo de letras.

Etapa silábica. Aquí se enriquece su conciencia fonológica relacionando fonema-grafema, distingue palabras que son diferentes, es decir, juega con las sílabas para formar palabras.

Etapa silábica-alfabética. Etapa de transición, en la que el niño encuentra sílabas que no corresponden con su pronunciación, unas mantienen un valor sonoro y otras no. Aquí el estudiante usa la teoría tanto silábica como alfabética al escribir una palabra con base en las diferentes normas en las que algunas sílabas son representadas por una sola letra y en otras se diferencia la vocal de la consonante.

Etapa alfabética. Aquí el niño entiende la esencia de la escritura, pues encuentra correspondencia de una letra por cada fonema, es decir, sonido-letra. Es significativo lo que escribe; también, tiene claro y representa mediante letras cada fonema que forma una sílaba y constituye una palabra, asimismo, comprende que la lectura y escritura pertenecen al código alfabético.

1.2.2 Bases neurológicas y neuroanatómicas que participan en la lectura y escritura

El cerebro es esencial en el proceso lectoescritor, ya que se desarrolla a través del aprendizaje continuo. Este procedimiento no se da solo, sino que requiere de un trabajo en conjunto de varias áreas cerebrales. Wolf (2007) propuso tres principios cerebrales que la lectura explota: “(1) establece nuevas conexiones entre estructuras ya existentes; (2) constituye áreas y precisa especialización para reconocer patrones en la información; (3) aprender a usar y conectar información de esas áreas de manera automática” (p. 2). Estos principios son importantes para aprender a leer y escribir.

Miguel-Pérez (2017) explica que para el procedimiento de la lectura participan varias estructuras cerebrales tanto: (1) las áreas occipitales primarias, en las cuales participa la memoria icónica encargada de retener los iconos durante muy poco tiempo; (2) área occipito-parietal, es el encargado de reconocer grafemas; (3) áreas frontotemporales, donde se identifica detalladamente los símbolos; (4) la corteza prefrontal lateral posterior, premotora, y región de Broca, perciben información para organizarse junto al cerebelo, zona motora, ganglios basales por último, la corteza sensitiva, todos participan para que el individuo pueda leer en voz alta y; (5) cuerpo calloso, que está compuesto por un grupo de fibras mielinizadas que transporta información del hemisferio izquierdo al derecho y viceversa, así los dos trabajan en conjunto y de forma eficaz.

Miranda y Abusamra (2014) sostiene que la escritura requiere de la participación conjunta de las estructuras asociada al pensamiento, memoria y el lenguaje. Algunas de ellas son: (a) lóbulo frontal encargado de las funciones mentales superiores; (b) área de Broca, encargado de las estructuras sintácticas; (c) lóbulos parietales son responsables de la coordinación óculo-manual; (d) lóbulo occipital, encargado del reconocimiento de las letras; (e) lóbulo temporal, identifica la letra de acuerdo a su significado y; (f) área de Wernicke, es el encargado de la discriminación fonológica, el conocimiento léxico y reconocimiento de palabras, también participa en la comprensión de palabras.

1.2.3 Dificultades en la lectura y escritura

Quizás la dislexia es la dificultad de lectura más conocida, afecta la funcionalidad del sistema lector al impedir se adquiera de manera correcta las destrezas lectoras como leer fluidamente, no cometer errores, leer a una velocidad considerable y sacar la idea principal del texto (Sastre-Gómez *et al.*, 2017). Por otro lado, Scrich (2017) señala que la dificultad en la escritura se la conoce como disgrafía, la cual afecta principalmente el trazo de las letras, además se produce cuando el niño omite, invierte o inserta una letra alterando el significado de la palabra. Es importante señalar que no tiene nada que ver con la capacidad cognitiva ni con algún problema físico, sensorial, emocional o contextual.

1.3 Relación entre las funciones ejecutivas y los procesos lectoescritores

1.3.1 Relación de la lectura con las funciones ejecutivas

Estudios demuestran la relación significativa que existe entre las FE y la lectura, Risso *et al.* (2015) realizaron un estudio de competencia lectora a estudiantes de 7 y 8 años de escuelas públicas, en el que se concluyó que, a mayor dificultad en las FE como MT, control inhibitorio, mayor dificultad tendrá en los procesos de lectura. Por lo tanto, se evidencia que si el sujeto posee un buen funcionamiento ejecutivo mejor será las competencias lingüísticas.

1.3.2 Relación de la Escritura con las funciones ejecutivas

La eficacia de la escritura por parte de los niños está vinculada al desarrollo del funcionamiento ejecutivo, tal como señalan Moreno (2016); Hen-Herbst y Rosenblum (2019) en investigaciones realizadas a niños de 8 a 12 años de escuelas rurales. El resultado demuestra que niños con mayor rendimiento en las FE demuestran una excelente producción escrita, mientras que los que obtuvieron menor rendimiento presentan baja producción escrita. Por otro lado, se evaluaron procesos de escritura y FE a escolares de 8 a 15 años, en los que se obtuvieron resultados que demuestran que tanto en la MT como en la flexibilidad verbal presentaron cambios particulares en la elaboración de trabajos narrativos escritos, por otra parte, al realizar tareas de texto expositivos se notan cambios en la flexibilidad mental (Arán-Filippetti y López, 2016).

1.3.3 Relación de la comprensión lectora con funciones ejecutivas

Estudios que han comparado las FE con la comprensión lectora muestran su interrelación. Así, Reyes *et al.* (2015) manifiestan que toda alteración en las FE puede llevar a dificultades en el rendimiento académico. Por otra parte, la investigación realizada por Kieffer y Cristodoulou (2019) a estudiantes de 11 y 12 años demostraron que la colaboración de las FE y la fluidez lectora es múltiple y no es sumativa ni compensatoria hacia la comprensión lectora. También, Arán-Filippetti y López (2016), al estudiar la asociación entre FE y comprensión lectora a escolares entre 9 y 15 años, encontraron que existe asociación significativa entre la comprensión lectora y gran parte de actividades mentales, con implicación directa la comprensión lectora con la MT y la capacidad de producir palabras.

1.4 Conclusiones

Las FE permiten planificar actividades cognitivas y emocionales para desarrollar y culminar objetivos en la parte académica, social y personal. Por otra parte, la lectura y escritura son herramientas básicas para el aprendizaje eficaz en todas las áreas, además, permite desarrollar la curiosidad y la creatividad. El esfuerzo mental que el niño realiza al momento de adquirir este proceso permite el desarrollo de la capacidad cognitiva, por esta razón es importante conocer cada etapa para llegar al desempeño pleno de estos procesos. Asimismo, se demuestra una amplia relación entre las FE y los procesos lectoescritores, pues toda alteración interfiere de manera significativa en la lectura y escritura.

CAPÍTULO 2

2.0 TRABAJO EMPÍRICO

2.1 Introducción

Evidenciando Evidenciando que en el espacio educativo existen dificultades en todas las destrezas que impliquen escritura y lectura, las mismas que podrían estar relacionadas a las limitaciones en las FE. Mediante este trabajo se pretende dar respuesta a esta investigación, a través de preguntas respondiendo si exististe relación entre estas variables de estudio, para esto, se ha trabajado con una muestra de 62 estudiantes del sector rural, para la recolección de los datos se empleó los test, BANFE-2 para las FE, PROLEC.R para los procesos de lectura Y PROESC procesos de escritura, dicha evaluación se realizó de manera individual. Los datos recabados se tabularon mediante el software SPSS.

2.2 Objetivos De La Investigación

2.2.1 Objetivo General

Conocer y analizar la relación existente entre funciones ejecutivas y procesos lectoescritores en niños de 8 a 12 años, para identificar dificultades que infieren en el rendimiento académico.

2.2.2 Objetivo Específico

Determinar los niveles de funciones ejecutivas en los niños de 8 a 12 años.

Identificar los niveles de rendimiento de procesos lectores.

Identificar los niveles de rendimiento de procesos escritores.

Relacionar los niveles de Funciones Ejecutivas y procesos lectoescritores.

2.3 Hipótesis y / o Preguntas de Investigación

¿Qué relación existe entre las funciones ejecutivas y el proceso lectoescritor en los niños de las instituciones educativas rurales?

¿Cuál es el nivel lector y del funcionamiento ejecutivo de los niños en las zonas rurales?

2.4 Metodología

2.4.1 Tipo De Estudio

Paradigma positivista, de enfoque cuantitativo, descriptivo, correlacional, no experimental, y de corte transversal.

2.4.2 Muestra

Se trabajó con 62 escolares en edades comprendidas desde 8 hasta 12 años de edad, de dos unidades educativas Juan León Mera y Manuel Sebastián Vanegas Pacheco de la provincia del Azuay.

Para esto se cumplió con estos criterios: los criterios de inclusión (1) estudiantes que estén en educación regular; (2) estén oficialmente matriculados en el período 2020/2021; (3) edades cumplidas entre 8 a 12 años (11 meses 29 días). Los criterios exclusión: (1) estudiantes con discapacidad intelectual; (2) estudiantes que presenten discapacidad físicas y motoras y; (3) estudiantes que presenten déficits sensoriales no corregidos.

2.4.3 Instrumentos

Para la obtención de los datos se empleó los siguientes test:

Funcionamiento ejecutivo

Se empleó la batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y lóbulos frontales (BANFE-2) segunda edición de los autores, (Flores *et al.*, 2014), su objetivo es determinar cómo están desarrolladas las FE en individuos hispanohablantes a partir de los 6 a 80 años de edad, los mismo que estructuran en tres cortezas principales:

Corteza prefrontal medial. Está compuesta por las siguientes subpruebas: (1) Efecto Stroop, el cual determina la capacidad que tiene el niño para inhibir una respuesta incorrecta y dar una contestación adecuada; (2) Juego de cartas, que valora la aptitud que posee el estudiante para actuar ante una posición de riesgos y obtener una ventaja positiva para sí mismo; (3) Laberintos, mide la competencia para respetar límites y seguir normas.

