

Efecto de la inhibición y la flexibilidad cognitiva en la comprensión lectora de escolares

Effect of Inhibition and Cognitive Flexibility on Reading Comprehension in Schoolchildren

Francisca Bernal-Ruiz¹, Claudia Guzmán¹, Monzerratt Gamboa¹, Nicole Pizarro-Díaz¹, Aylee Núñez¹, Monserrat Cañas¹

¹Escuela de Psicología, Universidad de Valparaíso, Chile.

RESUMEN

La comprensión lectora cumple un rol clave en el aprendizaje y el desempeño escolar. Por lo mismo, diversas investigaciones se han enfocado en estudiar el rol de las funciones ejecutivas en el desarrollo de esta habilidad; sin embargo, no existe un acuerdo sobre el efecto de estas funciones cognitivas en la comprensión lectora y sus dimensiones. El objetivo de esta investigación es evaluar la capacidad predictiva de la inhibición cognitiva, la inhibición conductual y la flexibilidad cognitiva en la comprensión lectora y en sus dimensiones textual, pragmática y crítica de 120 escolares de 4.º básico en tres tareas ejecutivas y una de comprensión lectora. Para el análisis de datos se realizaron correlaciones y regresiones lineales múltiples. Los resultados evidenciaron que la inhibición cognitiva fue predictora de la comprensión textual; la inhibición conductual, de la comprensión pragmática y de la total; y la flexibilidad cognitiva, de la comprensión crítica y de la total. Estos hallazgos destacan el importante rol que desempeñan estas funciones ejecutivas en la comprensión lectora y aportan información relevante para que las(os) docentes planifiquen sus estrategias de enseñanza de acuerdo con las demandas cognitivas que requiere el proceso de comprensión lectora.

PALABRAS CLAVES:

comprensión lectora; funciones ejecutivas; inhibición; flexibilidad cognitiva; aprendizaje

KEYWORDS:

reading comprehension; executive functions; inhibition; cognitive flexibility; learning

Fecha Recepción

08 de marzo 2024

Fecha Aceptación

23 de septiembre 2024

ABSTRACT

Reading comprehension plays a key role in learning and school performance. Therefore, several investigations have focused on studying the role of executive functions in the development of this skill; however, there is no consensus on the effect of these cognitive functions on reading comprehension and its dimensions. The aim of this research is to evaluate the predictive capacity of cognitive inhibition, behavioral inhibition and cognitive flexibility on reading comprehension and its textual, pragmatic, and critical dimensions in 120 fourth-grade students evaluated with three executive and one reading comprehension tasks. Data analysis, correlations and multiple linear regressions were performed. The results showed that cognitive inhibition was a predictor of textual comprehension; behavioral inhibition, of pragmatic and overall comprehension; and cognitive flexibility, of critical and total comprehension. These findings highlight the important role these executive functions play in reading comprehension and provide relevant information for teachers to plan their teaching strategies according to the cognitive demands required by the reading comprehension process.

INTRODUCCIÓN

La comprensión lectora (CL) desempeña un papel fundamental a nivel educativo, pues es clave en el proceso de aprendizaje y, por tanto, en el desempeño académico y el éxito escolar (García-García et al., 2018). No obstante, un gran porcentaje de escolares experimenta dificultades en esta área (Franchi et al., 2021; OCDE, 2019), en tanto es una habilidad compleja, que demanda la activación de estrategias que requieren un alto nivel cognitivo y que van más allá del simple descifre mecánico de palabras o frases (Gallego et al., 2019).

De este modo, se puede decir que la CL es una habilidad multifacética, a través de la cual se construye una representación mental de lo que se lee, y se extrae su significado para poder integrarlo a los conocimientos previos (Bizama-Muñoz et al., 2020; Meixner et al., 2019). Por lo mismo, es una habilidad que incluye variadas sub-habilidades e involucra diversos procesos cognitivos; entre ellos están la atención visual, la velocidad de procesamiento, la metacognición, la decodificación de palabras, la recuperación léxica y la integración sintáctica y contextual (Kintsch, 1998; Meixner et al., 2019).

Existen múltiples modelos teóricos que buscan explicar el proceso de CL situados desde distintas bases epistemológicas (Butterfuss & Kendeou, 2018). Este trabajo se posiciona desde los fundamentos teóricos de la psicolingüística, la cual considera que el proceso de comprensión lectora implica, al menos, tres factores que interactúan dinámicamente en todo el proceso: un lector, un texto y su contexto (Neira & Castro, 2013).

En esta línea, se encuentra el modelo de construcción-integración de Kintsch (1988; 1998; 2004); quien, para explicar el proceso de CL, propone la conjunción de representaciones y conexiones de carácter simbólico. La razón es que considera a la lectura como un proceso mental donde el lector construye dos tipos de representaciones: la textual (o base textual) y la situacional (o modelo de la situación). La primera tiene que ver con el acceso al significado del texto, por lo que tiene un carácter semántico-proposicional, si se relaciona con la microestructura —es decir, con las relaciones lineales que se dan entre las proposiciones—; o semántico-inferencial, si se relaciona con la macroestructura —o sea con las relaciones jerárquicas que se dan entre las ideas principales del texto—. A su vez, la segunda, que consiste en la construcción de la representación situacional, supone que el lector enmarque el texto dentro de un contexto más amplio y lo conecte con sus experiencias personales y conocimientos previos con el fin de reproducir el entorno en el que el texto se sitúa (Herrada-Valverde & Herrada, 2017).

