

¿Planeas escribir? Funciones ejecutivas y escritura en jóvenes sordos*

Do you plan to write? Executive functions and writing in deaf youth
Você planeja escrever? Funções executivas e a escrita em jovens surdos

Julia Ortega Idarraga¹ Jorge Pulgarín Cárdenas²
César Augusto Mejía Zuluaga³



Recibido: 03/11/2024
Revisado: 27/02/2025
Aceptado: 22/06/2025

Resumen

Este estudio explora la relación entre las funciones ejecutivas y el desempeño en escritura en estudiantes sordos usuarios de la Lengua de Señas Colombiana. La escritura representa un desafío para esta población, ya que las lenguas de señas no poseen forma escrita y la escritura se adquiere como segunda lengua. Participaron 30 estudiantes sordos de tres instituciones educativas bilingües y biculturales. Las funciones ejecutivas —específicamente la planeación, la inhibición y la flexibilidad cognitiva— se evaluaron mediante la Torre de Londres y el Test de Clasificación de

Tarjetas de Wisconsin. La escritura se evaluó mediante una tarea de recuerdo narrativo, tras la presentación de una historia en LSC. Los resultados mostraron un desempeño por debajo del promedio en tareas de funciones ejecutivas, especialmente en planeación y flexibilidad cognitiva. Las producciones escritas también fueron débiles, con errores gramaticales, desorganización y escasa coherencia temática. Las correlaciones de Tau de Kendall revelaron asociaciones significativas entre funciones ejecutivas y escritura. Por ejemplo, tiempos iniciales más bajos en la Torre de Londres se relacionaron con mayor producción escrita, pero de menor calidad. La flexibilidad cognitiva (categorías del WCST) mostró correlaciones positivas con indicadores como precisión temática, estructura oracional y puntuación total en escritura. Estos hallazgos destacan el rol de las funciones ejecutivas en el desarrollo de la escritura en estudiantes sordos y subrayan la necesidad de estrategias pedagógicas específicas e instrumentos de evaluación validados para esta población.

* Artículo de investigación.

¹Pontificia Universidad Javeriana - Cali. Correo: glanderos@uv.mx. 0000-0001-5853-7618

²Secretaría de Educación Departamental del Valle del Cauca. Correo: avc@usal.es. 0009-0008-9051-1053

³Pontificia Universidad Javeriana - Cali. Correo: lilia.mestas@zaragoza.unam.mx. 0000-0003-4028-8283

Palabras clave

sordos, discapacidad, funciones ejecutivas, escritura.

Abstract

This study explores the relationship between executive functions and writing performance in deaf students who use Colombian Sign Language. Writing poses specific challenges for deaf learners, as sign languages lack written forms and written Spanish is acquired as a second language. A total of 30 deaf students from three bilingual and bicultural educational institutions participated in the study. Executive functions—specifically planning, inhibition, and cognitive flexibility—were assessed using the Tower of London and the Wisconsin Card Sorting Test. Writing ability was measured through an adapted story recall task, following the presentation of a narrative in Colombian Sign Language. Results revealed below-average performance in executive function tasks, particularly in planning and cognitive flexibility. Writing scores were also low, with students producing disorganized texts, frequent grammatical errors, and limited thematic coherence. Kendall's Tau correlations showed significant associations between executive functions and writing. For example, lower planning times (Tower of London) were related to greater text production but poorer quality. Cognitive flexibility (WCST categories) was positively correlated with indicators such as idea accuracy, sentence structure, and total writing score.

These findings suggest that executive functions play a key role in the writing process for deaf students. Addressing executive

function components could enhance written language development in bilingual deaf learners. The study highlights the need for targeted pedagogical strategies and further research using validated instruments for the deaf population.

Keywords

deaf, disability, executive functions, writing.

Resumo

Este estudo explora a relação entre as funções executivas e o desempenho na escrita em estudantes surdos usuários da Língua de Sinais Colombiana. A escrita representa um desafio para essa população, uma vez que as línguas de sinais não possuem forma escrita e a escrita é adquirida como segunda língua. Participaram 30 estudantes surdos de três instituições educacionais bilíngues e biculturais. As funções executivas — especificamente o planejamento, a inibição e a flexibilidade cognitiva — foram avaliadas por meio da Torre de Londres e do Teste de Classificação de Cartas de Wisconsin. A escrita foi avaliada por meio de uma tarefa de memória narrativa, após a apresentação de uma história na LSC.

Os resultados mostraram um desempenho abaixo da média nas tarefas de funções executivas, especialmente no planejamento e na flexibilidade cognitiva. As produções escritas também foram fracas, com erros gramaticais, desorganização e pouca coerência temática. As correlações de Tau de Kendall revelaram associações significativas entre funções executivas e escrita. Por exemplo, tempos iniciais mais baixos na Torre de Londres relacionaram-se a maior

produção escrita, mas de menor qualidade. A flexibilidade cognitiva (categorias do WCST) apresentou correlações positivas com indicadores como precisão temática, estrutura oracional e pontuação total na escrita. Esses achados destacam o papel das funções executivas no desenvolvimento da escrita em estudantes surdos e ressaltam a necessidade de estratégias pedagógicas específicas e instrumentos de avaliação validados para essa população.

Palavras-chave:

surdos, deficiência, funções executivas, escrita.