Corteza prefrontal anterior. Evalúa las siguientes subpruebas: (4) Clasificaciones semánticas, que mide la habilidad para agrupar la mayor cantidad de categorías factibles en el tiempo límite propuesto aquí se trabaja la capacidad de actitud abstracta; (5) Selección de refranes, destinado a considerar la suficiencia para discernir, relacionar y

escoger respuestas de manera implícita; (6) Metamemoria, es la capacidad que posee el individuo de predecir el conocimiento de sí mismo y utilizar estrategias de memoria para solucionar tareas de manera eficaz.

Corteza Prefrontal Dorsolateral. (7) Señalamiento autodirigido, la cual estima la habilidad para aplicar estrategias eficientes, al mismo tiempo realizar actividades relacionadas con la MT visoespacial; (8) Memoria de trabajo visoespacial, permite mantener y repetir en el mismo orden y espacio una secuencia de figuras presentadas anteriormente; (9) Ordenamiento alfabético de palabras, el cual mide la habilidad que tiene el sujeto para retener y organizar información oral guardada en la MT y utilizar cognitivamente; (10) Clasificación de cartas, determina la habilidad de cambiar desde un criterio a otro de acuerdo a la indicación del evaluador de manera flexible, la misma que permite crear hipótesis de clasificación; (11) Laberintos, capaz de evaluar la competencia del alumno para controlar su impulso manteniendo la ejecución motriz a medida que va subiendo la complejidad llevando una apropiada planeación espacial de manera anticipada con el objetivo de llegar a la meta propuesta; (12) Torre de Hanoi, valora la habilidad de planeación de avanzar y regresar de manera secuencial y llegar asertivamente al objetivo final; (13) Suma y resta consecutiva, en la que se evalúa destrezas de hacer cálculos de adición y sustracción sencillos en orden contrario; (14) Fluidez verbal, evidencia la destreza de decir fluidamente en un tiempo mínimo gran número de verbos.

Funcionamiento lector

Para evaluar los procesos lectores se realizó mediante la Batería de evaluación de procesos lectores Revisada (PROLEC-R) de los autores (Cuetos *et al.*, 2014). Tiene como objetivo evaluar procesos lectores que participan en la comprensión de textos escritos y mediante esto diagnosticar problemas de competencias lectoras, evaluando a niños con edades entre 6 y 12 años. La fiabilidad es 0,79 según el Alfa de Cronbach en consistencia interna y funciones de información.

La PROLEC-R, está compuesta por las siguientes áreas de evaluación:

Identificación de letras. La cual evidencia dos subtest: (a) Nombre o sonidos de letras, el cual se basa en reconocer y pronunciar 23 letras y (b) Igual-diferente, que consiste en realizar una lectura logográfica de 20 pares de palabras.

Procesos léxicos. Constituida por las subpruebas de (a) Lectura de palabras, en la cual se debe leer 40 palabras en un menor tiempo posible y con claridad y (b) Lectura de

pseudopalabras, en la cual se lee a gran velocidad un listado de palabras que carecen de significado.

Procesos gramaticales. La evaluación de los procesos gramaticales está conformada dos tareas: (a) Estructuras gramaticales, estructurada por 16 ítems individuales, compuestos por una oración y cuatro imágenes en donde el estudiante debe de leer todo el enunciado y elegir el dibujo que represente la misma; (b) Signos de puntuación, en el cual se debe leer respetando los signos de puntuación básicos, tomando en cuenta once signos conformados por dos comas, cuatro puntos, tres interrogaciones y dos exclamaciones.

Procesos semánticos. Está conformada por las siguientes subpruebas: (a) Comprensión de oraciones, evalúa la capacidad que el estudiante tiene para inferir 16 oraciones, compuestas por órdenes crecientes en complejidad, posteriormente consiste en retocar los dibujos presentados y señalar el dibujo que represente un enunciado; (b) Comprensión de textos, consiste en sacar el mensaje esencial de dicho texto, de dos narrativos y de dos expositivos cada uno de ellos tiene cuatro preguntas y; (c) Comprensión oral, compuesta por dos textos expositivos que deben ser leídos por el evaluador el mismo que realiza cuatro preguntas por cada uno de los textos.

Funcionamiento escritor

Para obtener los datos de la escritura, se aplicó la Batería de evaluación de los procesos escritores (PROESC; Cuetos *et al.*, 2004) cuyas edades a evaluar son de 8 a 15 años, el objetivo es determinar problemas a través de la valoración de habilidades escritoras desde lo más fácil hasta lo más difícil. La confiabilidad del test es de 0.82 de alfa de Cronbach.

El test está compuesto por las siguientes subpruebas: (a) Dictado de sílabas, que contiene 25 grafemas fundamentadas con las estructuras básicas silábicas; (b) Dictado de palabras, se evalúa ortografía arbitraria y reglada cada una consta de 25 palabras divididas en la lista A y la lista B; (c) Dictado de pseudopalabras, que consiste en 25 palabras de ellas las 15 finales se califica basados en normas de ortografía; (d) Dictado de frases, son mensajes compuesto por ocho oraciones que contienen algunos nombres propios y también tildes; (e) Escritura de un cuento, el estudiante tiene que escribir un cuento o una historia; (f) Escritura de una redacción, el niño tiene que hacer una redacción sobre algún animal conocido.

2.4.4 Procedimiento

Para la toma de resultados se procedió de la siguiente manera: (1) se socializó y se dio a conocer el propósito del proyecto investigativo, también se informó que los datos obtenidos se usaran solamente para actividades académicas de esta manera se garantiza la confidencialidad y se reserva cualquier tipo de identificación de los estudiantes evaluados, a través, del consentimiento informado; (2) se obtuvo la autorización correspondiente de parte de los directores de las unidades educativas, así como la de los representantes legales, procediendo a la evaluación mediante la batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y lóbulos frontales (BANFE-2), evaluándose de manera individual; (3) luego se aplicó la Batería de evaluación de procesos lectores (PROLECR), de manera individual; (4) por último, la Batería de evaluación de los procesos escritores (PROESC) se aplicada individualmente.

2.5 Análisis de resultados

Posteriormente a la evaluación se procede a tabular, analizar, describir y discutir los resultados a través del software SPSS versión 25, empleando en primera instancia la prueba estadística de Kolmogorov Smirnov, para determinar si los datos se encuentran dentro de la normalidad y lo que posibilita el hecho de escoger pruebas paramétricas o no paramétricas. Se analizaron frecuencias de FE, frecuencias de los procesos lectores, frecuencias de los procesos de escritura, a través de estadísticos descriptivos. Para la comparación de proporciones, se estableció la prueba estadística de Ji cuadrado y para las correlaciones entre variables, se aplicó la correlación de Spearman. Posteriormente, se realizó los gráficos en SPSS versión 25 y las tablas Word.

CAPÍTULO 3

3.0 Resultados

Al establecer los descriptivos correspondientes, se obtuvo una muestra de 62 participantes, de los cuales el 56,4% son niños y el 43.5% niñas cuyas edades oscilan entre los 8 a 12 años ($M = 9.45$, $DS = 1.126$). Se observa también que la mayoría de la muestra es diestra y hay una distribución casi equitativa entre los niveles de escolaridad a excepción de octavo, tal como se aprecia en la tabla 1. Todos los datos procesados fueron válidos.

Tabla 1

Características sociodemográficas de la población estudiada

Características de la línea base	Frecuencia	Porcentaje
Género		
Masculino	35	56.5
Femenino	27	43.5
Escolaridad		
Cuarto EGB	15	24.2
Quinto EGB	16	25.8
Sexto EGB	16	25.8
Séptimo EGB	13	21.0
Octavo EGB	2	3.2
Lateralidad		
Derecho	58	93.5
Izquierdo	4	6.5

N=62

En cumplimiento del objetivo específico (OE) que pide identificar los niveles de rendimiento en cada uno de procesos lectores, se observa que un poco más de la mitad, presenta procesos lectores dentro de la normalidad; por otra parte, se observa que un poco más de la tercera parte, presenta déficit en signos de puntuación, así se aprecia en la Tabla 2.

Tabla 2

Niveles de rendimiento de los procesos lectores (n=62)

Características de la línea base	Dificultad severa		Dificultad		Normal	
	N	%	n	%	n	%
Nombre de letras	7	11.3	27	43.5	28	45.2
Igual diferente	1	1.6	16	25.8	45	72.6
Lectura de palabras	9	14.5	18	29.0	35	56.5
Lectura de pseudopalabras	6	9.7	10	16.1	46	74.2
Estructuras gramaticales	0	0	6	9.7	56	90.3
Signos de puntuación	10	16.1	14	22.6	38	61.3
Comprensión de oraciones	2	3.2	22	35.5	38	61.3
Comprensión de textos	1	1.6	3	4.8	58	93.5
Comprensión oral	0	0	0	0	62	100.0

Al momento de identificar los niveles de rendimiento de procesos asociados a la escritura, en donde gran parte de los estudiantes no presentan inconvenientes en los

procesos de escritura, los mismos que se sitúan entre niveles bajos, medios y altos. Por otra parte, se observa que un poco más de la tercera parte de la muestra presenta errores en el uso de mayúsculas. Obsérvese la Tabla 3.