Estas dos representaciones mentales interactúan durante el proceso de CL con el apoyo de la memoria de trabajo (Kintsch, 1998; 2004). De esta manera, la construcción alude a un proceso que ocurre de manera rápida y automática de abajo hacia arriba, y en el cual hay activación de la información del texto y de los conocimientos previos; la integración, por su parte, es la encargada de seleccionar elementos importantes y reprimir lo irrelevante (Neira & Castro, 2013).

De acuerdo con los antecedentes anteriores, el modelo de construcción-integración se considera mixto, pues combina elementos de representaciones conexionistas y simbólicas. En otras palabras: no solo se centra en el

lector o en el texto, sino también en la interacción entre ambos. Además, este modelo ha sentado las bases de gran parte de las investigaciones actuales sobre la CL (Herrada-Valverde & Herrada, 2017).

Partiendo de los fundamentos del modelo de construcción-integración de Kintsch (1988; 1998; 2004), Riffo et al. (2013) propusieron un instrumento de evaluación de la CL que fue financiado a través de un Proyecto Fondec del Gobierno de Chile. Sus principales bases teóricas provienen de la psicolingüística, los estudios del discurso y la pragmática (Neira & Castro, 2013). Bajo esos principios, este instrumento distingue tres dimensiones en la CL: la comprensión textual, la comprensión pragmática y la comprensión crítica (Neira & Castro, 2013; Riffo et al., 2013).

Comprensión textual

Evalúa la habilidad del lector para resolver tareas en distintos niveles de organización (Neira et al., 2014), que se dividen en tres subcomponentes: 1) nivel proposicional, que mide la comprensión de palabras poco frecuentes a partir de predicados y oraciones ya leídas e integradas; 2) nivel microestructural, que mide la comprensión de secuencia en dos oraciones, por medio de indicadores como coherencia referencial, condiciones y/o funciones; y 3) nivel macroestructural, el cual mide la comprensión de secuencia de más de dos oraciones o párrafos, por medio de indicadores como reconocer el significado global del texto, establecer relaciones de coherencia condicional y/o funcional y determinar la organización lógica del texto (Neira & Castro, 2013; Riffo et al., 2013).

Comprensión pragmática

Mide la habilidad del lector para establecer relaciones entre texto y contexto, por lo que está fuertemente vinculada con criterios dados por el ambiente (Neira et al., 2014). Esta cuenta con cuatro indicadores (Neira & Castro, 2013; Riffo et al., 2013): 1) reconocer entre enunciado y enunciación —es decir, la habilidad para comprender el aparato de la enunciación y las voces del texto (por ejemplo, los distintos narradores de un texto o las voces en una noticia)—; 2) situar el texto en su contexto inmediato y/o cultural —es decir, la habilidad del lector para relacionar el texto con los elementos del contexto—, también comprender que el texto forma parte de una cadena de producción textual y dialoga con otros textos (intertextualidad); 3) reconocer objetivos del texto —que apunta a la habilidad para identificar, reconocer o inferir sus propósitos—; y 4) establecer el sentido del texto de acuerdo con el contexto —en el fondo, se trata de la habilidad para establecer los sentidos que el texto adquiere según el contexto en que efectivamente se produce—.

Comprensión crítica

Sigue criterios precisados por el lector; o sea, su posición frente al texto y su contexto. Por lo tanto, mide la capacidad de análisis del sujeto, lo que implica procedimientos metacognitivos y reflexivos (Neira et al., 2014). Esta dimensión, as su vez, cuenta con cuatro indicadores (Neira & Castro, 2013; Riffo et al., 2013): 1) transferir información —es decir, la capacidad para recontextualizar los hechos denotados en el contexto del mismo texto o en un contexto distinto y la capacidad para utilizar la información obtenida del texto para resolver problemas y otras actividades que suponen

una actividad reflexiva—; 2) emitir juicios de valor que dan cuenta de que el lector aplica un sistema de valores para llegar al significado del texto; 3) dialogar con el texto, lo que supone un análisis —es decir, un proceso dinámico entre el sujeto y el texto—; y 4) comprender significados no convencionales y operaciones retóricas del texto —por ejemplo, metáforas, ironía, lenguaje figurado—. Cabe destacar que esta información puede o no estar explícita en el texto (Neira et al., 2014).

Funciones ejecutivas y comprensión lectora

Son varios los estudios que han concluido que la comprensión y el aprendizaje de un texto son elementos que están asociados, sin que alguno se superponga al otro (Bigozzi et al., 2017). En este sentido, puede que los(as) estudiantes sean capaces de lograr una rápida comprensión del texto, pero no de aprender los conceptos que se encuentran dentro de este (Leu et al., 2013). Este fenómeno podría ser explicado porque estas(os) estudiantes no presentan (necesariamente) déficits en la utilización de estrategias lingüísticas para acceder al significado escrito, sino más bien en el uso de estrategias cognitivas para seleccionar y organizar la información textual, y para la supervisión y autorregulación del proceso lector (Leu et al., 2013).