Introducción

Según la Organización Mundial de la Salud ([Organización Mundial de la Salud, 2021](#)), aproximadamente el 5% de la población mundial —cerca de 360 millones de personas— presenta algún tipo de discapacidad auditiva; de estas, 328 millones son adultos y 32 millones son niños. En Colombia, el Instituto Nacional para Sordos ([Instituto Nacional para Sordos, 2020a](#)) estima que existen alrededor de 554119 personas sordas. Un desafío importante para las personas sordas y para las instituciones educativas que les reciben en sus aulas es el lenguaje escrito. Este desafío aparece debido a que ninguna lengua de señas cuenta con una forma escrita, de modo que la escritura, en el caso de las personas sordas, está frecuentemente asociada al bilingüismo bimodal. En este artículo abordamos el problema de la escritura en jóvenes sordos en relación con las funciones ejecutivas.

La mayoría de los niños sordos proviene de familias oyentes que no dominan la lengua

de señas. En cambio, los hijos sordos de padres sordos suelen tener la lengua de señas como primera lengua ([Morales, 2015](#)). Esta situación genera un acceso tardío al lenguaje, que muchas veces es posterior al periodo crítico para la adquisición lingüística, lo cual incide en los procesos cognitivos, de aprendizaje y de autorregulación ([Marschark & Hauser, 2008](#); [Rocha et al., 2015](#)). Además, al no contar con una lengua consolidada desde etapas tempranas, los niños sordos enfrentan dificultades en la construcción de la lengua escrita ([Marschark & Wauters, 2008](#); [Torres, 2009](#)).

En las escuelas para personas sordas, la lengua de señas se adquiere mediante la interacción directa con adultos que la utilizan en su comunicación ([Instituto Nacional para Sordos, 2020b](#)). Un adulto sordo, miembro de la comunidad, cumple un rol clave como modelo lingüístico y cultural. Una vez adquirida la lengua de señas como medio de comunicación y conceptualización del mundo, los estudiantes reciben educación en un modelo bilingüe y bicultural, donde la lengua de señas es considerada su primera lengua (L1) y el castellano escrito, su segunda lengua (L2).

En la educación formal, el dominio de la lengua escrita es esencial para progresar en los distintos niveles escolares ([Mejía et al., 2018](#)). Dado que la lengua de señas es ágrafa, las personas sordas deben aprender como segunda lengua la predominante en su entorno, en este caso, el castellano. Esta lengua difiere estructuralmente de la lengua de señas, lo que dificulta la transferencia de habilidades gramaticales y genera retos particulares en lectura y escritura.

Generalmente, los estudiantes sordos escriben oraciones cortas y sencillas, omiten o sustituyen letras o palabras y pueden presentar adiciones innecesarias (Herrera et al., 2019). También cometen errores en la concordancia entre sujeto, verbo y objeto, así como en el uso de artículos, tiempos verbales y conectores (Plaza, 2015). Estas dificultades obstaculizan la comprensión del mensaje por parte de lectores oyentes (González et al., 2020).

Gutiérrez (2006) se enfocó en las estrategias de planificación utilizadas por estos estudiantes en la creación de textos escritos. Su propósito fue identificar los mecanismos mediante los cuales los aprendices sordos activan, regulan y evalúan conscientemente los procesos cognitivos involucrados en la escritura. Aunque son escasos los estudios centrados en los procesos cognitivos que los aprendices sordos movilizan al escribir, es evidente que esta práctica exige el desarrollo de habilidades y estrategias cognitivas que permitan construir un texto significativo mediante un ejercicio mental que implica, al menos, la generación de ideas, organización del contenido y la definición de objetivos (Gutiérrez, 2006).

Según Hayes (1996), el proceso de escritura consta de tres etapas secuenciales: planificación, textualización y revisión. Gutiérrez (2012) señala que, aunque los estudiantes sordos suelen planear sus escritos, no logran plasmarlos adecuadamente debido a un conocimiento limitado del vocabulario, los verbos y la gramática. Asimismo, carecen de herramientas para identificar errores al revisar sus textos. Por lo tanto, los procesos de planificación, ejecución y evaluación en la

escritura están directamente relacionados con las funciones ejecutivas (Gutiérrez, 2006).

Las funciones ejecutivas, por otra parte, comprenden un conjunto de habilidades cognitivas como la planificación, la memoria de trabajo, la formación de conceptos, la solución de problemas y el control conductual (Hall et al., 2018; Miyake et al., 2000). También incluyen la atención sostenida, la inhibición de respuestas impulsivas y la flexibilidad cognitiva (Jones et al., 2020).

Algunos investigadores han explorado la relación entre las funciones ejecutivas y el rendimiento académico, especialmente en la comprensión del lenguaje oral, la lectura y la escritura. En el caso de la lengua escrita, las funciones ejecutivas se consideran fundamentales para el aprendizaje más allá de la decodificación y la comprensión auditiva (Follmer, 2018). En población sorda, se han estudiado aspectos de las funciones ejecutivas tales como la atención sostenida, la inhibición, la memoria del trabajo y la planificación (Hall et al., 2018; Morgan & Dye, 2020). Paz & Rubiales (2016) encontraron que los estudiantes sordos obtienen un menor rendimiento que sus pares oyentes en tareas que requieren pensamiento hipotético y flexibilidad cognitiva, debido a dificultades en el procesamiento de la información.

En este sentido, resulta relevante examinar la relación entre la lengua escrita y las funciones ejecutivas. Hauser et al. (2008) proponen que estas últimas son fundamentales para los procesos de aprendizaje, al actuar como mecanismos de control y autorregulación. Según Hall et al. (2018), el acceso temprano a una lengua ya sea oral o de señas, favorece el desarrollo

adecuado de las funciones ejecutivas. Jones et al. (2020) indican que la relación entre lenguaje y funciones ejecutivas es evidente, aunque su desarrollo aún no se comprende completamente. Es probable que esta relación se construya a partir de las interacciones entre el niño y su cuidador, en las que el adulto utiliza el lenguaje para autorregularse y regular al niño.