Tabla 3

Niveles de rendimiento de los procesos asociados a la escritura

Características de la línea base	Si		Dudas		Nivel bajo		Nivel medio		Nivel alto	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Dictado de sílabas	7	11.3	7	11.3	35	56.5	13	21.0	0	0
Dictado de palabras										
Ortografía arbitraria	0	0	0	0	7	11.3	42	67.7	13	21.0
Ortografía reglada										
Dictado de pseudopalabras	0	0	1	1.6	10	16.1	43	69.4	8	12.9
Total	1	1.6	9	14.5	38	61.3	14	22.6	0	0
Reglas ortográficas	0	0	2	3.2	17	27.4	37	59.7	6	9.7
Dictado de frases										
Acentos	0	0	1	1.6	8	12.9	38	61.3	15	24.2
Mayúsculas	5	8.1	19	30.6	22	35.5	14	22.6	2	3.2
Signos de puntuación	1	1.6	1	1.6	10	16.1	15	24.2	35	56.5
Total, escritura	0	0	1	1.6	14	22.6	40	64.5	7	11.3

N=62

En cumplimiento del OE de determinar los niveles de FE, se evidencia que todos los estudiantes se sitúan en la normalidad y normalidad alto. También se evidencia que aproximadamente una cuarta parte, presenta problemas de alteración leve, moderada y severa, en la región orbitofrontal, así se mira en la tabla 4.

Tabla 4

Niveles de Funciones Ejecutivas

Características de la línea base	Normal alto		Normal		Alteración leve-moderado		Alteración severa	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Orbitomedial	2	3.2	44	71.0	13	21.0	3	4.8
Prefrontal anterior	46	74.2	16	25.8	0	0	0	0
DorsolateralMT	43	69.4	19	30.6	0	0	0	0
Dorsolateral FE	35	56.5	27	43.5	0	0	0	0
Total, BANFE	35	56.5	27	43.5	0	0	0	0

N=62; FE= funciones ejecutivas; BANFE= Batería de Funciones ejecutivas y lóbulos frontales
MT=memoria de trabajo

Para cumplir con el OE de relacionar los niveles de FE y procesos lectoescritores (PL), en primera instancia, se determina los datos fueron distribuidos, a través de la prueba estadística Kolmogorov-Smirnov, cuyo nivel de significatividad es menor a .05, evidenciando una distribución fuera de la normalidad, por lo que se cumple el supuesto para utilizar pruebas no paramétricas para el estudio de la relación entre variables. Procediendo a iniciar una comparación de proporciones, por medio de la prueba

estadística de Ji cuadrado de Pearson. Al establecer la asociación entre los niveles de FE y PL, se observa que la mayoría de los procesos (Comprensión de oraciones, Estructuras gramaticales, Nombre de letras, Lectura de pseudopalabras e Igual-diferente) superan el 20 % del recuento menor a cinco de la frecuencia esperada, lo que se traduce en tener cautela al momento de interpretar la relación ($p > .05$); por lo tanto, no se observa una significativa relación no existe una relación significativa, con las FE y los PL. Al aplicar la correlación tanto en el proceso de Comprensión oral, como en el total de las FE no se logra calcular estadísticos de relación, ni tampoco de significatividad, debido a que los valores de la variable, se repiten en toda la muestra, convirtiéndose en una constante, como se aprecia en la tabla 5. Posteriormente, en la tabla 6, se observa que, al relacionar las FE y procesos asociados a la escritura, se evidencia que todos los procesos, superan el recuento esperado, por lo que su relación, se establece como dudosa ($p > .05$).

Tabla 5

Relación entre los niveles de Funciones Ejecutivas y procesos lectores (n=62)

Variables	Dificultad Severa		Dificultad		Normal		Total		X ²	p
	n	%	n	%	n	%	n	%		
Nombre de letras									3.890	.143
Normal alto	5	71.4	18	66.7	12	42.9	35	56.5		
Normal	2	28.6	9	33.3	16	57.1	27	43.5		
Igual-diferente									2.459	.292
Normal alto	0	0.0	11	68.8	24	53.3	35	56.5		
Normal	1	100.0	5	31.3	21	46.7	27	43.5		
Lectura de palabras									4.974	.083
Normal alto	8	88.9	8	44.4	19	54.3	35	56.5		
Normal	1	11.1	10	55.6	16	45.7	27	43.5		
Lectura de pseudopalabras									2.016	.365
Normal alto	5	83.3	5	50.0	25	54.3	35	56.5		
Normal	1	16.7	5	50.0	21	45.7	27	43.5		
Estructuras gramaticales									1.953	.162
Normal alto			5	83.3	30	53.6	35	56.5		
Normal			1	16.7	26	46.4	27	43.5		
Signos de puntuación									.320	.852
Normal alto	6	60.0	7	50.0	22	57.9	35	56.5		
Normal	4	40.0	7	50.0	16	42.1	27	43.5		
Comprensión de oraciones									.663	.718
Normal alto	1	50.0	11	50.0	23	60.5	35	56.5		
Normal	1	50.0	11	50.0	15	39.5	27	43.5		
Comprensión de textos									1.428	.490
Normal alto	0	0.0	2	66.7	33	56.9	35	56.5		
Normal	1	100.0	1	33.3	25	43.1	27	43.5		
Comprensión oral									*	*
Normal alto					35	56.5	35	56.5		
Normal					27	43.5	27	43.5		

* No se han calculado estadísticos porque Comprensión oral es una constante; $p = .05$

Tabla 6

Relación entre los niveles de Funciones Ejecutivas y procesos asociados a la escritura (n=62)

Variables	Sí		Dudas		N. Bajo		N. Medio		N. Alto		Total		X ²	p
	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%	n	%		
Dictado de Sílabas													3.461	.326
Normal	5	71.4	3	42.9	22	62.9	5	38.5			35	56.5		
alto														
Normal	2	28.6	4	57.1	13	37.1	8	61.5			27	43.5		
D. P. Ortografía arbitraria													.671	.715
Normal					3	42.9	24	57.1	8	61.5	35	56.5		
alto														
Normal					4	57.1	18	42.9	5	38.5	27	43.5		
D. P. Ortografía reglada													5.541	.136
Normal			0	0.0	4	40.0	24	55.8	7	87.5	35	56.5		
alto														
Normal			1	100.0	6	60.0	19	44.2	1	12.5	27	43.5		
D. PS. Total													5.514	.138
Normal	0	0.0	7	77.8	18	47.4	10	71.4			35	56.5		
alto														
Normal	1	100.0	2	22.2	20	52.6	4	28.6			27	43.5		
D. PS. Reglas ortográficas													.693	.875
Normal			1	50.0	11	64.7	20	54.1	3	50.0	35	56.5		
alto														
Normal			1	50.0	6	35.3	17	45.9	3	50.0	27	43.5		
D. F. Acentos													1.541	.673
Normal			0	0.0	4	50.0	22	57.9	9	60.0	35	56.5		
alto														
Normal			1	100.0	4	50.0	16	42.1	6	40.0	27	43.5		
D. F. Mayúsculas													1.109	.893
Normal	2	40.0	10	52.6	13	59.1	9	64.3	1	50.0	35	56.5		
alto														
Normal	3	60.0	9	47.4	9	40.9	5	35.7	1	50.0	27	43.5		
D. F. Signos de puntuación													3.483	.480
Normal	0	0.0	0	0.0	7	70.0	9	60.0	19	54.3	35	56.5		
alto														
Normal	1	100.0	1	100.0	3	30.0	6	40.0	16	45.7	27	43.5		
Total, Escritura													1.972	.578
Normal			0	0.0	8	57.1	22	55.0	5	71.4	35	56.5		
alto														
Normal			1	100.0	6	42.9	18	45.0	2	28.6	27	43.5		

p= .05; N.=Nivel

Tras establecer los niveles de asociación a través de las variables, se procede a aplicar la correlación de Spearman, esto permite la relación entre datos no paramétricos. Los datos estadísticos observados en la tabla 7 demuestran la relación entre las variables. Se establece una débil correlación positiva significativa ($R_o = .286$; $p = .24$) entre procesos

de escritura y funciones ejecutivas; lo cual se puede observar en la Figura 1. Por otra parte, al correlacionar las funciones ejecutivas y la lectura, se evidencia una moderada correlación positiva significativa ($R_o = .494; p = .00$) tal como se evidencia en la Figura 2. Finalmente, en la Figura 3 se establece el grado de relación entre la escritura y la lectura, dando como resultado una débil correlación positiva significativa ($R_o = .286; p = .024$).

Tabla 7

Correlación de Spearman de las variables de estudio

	1	2	3
1. Funciones Ejecutivas	-		
2. Escritura	.286*	-	
3. Lectura	.494**	.286*	-

*. Es significativa la correlación en el nivel .05 (bilateral); **. Es significativa la correlación en el nivel .01 (bilateral).