A partir de los antecedentes anteriores, cobran relevancia las funciones ejecutivas (FE); pues no solo son funciones cognitivas de orden superior claves para el desarrollo de habilidades de alfabetización en la primera infancia (Spencer & Corte, 2020), sino que también permiten formular metas, planificar y llevar adelante ese plan, además de ayudar a supervisar las propias acciones y corregirlas en función de los resultados (Diamond, 2020). Por lo mismo, se ha demostrado que las(os) escolares que cuentan con mayores habilidades ejecutivas se desempeñan mejor en tareas de CL (Butterfuss & Kendeou, 2018; Hung, 2020; Meixner et al., 2019; Spencer & Corte, 2020) y, en general, tienen un desempeño académico superior (Bernal-Ruiz et al., 2020; Spiegel et al., 2021).

Así, desde el punto de vista teórico, las FE incluyen una gran variedad de destrezas y habilidades vinculadas a las capacidades de organizar y planificar una tarea, seleccionar apropiadamente los objetivos, iniciar un plan y sostenerlo en la mente mientras se ejecuta, inhibir las distracciones, cambiar de estrategias de modo flexible (si el caso lo requiere) y autorregular y controlar el curso de la acción para asegurarse de que el objetivo esté en vías de lograrse (Diamond, 2020; Hung & Loh, 2020).

Las FE se desarrollan de manera progresiva desde el nacimiento hasta la adultez, por lo que son las funciones que tardan más tiempo en consolidarse (Spiegel et al., 2021). Su desarrollo es lento, con tres picos (Friedman & Robbins, 2021): del nacimiento a los 2 años, de los 7 a los 9 años y en la adolescencia. Esto, producto de que el aumento del volumen de la corteza prefrontal es despacioso hasta los 8 años, rápido entre los 8 y los 14 años, y en adelante se estabiliza hasta adquirir los valores del adulto entre los 18 y 23 años de edad (Salehinejad et al., 2021).

Desde una perspectiva multidimensional, las FE son un sistema multimodal y complejo, que está formado por diversos componentes cuyo funcionamiento interactivo permite la resolución de problemas y el logro de conductas dirigidas a fines (Diamond, 2020; Miyake et

al., 2000). Diversos autores han conceptualizado al menos tres de estos componentes nucleares relacionados, aunque independientes, que permiten a los individuos ejercer un mejor control sobre el procesamiento de la información y las conductas; estos son la memoria de trabajo (MT), la inhibición (INH) y la flexibilidad cognitiva (FC) (Diamond, 2020; Miyake et al., 2000). La MT se define como la capacidad de mantener, actualizar y manipular información mientras se ejecuta una tarea compleja (Spiegel et al., 2021). La INH, por su parte, es la habilidad para suprimir una respuesta prepotente a favor de una más adaptable (Soto et al., 2021); se divide en INH conductual —relacionada con el autocontrol y el manejo de la impulsividad— e INH cognitiva —que se refiere a la atención selectiva y el control de interferencias— (Diamond, 2020). Finalmente, la FC es la capacidad de adaptación flexible a objetivos o estímulos cambiantes, lo que demanda cambio atencional y/o de patrones de respuesta (Yu et al., 2019).

Para fines de este estudio, se profundizará en la INH y la FC. La razón es que son las FE con menos evidencia empírica respecto a su contribución a la CL (Butterfuss & Kendeou, 2018), en tanto la mayoría de los estudios se han centrado en la MT (Peng et al., 2018).

La INH es una importante FE, que cumple un rol clave tanto en el desarrollo cognitivo como en el social (Velasco & Reynoso-Alcántara, 2021). Está relacionada fundamentalmente con controlar pensamientos, comportamientos y estímulos que interfieran con una tarea en curso. Por lo mismo, se encarga de controlar las interferencias tanto internas como externas que influyen en el logro de objetivos (Codina et al., 2022; Diamond, 2020).

La INH es una habilidad altamente flexible, puesto que adquiere la capacidad de filtrar y suprimir cualquier tipo de información integrada. Sin embargo, para cumplir con su objetivo, realiza una jerarquización de la información recibida, seleccionando aquella relevante y útil, y disminuyendo la activación de la menos importante para la tarea en curso (Velasco & Reynoso-Alcántara, 2021). Además, hay bastante evidencia de que la INH está en la base de importantes procesos cognitivos, como la planificación, el razonamiento y el autocontrol (Codina et al., 2022; Velasco & Reynoso-Alcántara, 2021).

Como se mencionó anteriormente, la INH se ha clasificado en dos procesos principales: la INH cognitiva, relacionada con la supresión de pensamientos, ideas o representaciones irrelevantes ubicados en la MT y que interfieren en la acción y procesamiento de información para objetivos en curso (Aydmane et al., 2020; Diamond, 2020), y la INH conductual, relacionada específicamente con suprimir comportamientos previos ya integrados y que pueden resultar inadecuados o perjudiciales para la actividad que se esté realizando y/u objetivos que se estén persiguiendo (Aydmane et al., 2020; Diamond, 2020).

Respecto al desarrollo de la INH, su emergencia es evidente cuando el(la) niño(a) da muestras de tener la capacidad para controlar su conducta usando información previa e inhibiendo respuestas automáticas (Donova, 2021), lo que generalmente ocurre durante los 3 primeros años de vida (Diamond, 2020). Sin embargo, las mejoras en la INH son significativamente notorias en los primeros años escolares, específicamen-

te en edades comprendidas entre los 6 y los 11 años (Wright & Diamond, 2014); posteriormente, sigue madurando en la adolescencia y adultez (Buss, 2023).