En el caso de los niños sordos con padres oyentes, estas interacciones pueden verse limitadas por la falta de comunicación fluida, lo que afecta negativamente tanto el desarrollo del lenguaje como el de las funciones ejecutivas. Aunque existen pocos estudios en población usuaria de la Lengua de Señas Colombiana, Hincapié & Mejía (2016) encontraron una alta correlación entre las habilidades comunicativas y las funciones ejecutivas. Los estudiantes con mayor dominio de la lengua de señas obtuvieron mejores resultados en pruebas relacionadas con el lenguaje y la cognición.

Asimismo, Jones et al. (2020) hallaron que un desarrollo tardío del lenguaje puede impactar negativamente las funciones ejecutivas de dos maneras: (1) generando dificultades en la coordinación del yo mediante la comunicación interpersonal y (2) reduciendo la capacidad de autorregulación. Las diferencias individuales en las funciones ejecutivas podrían explicar las variaciones en el rendimiento académico, independientemente del coeficiente intelectual o los conocimientos previos. Además, observaron un bajo desempeño en la memoria a corto plazo y en la memoria de trabajo verbal, influido por el control atencional e inhibitorio. Botting et al. (2017)

realizaron un estudio con niños sordos y oyentes de entre 5 y 12 años, en el que utilizaron una batería de evaluación de funciones ejecutivas no verbal. Los resultados mostraron un rendimiento significativamente inferior en los niños sordos en tareas de inhibición, memoria de trabajo y flexibilidad cognitiva, a pesar de la reducción de la carga verbal de las tareas y de sus instrucciones.

En síntesis, los estudios mencionados permiten vislumbrar la relación entre el lenguaje y las funciones ejecutivas en niños sordos usuarios de la Lengua de Señas Colombiana. Sin embargo, aún no se han explorado suficientemente las conexiones entre las funciones ejecutivas y la lengua escrita en esta población. La literatura revisada incluye investigaciones sobre la relación entre planificación y escritura, especialmente en estudiantes oyentes, pero pocas han abordado esta problemática en estudiantes sordos.

Por ello, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿existe una correlación entre las funciones ejecutivas (planeación, flexibilidad cognitiva e inhibición) y la escritura en estudiantes sordos usuarios de la Lengua de Señas Colombiana?

Método

Diseño

Este estudio se enmarca en un enfoque cuantitativo, de tipo no experimental, y correlacional con un diseño intragrupo. Las variables analizadas fueron las funciones ejecutivas (FE), y la escritura.

Muestra

Se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, proveniente de tres instituciones educativas bilingües y biculturales: dos ubicadas en Santiago de Cali y una en el municipio de Yumbo (Valle del Cauca). La muestra estuvo compuesta por la totalidad de los estudiantes sordos usuarios de la Lengua de Señas Colombiana (LSC) que manifestaron su consentimiento para participar, cumplieron con los criterios de inclusión y cuyos acudientes firmaron el consentimiento informado. La muestra final quedó conformada por 30 estudiantes sordos.

Los criterios de inclusión fueron los siguientes: estudiantes sordos usuarios de LSC, matriculados en el último grado de primaria o en alguno de los grados de bachillerato, dentro de una institución que utilice un modelo educativo bilingüe y bicultural. No se consideró la edad como variable de control, debido a que, comúnmente, los estudiantes sordos inician su escolaridad más tarde que sus pares oyentes. Se excluyeron estudiantes sordos que no usaran la LSC como medio de comunicación y estudiantes sordociegos, por requerir una modalidad distinta de comunicación.

Instrumentos

Torre de Londres

Prueba neuropsicológica utilizada para evaluar la capacidad de planificación (Injoque-Ricle & Burin, 2008) y la inhibición de acciones (Cepeda et al., 2015). Consiste en mover esferas de colores en un soporte con tres varillas, siguiendo una configuración determinada. Se evalúan el tiempo de inicio,

el tiempo de ejecución, el número total de movimientos y el percentil, de acuerdo con baremos por edad. La versión utilizada corresponde a la Torre de Londres–Drexel de Culbertson & Zillmer (1998a), Culbertson & Zillmer (1998b). Se utilizaron los baremos para rango de edad de 11 a 15 años y en el caso de estudiantes mayores de edad, el perfil normativo para para adultos. Es importante señalar que, en el contexto de la educación de estudiantes sordos, es frecuente encontrar edades superiores a las esperadas en el grado escolar cursado (Diaz et al., 2021; Mejía et al., 2018). Aunque no se encontraron estudios nacionales sobre su validez y fiabilidad en niños y jóvenes, Dansilio et al. (2010) evidenciaron su utilidad clínica en Uruguay, e Injoque-Ricle & Burin (2011) reportaron niveles aceptables de fiabilidad y validez en el contexto argentino. El test de la Torre de Londres no dispone de baremos específicos para la población colombiana sorda.

Test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin (versión de 64 tarjetas)

Evalúa la flexibilidad cognitiva. Incluye cuatro tarjetas estímulo y 64 tarjetas respuesta que varían en figura, color y número. El evaluado debe clasificar las tarjetas según un criterio que cambia una vez se logran ocho aciertos consecutivos. Heaton et al. (2009) señalan que la prueba ofrece medidas válidas de funciones ejecutivas. La versión de 64 tarjetas presenta correlaciones positivas con la versión clásica de 128 tarjetas, según Chirivella et al. (2008), lo que respalda su validez y fiabilidad.