Figura 1

Correlación entre funciones ejecutivas y escritura

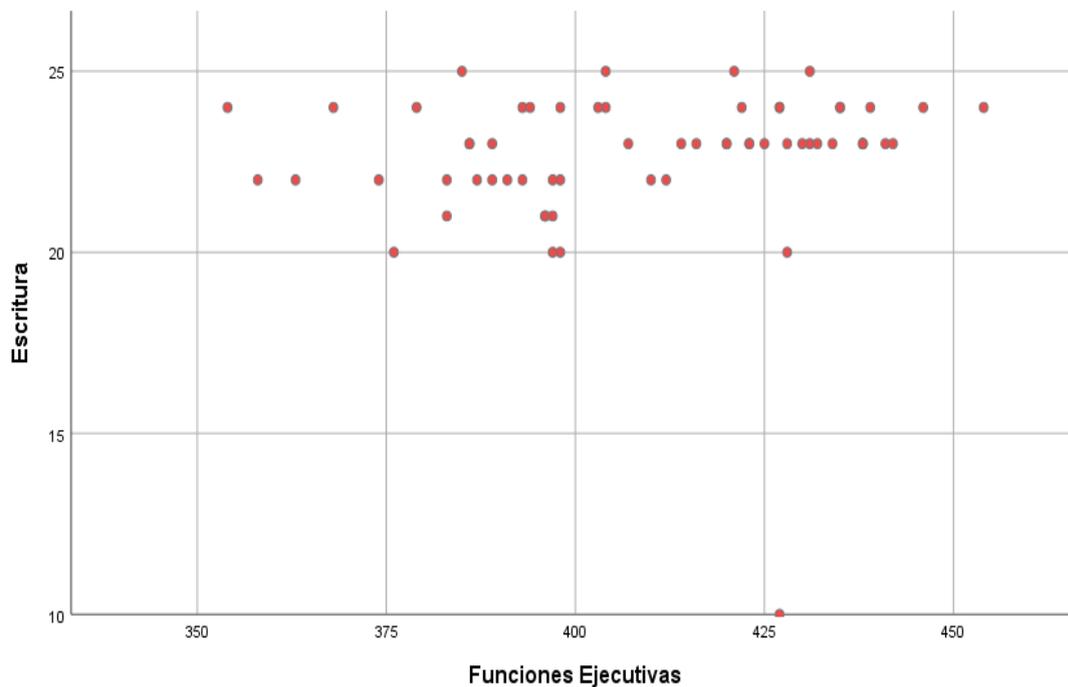


Figura 2

Correlación entre funciones ejecutivas y lectura

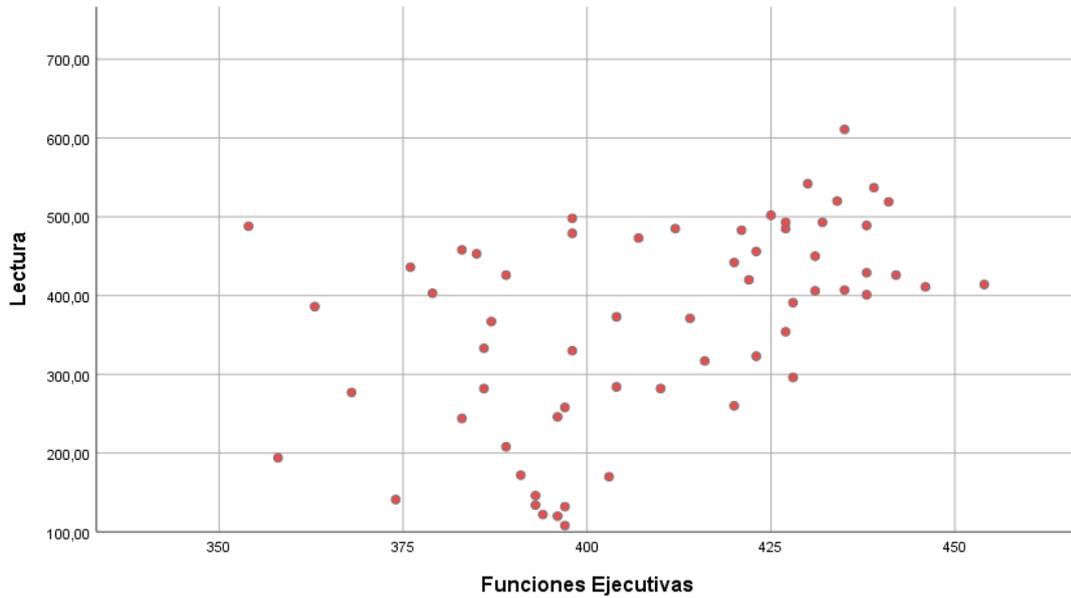
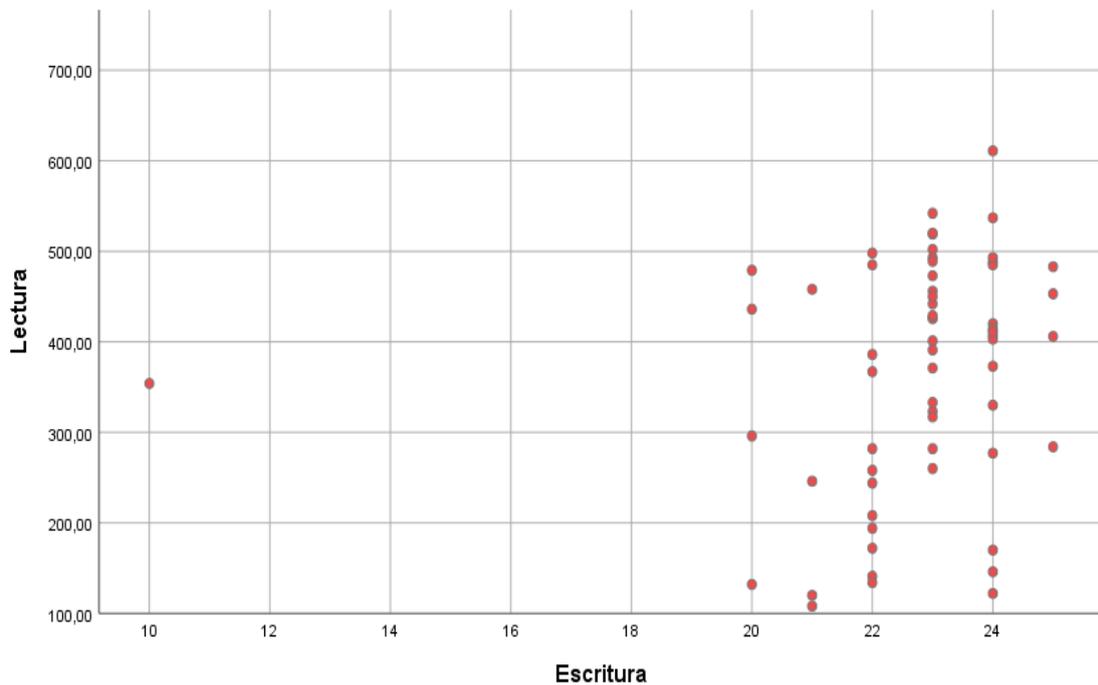


Figura 3

Correlación entre la escritura y lectura



Posteriormente, en la figura 4 se realiza la correlación entre comprensión lectora y el total de las funciones ejecutivas, en donde se observa una moderada correlación positiva significativa ($p < .001$), tal como se percibe en la tabla 8. Por otra parte, se observa la asociación existente entre la comprensión lectora y los elementos de las FE, se

observa que la región orbito medial, prefrontal anterior y dorsolateral de la memoria de trabajo, presentan una correlación moderadamente positiva y significativa ($p < .001$); mientras que, la dorsolateral de funciones ejecutivas y el total de FE, evidencian una fuerte correlación positiva y significativa ($p < .001$) observándose así en la tabla 9.

Tabla 8

Correlación de Spearman entre comprensión lectora y funciones ejecutivas

	1	2
1. Comprensión de textos	-	
2. Funciones ejecutivas	.515**	-

** . Es significativa la correlación en el nivel 0.01 (bilateral).

Tabla 9

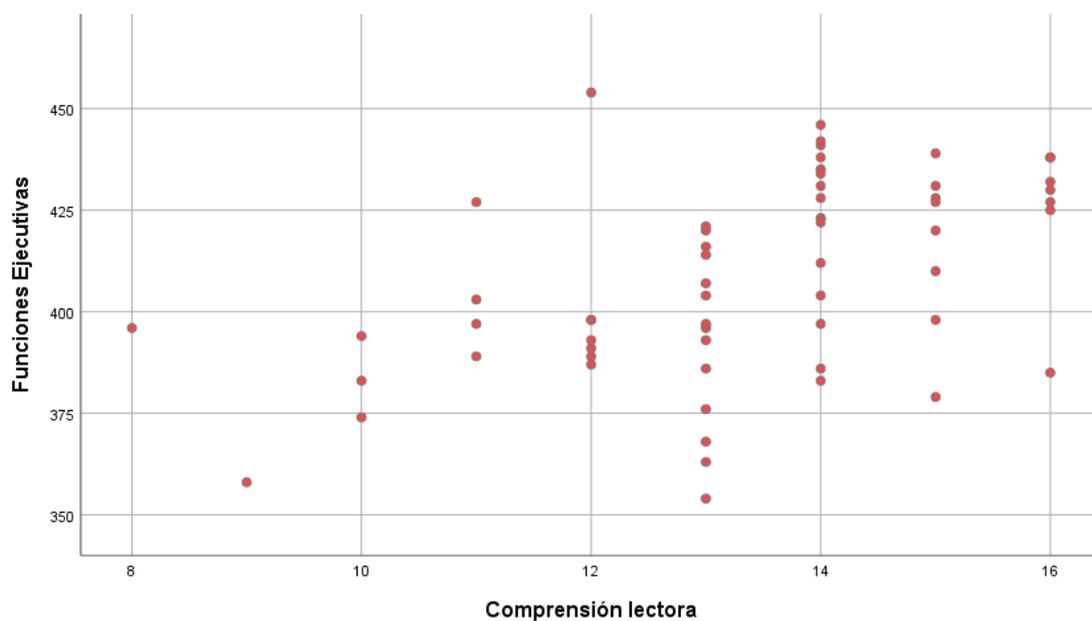
Correlación de Spearman entre comprensión lectora y componentes de las funciones ejecutivas

	1	2	3	4	5	6
1. Comprensión de textos	-					
2. Orbitomedial	.468**	-				
3. Prefrontal anterior	.386**	.250	-			
4. Dorsolateral MT	.355**	.175	.862**	-		
5. Dorsolateral FE	.515**	.538**	.835**	.911**	-	
6. Total FE	.515**	.538**	.835**	.911**	1.000**	-

MT= memoria de trabajo; FE=funciones ejecutivas; **. La correlación es significativa en el nivel .01 (bilateral).