A nivel educativo, la INH se reconoce como un importante predictor de los logros escolares (Follmer & Tise, 2022), en tanto ha demostrado ser una habilidad clave para el aprendizaje de varios dominios académicos; entre ellos, la lectoescritura y la CL (Tabullo et al., 2022). Esto porque, al suprimir interferencias, contribuye directamente a la comprensión del contenido de un texto (Butterfuss & Kendeou, 2018). Es más, estudios de niños(as) con dificultades en la CL, han evidenciado que estos, a su vez, presentan dificultades en tareas que evalúan la INH, particularmente en aquellas que valoran la resistencia a interferencias proactivas (Aydmune et al., 2020).

Por su parte, la FC se relaciona con la capacidad de cambiar la atención entre múltiples tareas, así como de modificar la forma de pensar en función de las demandas del entorno (Hung, 2020; Tabullo et al., 2022). En este sentido, la FC permite cambiar esquemas de acción, si los resultados no son los esperados, modificando las estrategias por medio del retroceso y la corrección de planes (Yu et al., 2019).

Existe respaldo teórico acerca de la existencia de dos dimensiones de la FC (Diamond, 2020). La primera, corresponde al cambio de diversas tareas; es decir, a la habilidad para mirar desde diferentes perspectivas (Diamond, 2020). La segunda da cuenta de la habilidad para adaptarse rápidamente a las variaciones del entorno; por ejemplo, adecuarse a un repentino cambio de tema o encontrar una ruta diferente a un objetivo al ver que el camino habitual se encuentra bloqueado (Yu et al., 2019). Las personas menos flexibles suelen mostrarse tozadamente persistentes en una tarea, independiente de la retroalimentación que se les dé; así cometen más errores de perseveración (Hung, 2020). Esta incapacidad de adaptación se conoce como rigidez cognitiva, caracterizada por una imposibilidad de ver las cosas desde otro punto de vista (Diamond, 2020).

En relación con la evolución de la FC, esta sigue un desarrollo gradual durante la infancia media que se prolonga hasta la adolescencia, cuando su desarrollo alcanza un nivel que puede ser comparable con el observado en los adultos (Diamond, 2020). De modo que, la habilidad de pasar de una clasificación simple (basada en un criterio clasificatorio) a una clasificación que parte de múltiples criterios da luces sobre el desarrollo emergente de la FC; que, generalmente, se produce alrededor de los 5 o 6 años y alcanza un pico entre los 8 y 10 años (Diamond, 2020).

En el contexto escolar, la FC ha destacado como otra FE relevante para el proceso de aprendizaje y para la CL (Aydmune et al., 2020); principalmente, porque las habilidades de conmutación permiten alternar entre diferentes estrategias de lectura, además de seleccionar y modificar el foco atencional según las fuentes relevantes de información e implementar procesos metacognitivos (Hung & Loh, 2020). Esto, sin duda, favorece la consideración de diferentes aspectos de un texto de manera simultánea y contribuye así a la comprensión de su contenido (Figuerola & Gallego, 2021).

A la luz de estos antecedentes, múltiples investigaciones han vinculado las FE de INH y FC con la CL en la infancia (Chang, 2020; Follmer & Tise, 2022; Franchi

et al., 2021). Sin embargo, la evidencia empírica no es concluyente (Spencer & Corte, 2020; Spiegel, et al., 2021), pues hay discrepancias en las conclusiones sobre la contribución de cada una de estas FE al proceso de CL, en tanto algunas le dan un rol más protagónico a la INH para el desarrollo de la CL (Follmer & Tise, 2022), mientras otras destacan la FC como la FE que tiene mayor efecto en el proceso de comprensión de textos (Johann et al., 2020). Hay estudios que incluso plantean que la relación de la FC y la INH con la CL no es significativa (Arrington et al., 2014; Christopher et al., 2012; Paba-Barbosa et al., 2019) o señalan discrepancias relacionadas con el rol de los distintos tipos de INH sobre la CL. Estos señalan, por ejemplo, que la INH cognitiva, no la conductual, es la que muestra un efecto significativo sobre los procesos de CL (Arrington et al., 2014; Christopher et al., 2012).

En efecto, respecto a la INH y la actualización en comprensión de textos, Roldán (2016) concluyó que los estudios revisados no afirman en todos los casos que la INH sea discriminante de la comprensión exitosa; lo que sí ocurre con la actualización. Del mismo modo, en su metaanálisis, Follmer (2017) concluyó que de las FE involucradas en la CL la mayor variabilidad en los resultados de los diferentes estudios analizados se observa en la INH; en tanto, varios de ellos muestran correlaciones significativas entre esta FE y la CL, mientras que otros no lo hacen (Follmer, 2017).

Dado lo anterior, estudiar la naturaleza de la interacción entre la INH y la FC resulta fundamental para conocer el peso de cada una de estas FE en el proceso de CL (Spencer & Corte, 2020). Por ejemplo, Follmer y Tise (2022), con el fin de activar la INH, en su estudio presentaron a estudiantes lectores emergentes dos textos contradictorios y concluyeron que la capacidad de inhibir información irrelevante e integrar información del texto es un mecanismo más eficaz que la FC a la hora de comprender lo leído (Follmer & Tise, 2022). Asimismo, en el estudio en que Tabullo et al. (2022) analizaron las variables que influyen en la CL de textos expositivos, los autores lograron identificar que el vocabulario, la eficacia de la lectura y la inhibición de respuestas son factores que impactan positivamente en la CL, por sobre los otros dominios ejecutivos (Tabullo et al., 2022).