Test de Vocabulario de Boston

Utilizado para conocer el nivel de LSC de los estudiantes y controlar que la comprensión del video narrado no se viera afectada por el desconocimiento del vocabulario. El test consiste en 60 láminas que deben ser nombradas por el evaluado, en este caso mediante LSC. Se asigna un punto por cada respuesta correcta. Goodglass et al. (2005) reportan un coeficiente de confiabilidad de 0.98 en el test de vocabulario de Boston.

Prueba de escritura

Se adaptó el apartado de “Codificación de Memoria Lógica” del test Neuropsi Atención y Memoria (Ostrosky-Solís et al., 2012), que narra la historia de la señora García. La primera adaptación consistió en grabar el texto en LSC, interpretado por un modelo lingüístico sordo. Este video fue validado por expertos en LSC, quienes evaluaron la claridad del mensaje.

La segunda adaptación fue un instrumento de evaluación diseñado para observar y registrar características específicas de la escritura de los estudiantes, tales como la cantidad total de palabras escritas, la coincidencia con el texto original, los errores ortográficos, las oraciones válidas y las pseudopalabras. Este instrumento también fue evaluado cualitativamente mediante juicio de expertos. Se estimó la confiabilidad de este instrumento mediante los coeficientes Alfa de Cronbach y Omega de McDonald, y se obtuvieron valores de 0.78 y 0.91 respectivamente, los cuales reflejan un buen nivel de confiabilidad.

Procedimiento

La recolección de datos se llevó a cabo durante un periodo de 10 semanas, a través de cuatro fases:

Fase I: Preparación

Incluyó la selección de la muestra, la solicitud de permisos institucionales, la elección y adaptación de los instrumentos, la validación de estos y el diligenciamiento de los consentimientos informados.

Fase II: Evaluación de funciones ejecutivas

Se aplicaron individualmente la Torre de Londres y el Test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin, por una neuropsicóloga entrenada en LSC. Los datos fueron sistematizados en una base de Excel.

Fase III: Evaluación de escritura

Se aplicaron el Test de Vocabulario de Boston y la prueba de escritura. Para esta última, cada estudiante vio tres veces el video narrado en LSC y luego escribió la historia en papel. La información se sistematizó mediante el instrumento diseñado para este fin y se ingresó en Excel.

Fase IV: Análisis de datos

Los datos se procesaron y analizaron con el software JAMOVI (v. 2.3.18.0), generando tablas descriptivas de desempeño y correlaciones entre las funciones ejecutivas y las características de la escritura. Para los análisis de correlación se utilizó la prueba Tau de Kendall, que ofrece la ventaja de ser menos sensible a los valores extremos en la distribución.

Todas las instrucciones de las pruebas fueron grabadas en LSC por una intérprete profesional y aplicadas por

una neuropsicóloga con entrenamiento en LSC. Las pruebas se aplicaron a la totalidad de los estudiantes sordos de cada institución. Posteriormente, se entregó un informe escrito a cada institución con los resultados obtenidos.

Consideraciones éticas

Este estudio fue diseñado como un aporte al conocimiento sobre las relaciones entre las funciones ejecutivas y la escritura en estudiantes sordos usuarios de LSC. Se garantizó el respeto por la veracidad y la transparencia de la información, así como la confidencialidad y el consentimiento informado de todos los participantes y sus acudientes. Se aplicaron los principios éticos de justicia (trato igualitario), beneficencia (beneficio para la población sorda) y no maleficencia (ausencia de daño).

Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos por los participantes en las diferentes pruebas aplicadas. Primero se reportan los resultados correspondientes a las pruebas de evaluación de las funciones ejecutivas, seguidos de los resultados de la prueba de escritura y vocabulario. Finalmente, se muestran las correlaciones entre las variables de funciones ejecutivas y escritura.

Para evaluar las funciones ejecutivas en sus componentes de planeación e inhibición, se utilizó la prueba Torre de Londres. Los resultados muestran que el número de movimientos realizados por los estudiantes presentó una media de 30, lo cual evidencia un

desempeño por debajo de lo esperado (cerca de una desviación estándar por debajo del promedio típico). En cuanto al tiempo de inicio, la media fue de 92.8, y para el tiempo de ejecución fue de 84.8, ambas por debajo de los niveles normales esperados para el grupo evaluado (Tabla 1).

Tabla 1

Estadísticos descriptivos de los puntajes en Funciones Ejecutivas

Variable	M	DE	Mín.	Máx.
T.L. Movimientos	30.0	12.6	5	56
T.L. Tiempo inicial	92.8	15.7	27	130
T.L. Tiempo ejecución	84.8	19.8	60	150
Wisconsin Categorías	2.10	1.35	0	4
Wisconsin Errores perseverativos	9.07	6.16	1	24

Nota. T.L. = Torre de Londres; M = Media; DE = Desviación Estándar.

Fuente: elaboración propia.

En relación con la flexibilidad cognitiva, evaluada mediante el Test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin, se encontró un desempeño bajo en la formación de categorías (media = 2.10), muy por debajo del promedio típico. Asimismo, los errores perseverativos presentaron una media de 9.07, también indicativa de dificultades en este componente ejecutivo (Tabla 1).