Figura 4

Correlación entre funciones ejecutivas y comprensión lectora



Ahora, se relacionan los procesos de lectura, con cada estructura de las FE (Dorsolateral Funciones Ejecutivas, Dorsolateral Memoria de Trabajo, Orbitomedial y Prefrontal anterior) así como con el total de las mismas. Al correlacionar la estructura Orbitomedial, con los procesos lectores, la correlación observada es débil, positiva y no significativa ($p > .05$) con comprensión de oraciones, signos de puntuación, lectura de pseudopalabras, lectura de palabras y nombre de letras; correlación débil, negativa y no significativa ($p > .05$) con igual-diferente; correlación débil, positiva y significativa ($p < .05$) con estructuras gramaticales y comprensión oral; correlación moderada, positiva y significativa ($p < .01$) con comprensión de textos. Al correlacionar la estructura Prefrontal anterior con los procesos lectores. La correlación observada es débil, negativa y no significativa ($p > .05$) entre la comprensión de oraciones y comprensión oral; correlación débil positiva y significativa ($p < .05$) con igual-diferente y estructuras gramaticales; una correlación moderada positiva y significativa ($p < .01$) con comprensión de textos, signos de puntuación, lectura de pseudopalabras, lectura de palabras y nombre de letras. Al correlacionar la estructura Dorsolateral Memoria de Trabajo, con los procesos lectores, la correlación observa es débil negativa y no significativa ($p > .05$) con comprensión oral; correlación débil. positiva y no significativa ($p > .05$) con comprensión de oraciones y estructuras gramaticales; correlación moderada positiva y significativa ($p < .01$) con comprensión de textos, signos de puntuación, lectura de pseudopalabras, lectura de palabras, igual-diferente y nombre de letras. Al correlacionar la estructura Dorsolateral Funciones Ejecutivas con los procesos lectores se observa una correlación débil positiva y no significativa ($p > .05$) con estructuras gramaticales, comprensión oral y comprensión de oraciones; correlación moderada significativa y positiva ($p < .01$) con comprensión de textos, signos de puntuación, lectura de pseudopalabras, lectura de palabras, igual-diferente, nombre de letras. Al correlacionar el total de Funciones Ejecutivas, con los procesos lectores, se observa una correlación débil positiva y no significativa ($p > .05$) con estructuras gramaticales, comprensión oral y comprensión de oraciones; correlación moderada positiva y significativa ($p < .01$) con comprensión de textos, signos de puntuación, lectura de pseudopalabras, lectura de palabras, igual-diferente, nombre de letras. Obsérvese la tabla 10.

Tabla 10

Correlación de Spearman entre las estructuras de la Funciones Ejecutivas y los procesos de lectura

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1. ORBP	-													
2. PREF	,250	-												
3. DORSMT	,175	,862**	-											
4. DORSFE	,538**	,835**	,911**	-										
5. FE	,538**	,835**	,911**	1,000**	-									
6. NL	,232	,414**	,436**	,478**	,478**	-								
7. ID	-,014	,259*	,349**	,352**	,352**	,627**	-							
8. LP	,116	,428**	,420**	,433**	,433**	,570**	,606**	-						
9. LS	,115	,466**	,486**	,486**	,486**	,579**	,684**	,893**	-					
10. EG	,259*	,258*	,213	,250	,250	,464**	,219	,139	,210	-				
11. SP	,176	,366**	,373**	,428**	,428**	,702**	,754**	,768**	,861**	,183	-			
12. CO	,086	-,068	,004	,089	,089	,119	,254*	,059	,090	-,074	,129	-		
13. CT	,468**	,386**	,355**	,515**	,515**	,584**	,439**	,447**	,487**	,358**	,582**	,170	-	
14. CR	,271*	-,017	-,030	,084	,084	,162	,237	,287*	,301*	,205	,333**	,144	,473**	-

Nota: ORBP=Orbitofrontal; PREF=Prefrontal; DORSMT=Dorsolateral Memoria de Trabajo; DORSFE= Dorsolateral Funciones Ejecutivas; FE=Funciones Ejecutivas; NL=Nombre de Letras; ID=Igual-Diferente; LP=Lectura de Palabras; LS=Lectura de Pseudopalabras; EG=Lectura de Pseudopalabras; EG=Estructura Gramaticales; SP=Signos de Puntuación; CO=Comprensión de emociones; CT=Comprensión de textos; CR= Comprensión Oral. **. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral); *. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Finalmente se relacionan los procesos de escritura, con cada estructura de las funciones ejecutivas (Dorsolateral Funciones Ejecutivas, Dorsolateral Memoria de Trabajo, Orbitomedial, Prefrontal anterior) así como con el total de las mismas. Al correlacionar la estructura Orbitomedial, con los procesos de escritura, la correlación observada es débil negativa ($p > .05$) tanto signos de puntuación en dictado de frases como en dictado de sílabas; correlación débil positiva ($p > .05$) en dictado de palabras, con ortografía arbitraria, dictado de pseudopalabras, reglas ortográficas en acento y mayúsculas de dictado de frases; correlación débil, positiva ($p < .05$) con el total del dictado de pseudopalabras y el total de escritura; correlación moderada positiva ($p < .01$) con ortografía reglada de dictado de palabras. Al correlacionar la estructura Prefrontal anterior, con los procesos de escritura, la correlación observada es débil negativa ($p > .05$) en dictado de sílabas; correlación débil positiva ($p > .05$) ortografía reglada de dictado de palabras con total y ortografía arbitraria; reglas ortográficas de dictado de pseudopalabras, acentos y signos de puntuación de dictado de frases y el total de escritura; correlación débil positiva ($p < .05$) con mayúscula de dictado de frases. Al correlacionar la estructura Dorsolateral Memoria de Trabajo, con los procesos de escritura, la correlación observada es débil negativa ($p > .05$) con dictado de sílabas y con reglas ortográficas de dictado de pseudopalabras; correlación débil positiva ($p > .05$) con ortografía arbitraria y reglada de dictado de palabras, total de dictado de pseudopalabras, acentos y signos de puntuación de dictado de frases y con el total de escritura; correlación moderada positiva ($p < .01$) con mayúsculas de dictado de frases. Al correlacionar la estructura dorsolateral funciones ejecutivas, con los procesos de escritura, la correlación observada es débil negativa ($p < .05$) con dictado de sílabas; correlación débil positiva ($p > .05$) con ortografía arbitraria de dictado de palabras, total y reglas ortográficas de dictado de pseudopalabras, acentos y signos de puntuación de dictado de frases; correlación débil, positiva ($p < .05$) con ortografía reglada de dictado de palabras y total de escritura; correlación moderada positiva ($p < .01$) con mayúsculas de dictado de frases. Al correlacionar el total de Funciones Ejecutivas. con los procesos de escritura, se observa una correlación débil negativa ($p < .05$) con dictado de sílabas; correlación débil positiva ($p > .05$) con ortografía arbitraria de dictado de palabras, total y reglas ortográficas de dictado de pseudopalabras, acentos y signos de puntuación de puntuación de dictado de frases; correlación débil positiva ($p < .05$) con ortografía reglada

de dictado de palabras y total de escritura; correlación moderada positiva ($p < .01$) con mayúsculas de dictado de frases. Obsérvese la tabla 11.

Tabla 11
Correlación de Spearman entre las estructuras de la Funciones Ejecutivas y los procesos de escritura

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1. ORBP	-													
2. PREF	,250	-												
3. DORSMT	,175	,862**	-											
4. DORSFE	,538**	,835**	,911**	-										
5. FE	,538**	,835**	,911**	1,000**	-									
6. DS	-,181	-,230	-,219	-,257*	-,257*	-								
7. DPa	,152	,061	,100	,122	,122	,233	-							
8. DPb	,365**	,149	,157	,253*	,253*	,311*	,147	-						
9. DPSa	,323*	,158	,115	,228	,228	,320*	,012	,148	-					
10. DPSb	,175	,110	-,007	,044	,044	,134	-,159	-,059	-,009	-				
11. DFa	,205	,183	,162	,218	,218	,336**	,168	,250	,212	,292*	-			
12. DFb	,197	,282*	,341**	,363**	,363**	,177	,312*	,288*	,384**	,240	,313*	-		
13. DFc	-,037	,183	,121	,085	,085	,065	-,114	,069	,150	-,014	,114	-,016	-	
14. Escritura	,257*	,227	,237	,286*	,286*	,401**	,133	,152	,289*	,341**	,362**	,133	,139	-

Nota: ORBP=Orbitofrontal; PREF=Prefrontal; DORSMT=Dorsolateral Memoria de Trabajo; DORSFE= Dorsolateral Funciones Ejecutivos; FE=Funciones Ejecutivas; DS=Dictado de sílabas; DPa=Dictado de palabras; DPb=Dictado de palabras; ortografía arbitrada; DPb=Dictado de palabras; ortografía reglada; DPsa=Dictado de pseudopalabras: total; DPsb=Dictado de pseudopalabras: reglas ortográficas; DFa=Dictado de frases: acentos; DFb=Dictado de frases: mayúsculas; DFc=Dictado de frases: signos de puntuación. ***: La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral); *: La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

CAPÍTULO 4

4. Discusión y conclusiones

Esta investigación persiguió el objetivo de conocer y analizar la relación existente entre funciones ejecutivas y procesos lectoescritores en niños de ocho o a doce años, para identificar dificultades que infieren en el rendimiento académico, de centros educativos rurales. Por lo tanto, se establecieron cuatro objetivos específicos los cuales han encaminado este proyecto permitiendo obtener los resultados.