Por otra parte, respecto a la relación entre la FC y la CL, Wu et al. (2020) analizaron la relación entre las FE y el desarrollo de la comprensión de textos expositivos y narrativos en niños(as) de primero a cuarto grado, y encontraron que la FC seguida de la INH eran las que, en primer grado, predecían en mayor medida la CL en ambos tipos de textos; sin embargo, en cuarto grado, lo hacían únicamente en el texto expositivo. Del mismo modo, Albarracín y Montoya (2021) confirman por medio de su estudio los factores que influyen en el rendimiento académico, señalando que la FC es la FE más importante cuando se ocupa la CL de manera coherente y activa. Mismo resultado reportado por Johann et al. (2020), quienes concluyeron que la FC estaba relacionada con la CL por sobre la memoria de trabajo y la INH, lo que sugeriría que una mayor FC estaría asociada con una mejor CL (Johann et al., 2020).

Considerando los antecedentes mencionados y la evidencia no concluyente de cuál es la FE que tiene mayor peso al momento de explicar la diferencia en la CL de escolares (Follmer, 2017; Roldán, 2016; Spencer

& Corte, 2020; Spiegel, et al., 2021), el objetivo de la presente investigación es determinar la capacidad predictiva de la inhibición cognitiva, la inhibición conductual y la flexibilidad cognitiva, tanto en la comprensión lectora total como en sus dimensiones textual, pragmática y crítica en escolares chilenos. Al respecto, y considerando los antecedentes teóricos y empíricos sobre esta temática, se espera observar una capacidad predictiva estadísticamente significativa de estas tres FE sobre la comprensión lectora de los escolares.

METODOLOGÍA

Tipo y diseño de investigación

Esta investigación es de tipo descriptivo correlacional, de corte transversal, con un diseño no experimental, pues se busca establecer el efecto de la INH y la FC en la CL de niños y niñas de cuarto básico, sin manipular las variables de estudio.

Participantes

La muestra fue intencionada y estuvo compuesta por 120 escolares de cuarto año básico (mujeres $N = 73$, edad media = 10,007, $DT = 0,493$; hombres $N = 47$, edad media = 10,123, $DT = 0,424$), pertenecientes a 4 establecimientos educacionales (EE) públicos ($N = 37$, 30,8%), subvencionados ($N = 71$, 59,2%) y privados ($N = 12$, 10%) de la provincia de Valparaíso, Chile.

La elección de ese grupo etario respondió a la ontogénesis de las FE, en tanto (como se señaló anteriormente) hay un pico en su desarrollo entre los 8 y 9 años. Específicamente, los progresos en la INH son particularmente evidentes en edades comprendidas entre los 6 y los 11 años (Wright & Diamond, 2014), lo mismo en relación con el desarrollo de la FC, que alcanza su pico entre los 8 y 10 años (Diamond, 2020).

Los criterios de inclusión fueron: 1) estar matriculados(as) en 4.º año básico en establecimientos educacionales de la región de Valparaíso durante el año académico 2023, 2) que sus familias autoricen su participación en la investigación a través de la firma del consentimiento informado y 3) querer participar en la investigación y verificarlo firmando un asentimiento informado. Por otro lado, los criterios de exclusión fueron: 1) presentar diagnóstico de trastorno psiquiátrico o del neurodesarrollo —como TEA, TDAH, trastornos del habla y el lenguaje, trastornos motores, discapacidad intelectual u otros— y 2) estar bajo tratamiento psicofarmacológico o médico que pueda afectar el desempeño en las variables evaluadas.

Instrumentos

Para la evaluación de la CL se utilizó la prueba chilena de comprensión lectora LECTUM (Neira & Castro, 2013; Riffo et al., 2013), que evalúa la CL en sus tres dimensiones (textual, pragmática y crítica). Esta prueba en línea cuenta con 7 niveles divididos en dos formas paralelas, A y B, que cubren todo el sistema escolar. El primer nivel es para prebásica; los siguientes cuatro, para enseñanza básica; y los últimos dos, para

enseñanza media. En este estudio se utilizó el nivel 3, correspondiente a 3.º y 4.º básicos. Ese nivel incluye cinco textos diferentes y un total de cuarenta ítems de selección múltiple relativos a los textos. Se asigna un punto a cada respuesta correcta; a las respuestas incorrectas u omitidas no se les asigna puntaje. La sumatoria de los puntos obtenidos establece el nivel de desempeño del(la) evaluado(a), de acuerdo con una escala de cinco categorías: 1) muy bajo, 2) bajo, 3) normal, 4) alto y 5) muy alto. Estas permiten evaluar el rendimiento del individuo con respecto a la población de referencia. Las puntuaciones brutas se transforman a un rango percentil y a un puntaje estándar. Su duración máxima es de 60 minutos y sus autores han reportado un índice de confiabilidad de 0,81 (Riffo et al., 2013).

Para la evaluación de las FE, se utilizó la batería Yellow Red (Rosas et al., 2022), que está estandarizada en Chile y cuenta con las propiedades psicométricas adecuadas para la investigación científica, con índices de confiabilidad que van de 0,82 a 0,91 (Rosas et al., 2022). Está compuesta por seis pruebas, que evalúan el desempeño ejecutivo en niños(as) de 6 a 11 años a través del uso de un dispositivo electrónico. Tiene un tiempo total de aplicación de entre 15 y 30 minutos. Para esta investigación se utilizaron tres pruebas de la batería, específicamente las que evalúan la INH y la FC (es decir, las pruebas Flechas, Moscas y Tríos).