Los resultados de la prueba de escritura evidencian medias notablemente bajas en todas las categorías (Tabla 2). Como referencia, el texto original contenía 96 palabras y 16 oraciones. Adicionalmente, vale la pena resaltar los amplios valores observados en las desviaciones estándar en las tareas de escritura, ya que reflejan una considerable dispersión en el desempeño del grupo, lo cual sugiere que algunos estudiantes se acercan al desempeño esperado, mientras

Tabla 2

Estadísticos descriptivos de los puntajes en vocabulario y escritura

Variable	M	DE	Mín.	Máx.
Vocabulario	53.7	9.44	23	60
Total palabras escritas	25.5	23.8	0	79
Palabras en el texto (96)	9.10	9.38	0	36
Palabras fuera del texto	16.3	17.1	0	62
Mal escritas (en el texto original)	1.67	2.06	0	8
Mal escritas (fuera del texto original)	1.63	2.53	0	9
Oraciones en el texto original	1.43	2.10	0	7
Oraciones fuera del texto original	1.20	1.95	0	8
Oraciones escritas totales	2.63	2.72	0	8
Seudopalabras	1.27	4.27	0	22

Nota. M = Media; DE = Desviación Estándar.
Fuente: elaboración propia.

que otros se encuentran muy por debajo, con diferencias de hasta tres unidades, como ocurre en la categoría deseudopalabras.

La prueba de vocabulario de Boston, aplicada para evaluar el dominio de la LSC y asegurar la comprensión de la historia narrada, arrojó una media de 53.7 sobre un máximo de 60 puntos. Este valor evidencia un buen dominio general de la LSC, al menos en lo que respecta al vocabulario.

Entre los hallazgos más relevantes del análisis de correlaciones (Tabla 3), se destaca que el tiempo inicial registrado en la prueba de la Torre de Londres mostró correlaciones negativas significativas con varias dimensiones de la escritura. Se identificaron relaciones inversas con el total de palabras escritas ($\tau = -0.341$, $p = 0.011$), con las palabras que no se encuentran en el texto original ($\tau = -0.360$, $p = 0.008$), con las oraciones que no se corresponden con el texto fuente ($\tau = -0.325$, $p = 0.028$), con el número total de oraciones escritas ($\tau = -0.386$, $p = 0.006$) y con el total general de escritura ($\tau = -0.279$, $p = 0.037$). Estos resultados

Tabla 3

Correlaciones entre las tareas de escritura y las funciones ejecutivas

	T.L. T. Inicial	T.L. T. Ejec.	T.L. Mov. Dir.	Wisc. Categ.	Wisc. Err. Pers.
Aciertos en la historia	$\tau = -0.131$ $p = 0.349$	$\tau = -0.163$ $p = 0.241$	$\tau = 0.138$ $p = 0.316$	$\tau = 0.349^{**}$ $p = 0.009$	$\tau = -0.161$ $p = 0.124$
Aciertos en el tema	$\tau = -0.154$ $p = 0.287$	$\tau = -0.115$ $p = 0.423$	$\tau = 0.210$ $p = 0.138$	$\tau = 0.258^*$ $p = 0.046$	$\tau = -0.086$ $p = 0.275$
Total de palabras escritas	$\tau = -0.341^*$ $p = 0.011$	$\tau = -0.050$ $p = 0.706$	$\tau = -0.101$ $p = 0.441$	$\tau = 0.230$ $p = 0.051$	$\tau = -0.039$ $p = 0.387$
Palabras en texto original	$\tau = -0.221$ $p = 0.104$	$\tau = -0.163$ $p = 0.227$	$\tau = 0.184$ $p = 0.167$	$\tau = 0.189$ $p = 0.093$	$\tau = -0.024$ $p = 0.428$
Palabras no en texto original	$\tau = -0.360^{**}$ $p = 0.008$	$\tau = -0.022$ $p = 0.870$	$\tau = 0.094$ $p = 0.481$	$\tau = 0.258^*$ $p = 0.036$	$\tau = -0.067$ $p = 0.312$
Mal escritas en texto original	$\tau = -0.292^*$ $p = 0.046$	$\tau = -0.093$ $p = 0.512$	$\tau = 0.167$ $p = 0.233$	$\tau = 0.329^*$ $p = 0.015$	$\tau = -0.158$ $p = 0.134$
Oraciones en texto original	$\tau = -0.176$ $p = 0.230$	$\tau = -0.224$ $p = 0.124$	$\tau = 0.297^*$ $p = 0.039$	$\tau = 0.334^*$ $p = 0.015$	$\tau = -0.129$ $p = 0.190$
Oraciones no en texto original	$\tau = -0.325^*$ $p = 0.028$	$\tau = 0.098$ $p = 0.503$	$\tau = -0.003$ $p = 0.984$	$\tau = 0.133$ $p = 0.197$	$\tau = 0.006$ $p = 0.516$
Total de oraciones escritas	$\tau = -0.386^{**}$ $p = 0.006$	$\tau = -0.052$ $p = 0.712$	$\tau = 0.213$ $p = 0.123$	$\tau = 0.317^*$ $p = 0.017$	$\tau = -0.138$ $p = 0.164$
Seudo palabras	$\tau = -0.162$ $p = 0.298$	$\tau = -0.240$ $p = 0.119$	$\tau = -0.134$ $p = 0.387$	$\tau = -0.051$ $p = 0.623$	$\tau = -0.175$ $p = 0.129$
Total escritura	$\tau = -0.279^*$ $p = 0.037$	$\tau = -0.055$ $p = 0.679$	$\tau = 0.100$ $p = 0.442$	$\tau = 0.260^*$ $p = 0.032$	$\tau = -0.081$ $p = 0.270$

Nota. $p < 0.05$ (*); $p < 0.01$ (**). Correlaciones calculadas mediante τ de Kendall. T.L.: Torre de Londres; Wisc.: Wisconsin.

sugieren que los estudiantes que iniciaron la tarea de forma más impulsiva, sin tomarse el tiempo necesario para planear, tendieron a

producir un mayor volumen de texto, aunque con menor precisión y calidad estructural.