Por ello, en el objetivo específico uno proponemos, determinar los niveles de funciones ejecutivas en los niños de ocho a doce años. Estos resultados muestran que los alumnos en su mayoría presentan un desarrollo normal, sin embargo, el 25 % presenta dificultades en la corteza orbitofrontal (COF) con mayor prevalencia en alumnos de menor edad. Estos resultados evidencian lo que Filippetti (2011) y Fonseca *et al.* (2016) explican en sus estudios sobre FE y el rendimiento académico, que hay mejor aprovechamiento en FE a medida que aumenta la edad, ya que, los procesos cognitivos superiores se están desarrollando y son considerados dinámicos, por consiguiente, estas dificultades en la COF al no ser atendidas a tiempo pueden presentar problemas en el aprendizaje y por ende bajo rendimiento académico.

Al mismo tiempo, Calle (2021) y Montoya-Arenas *et al.* (2017) en su investigación indican que el desempeño total de las funciones ejecutivas tiende a aumentar con la edad, por esta razón, es importante realizar procesos de intervención pues, se evidencia resultados eficientes. La intervención cognitiva es importante desde edades iniciales, además debe ser repetitivo, consecuente e intenso y de forma lúdica desde el ámbito académico cuya finalidad es fortalecer las destrezas, autorregulación y habilidades socioemocionales. Así lo demuestran Betancur *et al.* (2016) en su estudio sobre rendimiento académico basado en un plan de entrenamiento cognitivo, en el que se evidenció que las FE intervenidas tuvieron un mejor desempeño que en la evaluación inicial.

De acuerdo con el objetivo específico dos, en donde se pide identificar los niveles de rendimiento de procesos lectores, dichos resultados señalan que los escolares en su mayoría están dentro de la normalidad y que un 37%, tiene déficit en signos de puntuación, posiblemente ligado a la falta de hábitos lectores. Así lo demuestra, Rodríguez *et al.* (2019) a través, de su indagación aplicada a niños del sector rural para

conocer los niveles de lectura, evidenciándose que solo el 21% de la población evaluada pueden leer palabras y no comprenden lo escrito, debido que en su contexto no desarrollaron hábitos lectores desde la infancia. Por el contrario, Hernández *et al.* (2016) en su estudio por conocer la implicación de las prácticas de lectura en cuanto a la comprensión lectora y fluidez, encontraron que los estudiantes en su mayoría no presentan dificultad en la comprensión de textos, debido a que sus padres desarrollaron hábitos de lectura desde edades iniciales, por lo que resulta fácil inferir los enunciados.

Según el objetivo tres en el cual se requiere identificar los niveles de rendimiento de procesos escritores. En los datos estadísticos observamos que los niños en su mayoría no tienen inconvenientes en cuanto a procesos de escritura, pero, un 37% de la población evaluada presenta errores al usar mayúsculas. Esto podría estar relacionado con el contexto y el desconocimiento de reglas ortográficas. De hecho, se evidencia en el estudio de Diuk *et al.* (2017) realizado para conocer el nivel de escritura en grupos sociales vulnerables, en donde los niños tienen dificultades para reconocer nombres propios debido a que esta población tiene pocas oportunidades de aprendizaje y, por consiguiente, a la condición socioeconómica baja. Asimismo, investigaciones de Montes *et al.* (2018) demostraron que existe relación en conciencia fonológica y lectoescritura, encontrando gran parte de los estudiantes con dificultades en el dictado de frases, y para emplear letras mayúsculas debido a que no emplean las reglas ortográficas.

Por otro lado, investigaciones realizadas por Ventura-León y Caycho (2017) en donde buscaban constituir una correlación mediante las destrezas relacionadas con escritura y memoria auditiva, encontraron que el dictado de sílabas, frases, palabras y pseudopalabras tienen un desarrollo mayor a lo esperado, entretanto al dictarles frases y utilizar acento con signos de puntuación tienen un desarrollo menor, ya que se tiene que usar las normas ortográficas. Asimismo, se evidencia que Gil *et al.* (2014) mediante su investigación distinguió entre los alumnos que tienen apoyo constante, porque presentan dificultades en el uso de normas ortográficas, evidenciando que la calidad de escritura mejora cuando se explica con detalles dichas normas, con las que debe escribir el educando. Por esta razón, es importante realizar prácticas continuas tanto en la escuela como en casa garantizando mejores resultados.

Teniendo en cuenta al objetivo cuatro de relacionar los niveles de Funciones Ejecutivas y procesos lectoescritores, se establece una débil correlación significativa y positiva entre procesos de escritura y FE. Por otra parte, al correlacionar las funciones ejecutivas y la lectura, se evidencia una moderada correlación positiva significativa. Como muestra el estudio realizado por Risso *et al.* (2015) en donde, se ha evaluado FE, competencia lectora y conciencia fonológica, demostraron que la lingüística tiene una correlación alta entre las FE evidenciando que si estas funciones están alteradas mayor problema presentarán en lectura y escritura.

También el estudio realizado por Jiménez-Jiménez y Marques (2018) buscan conocer a través de la intervención neuropsicológica en infantes el impacto de las actividades académicas relacionadas a las FE demostrándose que las debilidades en estas destrezas repercuten en el control inhibitorio y planeación por ende el aprendizaje tanto de lectura como de escritura es bajo. Asimismo, Reyes *et al.* (2015) recalca en su investigación que toda alteración en la MT, control inhibitorio y flexibilidad cognitiva tienen consecuencias en la escritura de palabras, lectura y comprensión de textos.

Por lo tanto, tras el análisis y contraste de los resultados, se puede dar respuesta a las dos preguntas que guiaron este estudio. Ante la pregunta de ¿qué relación existe entre las funciones ejecutivas y el proceso lectoescritor en los niños de las instituciones educativas rurales? Mediante el trabajo investigativo y tras analizar estos resultados estadísticos observamos la existencia de una correlación débil y moderada positiva en las FE con procesos lectoescritores, por lo tanto, se infiere que las dificultades no significativas encontradas podrían ser por la falta de práctica de las destrezas que implican lectura y escritura. En cuanto a la pregunta de ¿cuál es el nivel lector y del funcionamiento ejecutivo de los niños en las zonas rurales? se manifiesta que el nivel lector de los niños de ocho a doce años es el adecuado para su edad, razón por la cual no existe dificultades de comprensión lectora; sin embargo, una minoría de los niños evaluados tienen dificultad para respetar signos de puntuación y en cuanto a las funciones ejecutivas se encuentran dentro de la norma, no obstante; se evidencia que tienen dificultad en el área orbitofrontal, haciendo que los estudiantes no sigan normas sociales, no controlan impulsos y no inhiben respuestas incorrectas.

Entre las principales limitaciones que se observó al realizar este estudio, se encuentra el tamaño de la población (n=62), no obstante, los resultados obtenidos son importantes, ya que evidencian datos relevantes que pueden servir de base para que en

futuras investigaciones se amplió a una mayor población ratificando estos resultados. Es por ello, que como prospectivas se sugiere ampliar la muestra de estudio para que la distribución de los datos se establezca y así poder generalizar los resultados hacia toda la población.

La búsqueda bibliográfica, evidenció la falta de estudios longitudinales relacionados a este tema dentro del Ecuador; es por ello, que se propone realizar un estudio longitudinal, en la que se pueda efectuar un seguimiento ya sea, por quimestre o por años académicos, evaluando el desarrollo de las funciones ejecutivas en conjunto con el aprendizaje de la lectura y escritura, que permitan distinguir diferencias en el desarrollo de esta población con respecto al tiempo.

También, en este estudio, no se analiza el rol de mediadoras o moderadoras que pueden estar cumpliendo otras variables como el apoyo familiar, la pedagogía docente, la motivación por el estudio, entre otras, que puedan estar afectando los resultados finales. Por lo tanto, se propone ejecutar diseños explicativos o cuasiexperimental, controlando variables y conformando grupos de manera aleatoria y equitativa, permitiendo generar posibles modelos explicativos o causales de las variables de estudio. Finalmente, se podrían realizar estudios comparativos intergrupales estableciendo diferencias entre edades, género, estudios académicos parentales o entre grupos de representación rural y urbana.

Los resultados encontrados en este estudio, permiten sentar una línea base, para otros investigadores, que se interesen por evaluar diversas áreas cognitivas en los diferentes niveles educativos ampliando o mejorando la investigación. También permite que los docentes puedan buscar estrategias o alternativas educativas, que mejoren las dificultades.

Conclusiones

Tras la elaboración de este trabajo se concluye que:

Al determinar los niveles de funciones ejecutivas en esta muestra, los estudiantes evidencian estar dentro de la normalidad psicométrica. También se observa que aproximadamente una cuarta parte presenta problemas relacionados con el desarrollo de la región orbitofrontal de acuerdo a las interpretaciones dadas en el manual del instrumento utilizado.

De igual forma, al identificar los niveles de rendimiento de procesos lectores, se evidenció que la tercera parte de la población estudiada, presenta déficit en signos de puntuación; sin embargo, esto no representa impedimento para el aprendizaje.

En cuanto a, identificar los niveles de rendimiento de procesos escritores, se señala que estos escolares presentan problemas al usar las letras mayúsculas las mismas que, no se considera mayor dificultad.