La prueba Flechas evalúa la INH cognitiva. En ella, se presentan en la pantalla del dispositivo electrónico flechas que apuntan a la derecha, a la izquierda, arriba o abajo. Una flecha es el modelo y otras tres funcionan como alternativas de respuesta. La consigna es que los(as) niños(as) deben presionar la flecha que apunta en la misma dirección que el modelo y no presionar si apunta a otra dirección. Consta de 36 ítems y se otorga un punto por cada respuesta correcta; las respuestas incorrectas o anticipatorias no dan puntaje. Tiene un alfa de Cronbach de 0,88 (Rosas et al., 2022).

La prueba Moscas evalúa la INH conductual utilizando un retraso en la gratificación (Rosas et al., 2022). En la pantalla aparecen volando y emitiendo un pegajoso zumbido varias moscas; al encenderse una luz verde, el participante puede aplastarlas (emiten un sonido divertido y gratificante cuando son aplastadas) y, cuando se prende una luz roja, no debe seguir aplastando. El indicador de inhibición es la suma de las moscas aplastadas durante la luz verde menos las aplastadas bajo la luz roja. Su índice de confiabilidad es de 0,82 (Rosas et al., 2022).

La prueba Tríos está dirigida a evaluar la FC. En ella, se muestra en la pantalla una serie de cuatro figuras geométricas, tres de las cuales tienen una característica común (color, forma o tamaño), que no se les explicita a los participantes y que va cambiando sin previo aviso. La consigna es que deben elegir las tres figuras que comparten la característica. Hay tres oportunidades para responder bien —si hay fallo, se salta a la siguiente categoría— y se suspende luego de tres respuestas incorrectas. Cada intento fallido se considera un error de atención, pero fallar en los tres intentos se considera un error perseverativo. La prueba consta de 21 ítems y

no hay límite de tiempo para la permanencia de las figuras geométricas en la pantalla. Su alfa de Cronbach es 0,86 (Rosas et al., 2022).

Procedimiento

Se contactó a EE en convenio con la Universidad de Valparaíso para invitarles a participar en el estudio. En los cuatro casos que aceptaron, asistimos a una reunión de apoderados para explicar a los(as) docentes y familias el objetivo y detalles de la investigación, y para pedirles a estas últimas la firma del consentimiento informado. Posteriormente, a los(as) estudiantes cuyas familias autorizaron su participación en el estudio se les pidió su asentimiento informado. Estos(as) fueron evaluados(as) en dos sesiones, durante su jornada escolar, por un grupo de cinco tesis de la carrera de psicología, quienes fueron previamente capacitadas en la aplicación de los instrumentos. En la primera sesión, que duró aproximadamente 20 minutos, se evaluó individualmente a cada participante en sus FE de INH y FC. En la segunda sesión, en la sala de computación de cada EE, se aplicó colectivamente la prueba de CL, cuya duración promedio fue de 40 minutos. El periodo de evaluación se dio entre los meses de septiembre y octubre del 2023.

Plan de análisis de datos

Primero, y con el fin de resumir la información demográfica de la muestra, se realizaron análisis descriptivos.

Posteriormente, se llevó a cabo el análisis de correlación entre la INH cognitiva, INH conductual y FC y el desempeño en cada una de las dimensiones de la CL (textual, pragmática y crítica) de los(as) estudiantes. Finalmente, y con el objetivo de evaluar la capacidad predictiva de cada FE sobre las dimensiones de la CL, se utilizaron modelos de regresión lineal simple y múltiple. Todos los análisis se hicieron con el software estadístico de código abierto jamovi versión 2.3.28 (The jamovi project, 2021).

Consideraciones éticas de la investigación con seres humanos

En esta investigación, todos los procedimientos se rigieron rigurosamente a las directrices de la Declaración de Singapur, sobre la integridad en la Investigación (World Conferences on Research Integrity, 2010). De esta manera, se definieron protocolos de consentimiento y asentimiento informado, que fueron firmados por las familias y los(as) escolares, respectivamente. Así también, el estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad de Valparaíso.

RESULTADOS

Análisis descriptivos

En la tabla 1 se presentan los valores promedio, la desviación estándar y los valores mínimo y máximo para cada variable de estudio.

Tabla 1

Descriptivos de las variables de estudio

| | N | Media | Intervalo de confianza al 95% | | DE | Recorrido | Min-Max |
|------------------------|-----|-------|-------------------------------|----------|------|-----------|---------|
| | | | Inferior | Superior | | | |
| CL textual | 120 | 41,0 | 35,9 | 46,0 | 27,8 | 98 | 1 - 99 |
| CL pragmática | 120 | 35,4 | 30,8 | 40,1 | 25,7 | 94 | 1 - 95 |
| CL crítica | 120 | 29,0 | 24,4 | 33,5 | 25,3 | 80 | 1 - 81 |
| CL total | 120 | 41,0 | 36,1 | 45,9 | 27,0 | 98 | 1 - 99 |
| Inhibición cognitiva | 120 | 49,8 | 44,5 | 55,1 | 29,1 | 92 | 1 - 93 |
| Inhibición conductual | 120 | 49,5 | 44,7 | 54,2 | 26,2 | 96 | 1 - 97 |
| Flexibilidad cognitiva | 120 | 47,8 | 41,9 | 53,7 | 32,7 | 96 | 1 - 97 |

Nota. CL = comprensión lectora

Análisis de correlación entre inhibición cognitiva, inhibición conductual y flexibilidad cognitiva y las dimensiones de la comprensión lectora en los escolares

Como se puede observar en la matriz de correlación (ver tabla 2), se encontraron correlaciones significativas, aunque más bien bajas, entre la INH cognitiva y la

comprensión textual, así como también con la CL total. A su vez, se hallaron correlaciones significativas entre la INH conductual y la comprensión textual, la comprensión pragmática y la CL total. Finalmente, la FC se correlacionó significativamente con la comprensión crítica y la CL total de los escolares.