Por otra parte, los movimientos directos en la Torre de Londres presentaron una correlación positiva significativa con las oraciones del texto original ($\tau = 0.297$, $p = 0.039$). Este hallazgo sugiere que una planificación motora más eficiente podría estar asociada con una mejor estructuración gramatical del texto.

Finalmente, el desempeño en el componente de flexibilidad cognitiva, evaluado a través del Test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin, mostró correlaciones positivas y significativas con diversas variables relacionadas con la escritura. Específicamente, se encontró relación con los aciertos en la historia ($\tau = 0.349$, $p = 0.009$) y con los aciertos en el tema ($\tau = 0.258$, $p = 0.046$). Asimismo, se observaron asociaciones significativas con el número de palabras que no se encuentran en el texto original ($\tau = 0.258$, $p = 0.036$), con las palabras mal escritas que sí hacen parte del texto original ($\tau = 0.329$, $p = 0.015$), con las oraciones que coinciden con el texto original ($\tau = 0.334$, $p = 0.015$), con el total de oraciones escritas ($\tau = 0.317$, $p = 0.017$) y con el total general de escritura ($\tau = 0.260$, $p = 0.032$). Estos resultados, una vez más, sugieren que una mayor flexibilidad cognitiva podría estar asociada con una mayor producción escrita.

Discusión

En este estudio se analizaron los desempeños en escritura en relación con las funciones ejecutivas en una muestra de jóvenes sordos usuarios de la Lengua de Señas Colombiana (LSC). En esta sección,

se discuten primero los resultados obtenidos en escritura y funciones ejecutivas, para posteriormente abordar las correlaciones identificadas entre ambas variables.

En relación con el desempeño en las pruebas de funciones ejecutivas, se encontraron puntajes por debajo de lo esperado en la prueba de la Torre de Londres, instrumento que evalúa principalmente habilidades de planeación e inhibición. Los participantes tendieron a iniciar la tarea de manera impulsiva, con escasa planificación previa. Durante la ejecución, realizaron movimientos incorrectos, infringieron las normas de la prueba y manifestaron frustración al no lograr resolver las tareas propuestas. Estos hallazgos coinciden con lo reportado por Rocha et al. (2015), quienes identificaron dificultades en la regulación y el control del comportamiento en niños sordos.

A pesar del buen dominio de la LSC, evidenciado en el Test de Vocabulario de Boston (promedio de 53 señas de un total de 60), los estudiantes mostraron un bajo desempeño en los componentes de planeación e inhibición. Este resultado parece contradecir lo planteado por Jones et al. (2020) e Hincapié & Mejía (2016), quienes sostienen que un mayor dominio de la lengua de señas se asocia con un mejor desempeño ejecutivo. En el presente estudio, los resultados obtenidos en la Torre de Londres (puntuaciones típicas: movimientos directos = 85.2; tiempo de inicio = 92.8; tiempo de ejecución = 84.8) sugieren que los participantes no utilizaron la lengua interna como una estrategia efectiva de autorregulación del comportamiento, lo cual podría explicar la impulsividad observada durante la tarea.

En relación con la escritura de los estudiantes sordos, se encontró que los textos producidos no correspondían plenamente a la historia narrada. Las producciones carecían de la estructura gramatical propia del español escrito: no incluían conectores, presentaban errores en tiempos verbales, eran frecuentes las omisiones o adiciones de letras y se evidenciaba una mezcla de vocabulario relacionado y no relacionado con el texto original. Algunos estudiantes se limitaron a listar palabras y otros incluso se negaron a escribir, a pesar de comprender la historia presentada en LSC. Estas observaciones son consistentes con los hallazgos de Herrera et al. (2019), Plaza (2015) y González et al. (2020), y reflejan no solo dificultades asociadas al aprendizaje del lenguaje escrito, sino también una actitud frecuentemente negativa hacia el español escrito.

Aunque los participantes llevaban entre cinco y diez años de escolarización formal —la cual implica necesariamente el uso del lenguaje escrito—, su desempeño en la tarea evidenció una marcada tendencia a emplear la estructura gramatical de la LSC. Como Mejía et al. (2018), las prácticas pedagógicas en contextos bilingües suelen permitir que los estudiantes expresen sus conocimientos en LSC mediante intérpretes, lo que fortalece su lengua natural, pero puede debilitar el aprendizaje efectivo de la segunda lengua en su modalidad escrita. En este sentido, Morales (2015) plantea que, dado el carácter ágrafo de la LSC, el aprendizaje del español escrito resulta imprescindible, aunque particularmente desafiante para esta población.

En cuanto a la relación entre funciones ejecutivas y escritura, se encontró que el tiempo inicial en la Torre de Londres y el número de categorías alcanzadas en el Test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin fueron las variables que presentaron un mayor número de asociaciones con el desempeño en la tarea de lenguaje escrito. De hecho, ambas mostraron correlaciones significativas con el puntaje global de escritura.

El tiempo de inicio en la Torre de Londres presentó una correlación negativa con el total de palabras escritas y con el puntaje global en escritura, lo que indica que, a menor tiempo de “planeación” inicial, mayor cantidad de producción escrita. Asimismo, el número de movimientos directos en esta misma prueba mostró una correlación positiva con las oraciones que coincidían con el texto original, lo que sugiere que una ejecución más impulsiva podría estar asociada con una mayor producción textual. Cabe destacar que el tiempo inicial fue la variable que presentó el mayor número de asociaciones con la escritura, aunque todas ellas fueron de signo negativo, en contraste con las hipótesis planteadas previamente.