Del mismo modo, al establecer la relación entre los procesos lectoescritores y las funciones ejecutivas, se demostró que existe una correlación positiva, por lo tanto, los procesos lectoescritores poseen un vínculo con la FE, aunque este sea bajo.

En definitiva, los estudios revisados demuestran que las funciones ejecutivas son importantes en todas las actividades diarias y más aún en habilidades de aprendizaje, por esta razón un buen desempeño tanto en lectura como escritura dependerá del buen funcionamiento ejecutivo; por lo tanto, el procedimiento para lectura y escritura es el mejor predictor indicativo que los estudiantes están alcanzando una madurez eficaz de las FE de acuerdo a su edad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, P., Ramos, C., Pérez, C., y Ramos, V. (2019). Inhibitory Control and Symptomatology of Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Revista Ecuatoriana de Neurología*, 28(3), 41-46. <http://revecuatneurol.com/wp-content/uploads/2020/01/2631-2581-rneuro-28-03-00041.pdf>
- Alarcón, D., Sánchez, J., y Prieto, J. (2013). Executive function and verbal self-regulation in childhood: Developmental linkages between partially internalized private speech and cognitive flexibility. *Early Childhood Research Quarterly*, 29(2), 95-105. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2013.11.002>.
- Alfaro, H. (2010). La lectura como proceso de comprensión y conocimiento científico. *Investigación bibliotecológica*, 24(50), 35-47 <http://www.scielo.org.mx/pdf/ib/v24n50/v24n50a3.pdf>
- Amunts, J., Camilleri, J., Eickhoff, S., Heim, S., y Weis, S. (2020). Executive functions predict verbal fluency scores in healthy participants. *Scientific Reports* 10(1), 11141. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-65525-9>
- Arán-Filippetti, V., y Lopez, M. (2016). Predictores de la comprensión lectora en niños y adolescentes: El papel de la edad, el sexo y las funciones ejecutivas. *Cuadernos De neuropsicología*, 10(1), 23-44. 10.7714/CNPS/10.1.202
- Arcila, R. (2020). La escritura y la lectura: un proceso dialéctico para el conocimiento. *Escritos*, 28(60), 79-92. <https://doi.org/10.18566/escr.v28n60.a08>
- Ardila, A., y Ostrosky, F. (2008). Desarrollo Histórico de las Funciones Ejecutivas. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias* 8(1), 1-21 <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3987433>
- Augruso, L., Carenza, M., Rubiales, J., y Urquijo, S. (2010). *Memoria de trabajo y fluidez verbal en niños que asisten a escuelas públicas y privadas* [Paper presentation]. Congreso Internacional de Neuroeducación. Consultora Segmento, Mar del Plata, Argentina. <https://www.aacademica.org/sebastian.urquijo/8.pdf>
- Baddeley, A. (2003). Working memory and language: an overview. *Journal of Communication Disorders*, 36, 189-208. 10.1016/S0021-9924(03)00019-4
- Baddeley, A., Hitch, G., y Allen, R., (2018) From short-term store to multicomponent working memory: The role of the modal model. *Mem Cogn* 47, 575-588. <https://doi.org/10.3758/s13421-018-0878-5>
- Baggetta, P., y Alexander, P. (2016). Conceptualization and Operationalization of Executive Function. *Mind, Brain and education*, 10(1), 10-33. <https://doi.org/10.1111/mbe.12100>
- Betancur, M., Molina, D., y Cañizales, L. (2016). Entrenamiento Cognitivo de las Funciones Ejecutivas en la Edad Escolar. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud*, 14 (1), 359-368. 10.11600/1692715x.14124160615
- Borsani, M. (2017). *Aprender y enseñar a leer y a escribir: sus controversias*. Homo Sapiens Ediciones. <https://elibro.net/es/ereader/uazuay/101547?page=75>.

- Calle, D. (2021). Funciones ejecutivas en niños de 5 a 7 años ante el fenómeno bullying. *Informes Psicológicos*, 21(1), 87-99. <https://doi.org/10.18566/infpsic.v21n1a06>
- Cartwright, K. (2012). Insights From Cognitive Neuroscience: The Importance of Executive Function for Early Reading Development and Education. *Early Education and Development*, 23(1), 24-36. <http://dx.doi.org/10.1080/10409289.2011.615025>
- Cuetos, F. (2010). *Psicología de la lectura*. Wolters Kluwer España. <https://elibro.net/es/ereader/uazuay/63140?page=16>.
- Cuetos, F., Rodríguez, B., Ramos, J., y Ruano, E. (2004) *PROESC: Batería de evaluación de los procesos escritores*. Madrid.
- Cuetos, F., Rodríguez, B., Ruano, E., y Arribas, D. (2014) *PROLEC-R: Batería de evaluación de los procesos lectores-Revisado*. Madrid.
- De-Juanas, Á. (2014). Patrones motores y procesos de adquisición de la lecto-escritura en la etapa de educación primaria. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 6(1), 321-326. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3498/349851790037>
- Delgado-Mejía, I., y Etchepareborda, M. (2013). Trastorno de las funciones ejecutivas diagnóstico y tratamiento. *Revista neurológica*, 57(1), 95-103 <https://doi.org/10.33588/rn.57S01.2013236>
- Diamond, A. (2013). Funciones ejecutivas. *Revisión anual de psicología*, 64 (1), 135-168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Diuk, B., Ferroni, M., Mena, M., y Barreyro, J. (2017). Respuesta a la intervención y escritura en niños de grupos sociales vulnerados. *Páginas de Educación*, 10(2), 96-110. <https://doi.org/10.22235/pe.v10i2.1426>
- Durango, Z. (2017). Niveles de comprensión lectora en los estudiantes de la Corporación Universitaria Rafael Núñez (Cartagena de Indias). *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 51, 156-174. <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/850/1368>
- Filippetti, V. (2011). Funciones ejecutivas en niños escolarizados: efectos de la edad y del estrato socioeconómico. *Avances en psicología latinoamericana*, 29(1), 98-113. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3699974>
- Flores, J. (2013). *Desarrollo neuropsicológico de lóbulos frontales y funciones ejecutivas*. Editorial El Manual Moderno. <https://elibro.net/es/ereader/uazuay/39638?page=23>.
- Flores, J., Ostrosky, F., y Lozano, A. (2014). *BANFE 2: Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales*. Manual Moderno.
- Fonseca, G., Rodriguez, L., y Parra, J. (2016). Relación entre funciones ejecutivas y rendimiento académico por asignaturas en escolares de 6 a 12 años. *Hacia promoc. salud*, 21(2), 53-54. 10.17151/hpsal.2016.21.2.4
- Fuster, J. (2013). Cognitive functions of the prefrontal cortex. In D. T., Stuss & R. T. Knight. *Principios de función frontal* (pp. 11-22). Oxford University Press.

https://www.researchgate.net/publication/274384257_Cognitive_Functions_of_the_Prefrontal_Cortex

- Gil, V., Morales, C., Gonzales, D., Suarez, N., y Jimenes, J. (2014). ¿Se encuentran los escolares que reciben apoyo educativo en situación de mayor riesgo de presentar dificultades de aprendizaje en la escritura? *Revista de Psicología*, 1 (3),129-136. <http://dx.doi.org/10.17060/ijodaep.2014.n1.v3.489>
- Goldstein, S., Naglieri, J., Princiotta, D., y Otero, T. (2014). Introduction: A History of Executive Functioning as a Theoretical and Clinical Construct. In S. Goldstein & J. Naglieri (eds). *Manual de funcionamiento ejecutivo*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-810651>
- González-Muñoz, D. (2013). Funciones ejecutivas y educación. *Revista Argentina de Neuropsicología*, 26, 11-34. 1668-5415.
- Guevara, C. (2017) Factores influyentes en las diferencias individuales de la comprensión lectora: inhibición cognitiva y memoria de trabajo. *MENDIVE*, 15(1),110-118 <http://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/930>
- Gutiérrez, R., y Díez, A. (2018). Conciencia Fonológica y Desarrollo Evolutivo De La Escritura en Las Primeras Edades. *Educacion XXI*, 21(1), 395–415. <https://doi.org/10.5944/educXX1.13256>
- Hen-Herbst, L., y Rosenblum, S. (2019). Which characteristics predict writing capabilities among adolescents with dysgraphia? *Pattern Recognition Letters*, 121, 6-12. <https://doi.org/10.1016/j.patrec.2018.04.021>
- Hernández, K., Rodríguez, L., Fanego, N., y Arteaga, K. (2016). Comprensión lectora, variables cognitivas y prácticas de lectura en escolares cubano. *Wímb lu*, 11(1), 39-57. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5454917.pdf>
- Jiménez, E. (2014). Comprensión lectora VS Competencia lectora: qué son y qué relación existe entre ellas. *Investigaciones sobre Lectura*, (1), 65-74. <http://www.comprensionlectora.es/revistaisl/index.php/revistaISL/article/view/17>
- Jiménez-Jiménez, S., y Marques, D. (2018). Impacto de la intervención neuropsicológica infantil en el desarrollo del sistema ejecutivo. Análisis de un caso. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 36(1), 11-28. [http:// dx.doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/apl/a.4150](http://dx.doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/apl/a.4150) <http://www.scielo.org.co/pdf/apl/v36n1/1794-4724-apl-36-01-00011.pdf>
- Kieffer, M., y Christodoulou, J. (2019). Automaticity and control: How do executive functions and reading fluency interact in predicting reading comprehension? *Reading Research Quarterly*, 55(1), 147-166. 10.1002/rrq.289
- Krumm, G., Arán, V., y Kimel, E. (2020). Funciones ejecutivas en niños escolarizados con alta y baja creatividad. *Psicogente* 23(44), 1-19. <https://doi.org/10.17081/psico.23.44.3493>
- Lacreuse, A., Raz, N., Schmidtke, D., Hopkins, W. D., & Herndon, J. G. (2020). Age-related decline in executive function as a hallmark of cognitive ageing in primates: an overview of cognitive and neurobiological studies. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 375(1811), 20190618. <https://doi.org/10.1098/rstb.2019.0618>
- Lezak, M. (1982). The problem of assessing executive functions. *International Journal of*