Tabla 2

Matriz de correlación entre las dimensiones de la comprensión lectora y la inhibición cognitiva, la inhibición conductual y la flexibilidad cognitiva

| | | CL textual | CL pragmática | CL crítica | CL total | INH cognitiva | INH conductual | Flex. cognitiva |
|------------------------|-------------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| CL textual | r de Pearson valor p | — — | | | | | | |
| CL pragmática | r de Pearson valor p | 0,326 < 0,001 | — — | | | | | |
| CL crítica | r de Pearson valor p | 0,303 < 0,001 | 0,327 < 0,001 | — — | | | | |
| CL total | r de Pearson valor p | 0,909 < 0,001 | 0,607 < 0,001 | 0,565 < 0,001 | — — | | | |
| INH cognitiva | r de Pearson valor p | 0,226 0,013 | 0,084 0,361 | 0,035 0,701 | 0,186 0,042 | — — | | |
| INH conductual | r de Pearson valor p | 0,208 0,023 | 0,185 0,043 | 0,177 0,053 | 0,249 0,006 | 0,278 0,002 | — — | |
| Flex. cognitiva | r de Pearson valor p | 0,175 0,056 | 0,090 0,330 | 0,288 0,001 | 0,232 0,011 | 0,158 0,085 | 0,098 0,288 | — — |

Nota. CL = comprensión lectora; INH = inhibición; Flex. = flexibilidad

Capacidad predictiva de la inhibición cognitiva, inhibición conductual y flexibilidad cognitiva sobre la comprensión lectora total y sus dimensiones textual, pragmática y crítica: modelos de regresión lineal simple y múltiple

Se realizaron modelos de regresión lineal simple y múltiple, según el caso, para evaluar la capacidad predictiva de la INH cognitiva, INH conductual y FC sobre las dimensiones de la comprensión lectora (textual, pragmática y crítica) y sobre la CL total de los(as) escolares de la muestra. En cada caso, se probaron modelos de regresión, incorporando como primer —o único— predictor la FE que mostró el mayor coeficiente de correlación con el criterio (la comprensión lectora total y sus dimensiones textual, pragmática y crítica). Los modelos de regresión cumplían los supuestos de colinealidad ($VIF < 5$) y de autocorrelación (valores de Durbin-Watson cercanos a 2, $p > 0,05$).

Como se puede observar en la tabla 3, los resultados sugieren que un modelo de cuatro predictores compuesto por la INH cognitiva, la INH conductual, la FC y el tipo de EE (privado-público) permite predecir significativamente la comprensión textual: $R^2 = 0,119$, $F(5, 114) = 3,06$, $p = 0,012$. Dicho de otro modo, el 11,9% de la variabilidad de los puntajes de la comprensión textual es explicada por este modelo.

Así mismo, dado que la INH conductual fue la única FE que presentó una asociación significativa con la comprensión pragmática de los escolares de la muestra (ver tabla 2), se realizó un modelo de regresión simple, que incluyó solo esta FE. Así, la INH conductual permitió predecir significativamente la comprensión

pragmática: $R^2 = 0,034$, $F(1, 118) = 4,18$, $p = 0,043$. Dicho de otro modo, esta FE permite explicar el 3,4% de la variabilidad de los puntajes de los escolares en la dimensión pragmática de la CL. Cabe señalar que, para este criterio, si bien se testearon modelos con los otros predictores (INH cognitiva, FC, tipo de EE y sexo), estos no aportaron predictibilidad; por ende, no se incluyeron en el modelo final (Granados, 1988; Seasholtz & Kowalski, 1993).

Por su parte, los resultados evidencian que un modelo de tres predictores que incluye la FC, la INH conductual y el tipo de EE (privado-público) permite predecir significativamente la comprensión crítica: $R^2 = 0,138$, $F(4, 115) = 4,58$, $p = 0,002$. En otras palabras: el 13,8% de la variabilidad de los puntajes de la comprensión crítica es explicada por este modelo.

Finalmente, respecto a la CL total, un modelo de cuatro predictores compuesto por la INH conductual, la FC, la INH cognitiva y el tipo de EE (privado-público) permite predecir significativamente esta variable: $R^2 = 0,149$, $F(5, 114) = 3,99$, $p = 0,002$. Así, este modelo explica el 14,9% de la variabilidad de los puntajes de la CL total de los escolares de la muestra.

A la luz de los resultados anteriores, es posible notar que en los modelos de CL textual, crítica y total se observaron diferencias estadísticamente significativas (ver tabla 3) para la variable tipo de EE (privado-público). Dadas estas diferencias, la ecuación de regresión para dichos modelos introduce esta variable dicotomizada (variable ficticia) que asume el valor 0 si el(a) escolar asiste a un EE público y 1 si asiste a otro.

Por otra parte, cabe mencionar que, si bien en todos los modelos propuestos se probó la variable sexo (hombre o mujer) como factor, esta no resultó ser significativa ni aportar varianza explicada para ninguno de ellos. Por esta razón, no se incluyó en ningún modelo.