Como se ha señalado, esta mayor producción escrita asociada a menores tiempos de planeación parece indicar una relación entre impulsividad y la cantidad de producción, independientemente de la calidad de los textos producidos. No obstante, también es posible interpretar que tiempos iniciales más prolongados reflejen un mayor nivel de duda o indecisión, más que una planificación efectiva de la tarea. En cualquier caso, con los datos disponibles no es posible determinar con precisión la

naturaleza de esta asociación negativa entre el tiempo inicial y el desempeño escritural.

En cuanto a la flexibilidad cognitiva, se observó que el puntaje de categorías en la prueba de Wisconsin correlacionó positivamente con múltiples variables del lenguaje escrito, aunque los errores perseverativos no mostraron correlaciones significativas con las características del texto. Estos hallazgos refuerzan la idea de que la flexibilidad cognitiva influye directamente en la calidad de la escritura, tal como lo plantean Gutiérrez (2012) y Paz & Rubiales (2016). En esta muestra, las dificultades para adaptar estrategias cognitivas frente a los errores se reflejaron tanto en tareas ejecutivas como en la redacción de textos. Vale la pena destacar la asociación entre los puntajes del WCST y los aciertos en la historia y en el tema, dado que únicamente el puntaje de categorías del WCST mostró una asociación positiva con estos componentes de la tarea de escritura. Estas relaciones no solo indican un papel relevante de la flexibilidad cognitiva, sino que también podrían señalar la importancia del pensamiento categorial en el desarrollo de las competencias escriturales.

En síntesis, se puede concluir que las funciones ejecutivas, particularmente la inhibición, la planeación y la flexibilidad cognitiva, se asocian con el desempeño en la escritura de estudiantes sordos usuarios de la LSC. Las dificultades en estas funciones se traducen en textos poco estructurados, incoherentes y con errores gramaticales, lo que afecta la comunicación efectiva del mensaje. Estos hallazgos respaldan la propuesta de Jones et al. (2020), según la cual las diferencias individuales en funciones

ejecutivas pueden explicar variaciones en el desempeño académico de estudiantes sordos, independientemente del coeficiente intelectual o de los conocimientos previos. No obstante, la relación entre funciones ejecutivas y lenguaje ha sido poco explorada en la literatura, por lo que resulta pertinente profundizar en su estudio.

Como limitación de este estudio, se reconoce el reducido número de participantes y la ausencia de instrumentos neuropsicológicos validados para la población sorda colombiana. Futuros estudios podrían incluir muestras más amplias y continuar con el desarrollo de herramientas de evaluación y de estrategias pedagógicas específicas para esta población. Adicionalmente, cabe mencionar que no se aplicó ninguna corrección de familia a las correlaciones incluidas en este estudio. En ese sentido, estos resultados deben interpretarse con cautela, a modo de exploración.

Referencias

- Botting, N., Jones, A., Marshal, C., Denmark, T., Morgan, G., & Atkinson, J. (2017). Nonverbal executive functions is mediated by language: A study of deaf and hearing children. *Child Development, 88*(5), 1689–1700. <https://doi.org/10.1111/cdev.12659>
- Cepeda, M., Hickman, H., Arroyo, R., Moreno, D., & Plancarte, P. (2015). Índice de dificultad en la solución de la torre de londres en niños y adultos. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy, 15*(1), 117–132.
- Culbertson, W. C., & Zillmer, E. A. (1998a). *Tower of london-drexel university (TOL-DX): Examiner's manual*. Multi-Health Systems.

- Culbertson, W. C., & Zillmer, E. A. (1998b). *Tower of london-drexel university (TOL-DX): Technical manual*. Multi-Health Systems. [https://doi.org/10.1016/S0887-6177\(97\)00033-4](https://doi.org/10.1016/S0887-6177(97)00033-4)
- Dansilio, S., Horta, K., Beisso, A., Agudelo, N., Larrea, F., Zubillaga, C., & Cerda, C. (2010). La torre de londres en edad escolar: Normas de rendimiento para una población uruguaya. *Revista Argentina de Neuropsicología*, 15, 14–33. https://www.revneuropsi.com.ar/_files/ugd/2c1a84_70702fc9f51c4bb7b9c3fd207a417607.pdf
- Díaz, M., Mejía, C., & Pérez, M. (2021). Recursos parentales en familias con hijos sordos. *Ágora USB*, 21(1). <https://doi.org/10.21500/16578031.4546>
- Follmer, D. (2018). Executive function and reading comprehension: A meta-analytic review. *Educational Psychologist*, 53(1), 42–60. <https://doi.org/10.1080/00461520.2017.1309295>
- González, A., Lavigne, R., & Prieto, M. (2020). Do deaf learners reach the necessary linguistic comprehension? *International Journal of Disability, Development and Education*, 67(1), 92–106. <https://doi.org/10.1080/1034912X.2019.1682527>
- Gutiérrez, R. (2006). Proceso de planificación en la expresión escrita de alumnos sordos: Estudio de caso en educación secundaria. *Revista de Educación*, 339, 435–453.
- Gutiérrez, R. (2012). Dimensión microestructural de la expresión escrita en alumnos sordos de educación primaria y secundaria: Análisis descriptivo. *Didáctica, Lengua y Literatura*, 24, 191–209. https://doi.org/10.5209/rev_DIDA.2012.v24.39922
- Hall, M., Eigstic, I., Bortfeld, H., & Lillo-Martin, D. (2018). Executive function in deaf children: Auditory access and language access. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 61(8), 1970–1988. https://doi.org/10.1044/2018_JSLHR-L-17-0281
- Hauser, P. C., Lukomski, J., & Hillman, T. (2008). Development of deaf and hard-of-hearing students executive function. In M. Marschark & P. C. Hauser (Eds.), *Deaf cognition. Foundations and outcomes* (pp. 286–308). Oxford University Press.
- Hayes, J. R. (1996). A new framework for understanding cognition and affect in writing. In M. Levy & S. Ransdell (Eds.), *The science of writing: Theories, methods, individual differences, and applications* (pp. 1–27). Lawrence Erlbaum Associates.
- Heaton, R. K., Chelune, G. J., Talley, J. L., Kay, G. G., & Curtiss, G. (2009). *Test de clasificación de tarjetas de wisconsin. manual* (3ª ed.). TEA Ediciones.
- Herrera, A., Marmolejo, F., Gamboa, E., & Mejía, C. (2019). Writing errors in deaf children. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 32(3), 1–17. <https://doi.org/10.1007/s10882-019-09701-4>
- Hincapié, L., & Mejía, C. (2016). *Lenguaje y funciones ejecutivas en sujetos sordos usuarios de la lengua de señas colombiana* [Tesis de grado, Universidad de San Buenaventura]. <https://bibliotecadigital.usb.edu.co/entities/publication/9a534ac0-771d-4fe5-bf30-17e93f0f0289/full>
- Injoque-Ricle, R., & Burin, D. (2008). Validez y fiabilidad de la prueba de torre de londres para niños: Un estudio preliminar. *Revista Argentina de Neuropsicología*, 11, 21–31.