- Psychology* 17(2-3), 281-297. <https://doi.org/10.1080/00207598208247445>
- López, M. (2013). Rendimiento académico: su relación con la memoria de trabajo. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 13(3), 1-19. 1409-4703. <https://www.redalyc.org/pdf/447/44729878008.pdf>
- López, R. (2018). La importancia de la lectura. Una reseña del libro "Estrategias de lectura" de Isabel Solé. *Publicaciones didácticas*, (94), 586-594. <https://publicacionesdidacticas.com/hemeroteca/articulo/094149/articulo-pdf>
- Luria, A. (1985). La neuropsicología de Vigotski y Luria: el cerebro lesionado. *Anuario de Psicología* 33(2), 33-42 <https://core.ac.uk/download/pdf/78526805.pdf>
- Martín de la Sierra Ruiz de la Hermosa, S. (2017). El método mixto en la enseñanza y el aprendizaje de la lectura y escritura en Educación Infantil como mejor alternativa para la atención a la diversidad del alumnado. *Publicaciones Didácticas*, (86), 117-123. <https://publicacionesdidacticas.com/hemeroteca/articulo/086015>
- Miguel – Pérez, V. (2017). *Funcionalidad visual y Programa de entrenamiento óculo motor para la mejora de la velocidad y comprensión en lectura*. Secretaría General Técnica, Subdirección General de Documentación y Publicaciones.
- Miranda, M., y Abusamra, V. (2014). *Bases Neurales de la escritura: una revisión*. [Paper presentation]. VI Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología XXI Jornadas de Investigación Décimo Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. Facultad de Psicología-Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina. <https://www.aacademica.org/000-035/144>
- Montes, M., Quessep, I., Redondo, L., y Lastre, K. (2018). La conciencia fonológica y la lectoescritura de estudiantes de tercer grado de educación básica primaria. *Revista Logos Ciencia & Tecnología*, 11(1), 165-174. <https://doi.org/10.22335/rlct.v11i1.763>
- Montoya-Arenas, D., Ospina, V., Márquez, I., Gaviria, A., Andrade, R., y Zapata, N. (2017). Relación entre apego y funciones frontales y ejecutivas en niños de 6 a 10 años de una institución educativa pública. *Psicología desde el Caribe*, 34(2), 106-119. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=21356011002>
- Moreno, C. (2016). Funciones ejecutivas y producción escrita en niños escolares de contextos vulnerables. *Revista Argentina De Ciencias Del Comportamiento*, 8(1), 38-39 <https://tinyurl.com/y6d7nccr>
- Morton, J. (2010). Understanding genetic, neurophysiological, and experiential influences on the development of executive functioning: The need for developmental models. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, 1(5), 709-723. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/wcs.87>
- Ortega, F. (2015). La importancia de la lectura y de las nuevas tecnologías en el aprendizaje del español para inmigrantes. *Investigaciones sobre Lectura*, (3), 123-133. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=4462/446243921008>
- Ortiz, M., Becerra, J., Vega, K., Sierra, P., y Cassiani, Y. (2010). Madurez para la lectoescritura en niños/as de instituciones con diferentes estratos socioeconómicos. *Psicogente*, 13(23), 107-130 <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=4975/497552355009>

- Pardos, A., y González, M. (2018). Intervención sobre las Funciones Ejecutivas (FE) desde el contexto educativo. *Revista Iberoamericana de Educación*, 78(1), 27-42. <https://doi.org/10.35362/rie7813269>
- Peña, M., Gómez, T., Mejía, D., Hernández, J., y Tamayo, D. (2017). Caracterización del control inhibitorio en adolescentes del grado once de la Institución Educativa Normal Superior de Envigado, Colombia. *Psicoespacios*, 11(18), 43-55. <http://revistas.iue.edu.co/index.php/Psicoespacios>
- Poblete, J. (2017). Qué es, qué fue y cuál es el futuro de la lectura. *Orbis Tertius*, 22(26), 1-13. <https://doi.org/10.24215/18517811e058>
- Portellano, J. (2018). *Neuroeducación y funciones ejecutivas*. Editorial CEPE. <https://elibro.net/es/ereader/uazuay/156566?page=96>.
- Ramos-Galarza, C., Villegas, C., Ortiz, D., García, A., Bolaños, M., Acosta, P., Lepe, N., Del valle, M., y Ramos, V. (2018). Evaluación de las Habilidades de la Corteza Prefrontal: La Escala Efeco II-VC y II-VR. *Revista Ecuatoriana de Neurología*. 27(3), 36-42. <http://revecuatneurol.com/wp-content/uploads/2019/04/2631-2581-rneuro-27-03-00036.pdf>
- Reyes, S., Barreyro, J., y Injoque-Ricle, I. (2015). El rol de la Función Ejecutiva en el Rendimiento Académico en niños de 9 años. *Neuropsicología Latinoamericana SLAN*, 7(2), 42-47. <http://dx.doi.org/10.5579/rnl.2015.0229>
- Risso, A., García, M., Durán, M., Brenlla, J., Peralbo, M., y Barca, A. (2015). Un análisis de las relaciones entre funciones ejecutivas, lenguaje y habilidades matemáticas. *Revista De Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, (09), 73-78. <https://doi.org/10.17979/reipe.2015.0.09.577>
- Rodríguez, A., Rodríguez, F., Molina, K., y Montero, D. (2019). Enseñanza y animación de la lectura: prácticas escolares y actividades de un colectivo civil en un entorno rural. *Universidad, ciencia y tecnología*, (04), 34-42. <https://uctunexpo.autanabooks.com/index.php/uct/article/view/4>
- Rodríguez, N. (2010). Caracterización de las funciones ejecutivas (Planeación, control inhibitorio y flexibilidad mental) y representaciones sociales de suicidio en personas con historia de intento de suicidio. *Entornos*, 1(23), 127-136. <https://journalusco.edu.co/index.php/entornos/article/view/1966>
- Romero-López, M., Benavides-Nieto, A., Fernández-Cabezas, M., y Pichardo- Martínez, M. (2017). Intervención en Funciones Ejecutivas en educación infantil. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 3(1), 253-261. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2017.n1.v3.994>
- Santa-Cruz, C., y Rosas, R. (2017) Mapping of Executive Functions / Cartografía de las Funciones Ejecutivas, *Studies in psychology*, 38(2), 284-310 <http://dx.doi.org/10.1080/02109395.2017.1311459>
- Sastre-Gómez, L., Celis-Leal, N., Roa de la Torre, J., y Luengas-Monroy, C. (2017). La conciencia fonológica en contextos educativos y terapéuticos: efectos sobre el aprendizaje de la lectura. *Educación y Educadores*, 20(2), 175-190. 10.5294/edu.2017.20.2.1 <http://www.scielo.org.co/pdf/eded/v20n2/0123-1294-eded-20-02-00175.pdf>

- Scrich, A., Cruz, L., Bembibre, D., y Torres, I. (2017). La dislexia, la disgrafía y la discalculia: sus consecuencias en la educación. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 21(1), 766-772. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552017000100003&lng=es&tlng=es
- Stevens, M. C., Kiehl, K. A., Pearlson, G. D., & Calhoun, V. D. (2007). Functional neural networks underlying response inhibition in adolescents and adults. *Behavioural brain research*, 181(1), 12-22. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2007.03.023>
- Suárez, A., Moreno, J., y Godoy, M. (2010). Vocabulario y comprensión lectora: algo más que causa y efecto. *Álabe*, (1), 1-18. <http://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/5331/5-76-1-PB.pdf>
- Tirapu-Ustrárroz, J., Cordero, P., Luna, P., y Hernández, P. (2017). Propuesta de un modelo de funciones ejecutivas basado en análisis factoriales. *Rev Neurol*, 64(2) 75-84 <https://www.researchgate.net/publication/328368158>
- Ventura-León, J., y Caycho, T. (2017). Tareas de escritura y memoria auditiva inmediata en escolares peruanos. *Propósitos y Representaciones*, 5(1), 21-69. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2017.v5n1.144>
- Viveros, J. (2010). La analogía como estrategia cognitiva que favorece la comprensión lectora en textos expositivos. *Revista Electrónica Educare*, 14(2),91-112 <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1941/194115606008>
- Wolf, M. (2007). *Proust and the Squid*. New York. Harper Collins Publishers.
- Yeniad, N., Malda, M., Mesman, J., Izendoorn, M., y Pieper, S. (2013). Shifting ability predicts math and reading performance in children: A meta-analytical study. *Learning and Individual Differences* 23, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2012.10.004>
- Yoldi, A. (2015). Funciones ejecutivas: hacia prácticas educativas que potencian su desarrollo. *Páginas de educación*. 8(1), 72-78. http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-74682015000100003&lng=es&tlng=es.
- Zanin, L., Ledezma, C., Galarsi, F., y De Bortoli, M. (2010). Fluidez verbal en una muestra de 227 sujetos de la región Cuyo (Argentina). *Fundamentos en Humanidades*, XI (21),207-219. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=184/18415426014>