- Injoque-Ricle, R., & Burin, D. (2011). Memoria de trabajo y planificación en niños: Validación de la prueba torre de londres. *Neuropsicología Latinoamericana*, 3(2), 31–38. https://www.neuropsicolatina.org/index.php/Neuropsicologia_Latinoamericana/article/view/65
- Instituto Nacional para Sordos. (2020a). *Ficha de datos población valle del cauca*. <https://www.insor.gov.co/home/descargar/Infografi%CC%81as-Datos-poblacionales-comunidad-sorda-Valle-del-Cauca-y-Cali.pdf>
- Instituto Nacional para Sordos. (2020b). *Oferta educativa bilingüe bicultural para personas sordas (OEBBS): Orientaciones generales*. <https://educativo.insor.gov.co/publicaciones/orientaciones-generales-para-la-formulacion-del-piar-en-educacion-bilingue-para-sordos/>
- Jones, A., Atkinson, J., Marshall, C., Botting, N., St. Clair, M. C., & Morgan, G. (2020). Expressive vocabulary predicts nonverbal executive function: A 2-year longitudinal study of deaf and hearing children. *Child Development*, 91(2), 400–414. <https://doi.org/10.1111/cdev.13226>
- Marschark, M., & Hauser, P. (2008). *Deaf cognition. Foundations and outcomes*. Oxford University Press.
- Marschark, M., & Wauters, L. (2008). Language comprehension and learning by deaf students. In M. Marschark & P. C. Hauser (Eds.), *Deaf cognition. Foundations and outcomes* (pp. 309–350). Oxford University Press.
- Mejía, C., Rocha, L., & Caicedo, C. (2018). *Los niños sordos en colombia: Retos para la educación y la inclusión*. Editorial Bonaventuriana.
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41, 49–100. <https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734>
- Morales, A. M. (2015). El español escrito como segunda lengua en el sordo: Apuntes para su enseñanza. *Boletín de Lingüística*, 27(43-44), 118–131. <https://www.redalyc.org/pdf/347/34748803005.pdf>
- Morgan, G., & Dye, M. (2020). *Executive function and access to language*. Oxford University Press. <https://academic.oup.com/edited-volume/34276>
- Organización Mundial de la Salud. (2021). *Informe mundial sobre la audición: Resumen ejecutivo*. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/341680>
- Ostrosky-Solís, F., Ardila, A., Rosselli, M., Gómez, M., & Pineda, D. (2012). *Neuropsi: Atención y memoria* (2ª ed.). Manual Moderno.
- Paz, M., & Rubiales, J. (2016). Funcionamiento ejecutivo en adolescentes con discapacidad auditiva: Flexibilidad cognitiva y organización y planificación. *Neuropsicología Latinoamericana*, 8(3), 33–41. <https://www.redalyc.org/pdf/4395/439549538004.pdf>
- Plaza, L. M. (2015). Lectura y comprensión de textos escritos en castellano por estudiantes sordos de educación básica y media. *Enunciación*, 20(1), 39–55. <https://doi.org/10.14483/udistrital.jour.enunc.2015.1.a03>
- Rocha, L., Mejía, C., & Guerrero, D. (2015). Desempeños en lectoescritura y

competencias comunicativas en niños sordos colombianos usuarios de lengua de señas. In C. Mejía, L. Rocha, & C. Caicedo (Eds.), *Los niños sordos en Colombia. Retos para la educación y la inclusión* (pp. 80–115). Editorial Bonaventuriana.

Torres, M. (2009). El proceso de la escritura en estudiantes adolescentes sordos. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 3(1), 113–131. https://revistas.ucevalbura.cl/revistainclusiva/article/view/3_1_009

Cómo citar este artículo:

Ortega Idárraga, J., Pulgarín Cárdenas, J., & Mejía, C. (2025). ¿Planeas escribir? Funciones ejecutivas y escritura en jóvenes sordos *Diversitas: perspectivas en psicología*, 21(2), 57-71.

<https://doi.org/10.15332/22563067.11067>