A la luz de los resultados anteriores, la ecuación de regresión para la variable de comprensión textual sería: $[y = \alpha + (\beta_1 * \text{INH cognitiva}) + (\beta_2 * \text{INH conductuali}) + (\beta_3 * \text{FC}) + (\beta_4 * \text{tipo de EE privado-público dicotomizado}) + \epsilon]$ y cuyos valores son: $[y_i = 22,093 + (0,158 * \text{puntaje INH cognitivai}) + (0,147 * \text{INH conductuali}) + (0,138 * \text{FCi}) + (-16,525 * \text{tipo de EE privado-público dicotomizadoi}) + \epsilon]$. El subíndice i indica la persona de interés.

Así, si se toma como ejemplo esta ecuación en un niño de un EE privado cuyo resultado en la variable INH cognitiva es de 85, en la variable INH conductuali es de 54 y en la variable FC es de 80, la predicción de la comprensión textual se realizaría mediante la siguiente ecuación:

$$y = 22,093 + (0,158 * 85) + (0,147 * 54) + (0,138 * 80) + (-16,525 * 1) + 26,095 = 64,071.$$

Lo anterior implica que el valor predicho para la comprensión textual del niño del ejemplo sería de 64,071.

Por su parte, la ecuación de regresión para la comprensión pragmática sería: $[y = \alpha + (\beta_1 * \text{INH conductuali}) +$

$\epsilon]$, cuyos valores son: $[y_i = 26,450 + (0,181 * \text{puntaje INH conductuali}) + \epsilon]$.

Del mismo modo, la ecuación de regresión para la comprensión crítica sería: $[y = \alpha + (\beta_1 * \text{FC}) + (\beta_2 * \text{INH conductuali}) + (\beta_3 * \text{tipo de EE privado-público dicotomizado}) + \epsilon]$ y cuyos valores son: $[y_i = 10,832 + (0,226 * \text{puntaje FCi}) + (0,124 * \text{INH conductuali}) + (-11,448 * \text{tipo de EE privado-público dicotomizadoi}) + \epsilon]$.

Por último, la ecuación de regresión para la CL total sería: $[y = \alpha + (\beta_1 * \text{INH conductuali}) + (\beta_2 * \text{FC}) + (\beta_3 * \text{INH cognitiva}) + (\beta_4 * \text{tipo de EE privado-público dicotomizado}) + \epsilon]$ y cuyos valores son: $[y_i = 20,137 + (0,194 * \text{puntaje INH conductuali}) + (0,187 * \text{puntaje FCi}) + (0,093 * \text{puntaje INH cognitivai}) + (-17,469 * \text{tipo de EE privado-público dicotomizadoi}) + \epsilon]$.

En todas las ecuaciones ‘y’ corresponde al valor del criterio; ‘α’, al valor estimado para el intercepto; ‘β1’, ‘β2’, ‘β3’ y/o ‘β4’, a la estimación de los coeficientes de regresión no estandarizados de las variables (INH cognitiva, INH conductuali, FC y tipo de EE privado-público) y ‘ε’ al error estándar de la predicción —la desviación estándar de los residuos obtenidos mediante la resta del valor predicho y el valor real— (ver la tabla 3).

Tabla 3

Modelos de regresión de la inhibición cognitiva, inhibición conductuali y flexibilidad cognitiva que predicen la comprensión lectora de los escolares

| Variable dependiente | Predictor | Coeficientes del modelo | | | Ajustes del modelo | | Colinealidad | Autocorrección | | |
|---------------------------|--------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------|---------|----------------|-----------------|------|---------------|
| | | Coeficientes de regresión no estandarizados | Coeficientes de regresión estandarizados (β) | Error estándar de la predicción (ε) | t | Valor p | R ² | ΔR ² | VIF | Durbin-Watson |
| Comprensión textual | Intercepto | 22,093 | - | 26,095 | 3,08 | 0,003 | - | - | - | - |
| | INH cognitiva | 0,158 | 0,166 | - | 1,79 | 0,076 | 0,051 | - | 1,05 | 1,51 |
| | INH conductuali | 0,147 | 0,139 | - | 1,50 | 0,013 | 0,073 | 0,022 | 1,05 | 1,55 |
| | FC | 0,138 | 0,162 | - | 1,79 | 0,076 | 0,091 | 0,040 | 1,03 | 1,51 |
| | Tipo EE priv.-púb. | -16,525 | -0,595 | - | -1,83 | 0,069 | 0,119 | 0,068 | 1,01 | 1,56 |
| Comprensión pragmática | Intercepto | 26,450 | - | 25,238 | 5,33 | <0,001 | - | - | - | - |
| | INH conductuali | 0,181 | 0,185 | - | 2,04 | 0,043 | 0,034 | - | 1,00 | 2,02 |
| Comprensión crítica | Intercepto | 10,832 | - | 23,514 | 1,80 | 0,074 | - | - | - | - |
| | FC | 0,226 | 0,293 | - | 3,30 | 0,001 | 0,083 | - | 1,02 | 1,76 |
| | INH conductuali | 0,124 | 0,128 | - | 1,45 | 0,148 | 0,106 | 0,023 | 1,01 | 1,87 |
| | Tipo EE priv.-púb. | -11,448 | -0,452 | - | -1,41 | 0,159 | 0,138 | 0,055 | 1,01 | 1,91 |
| Comprensión lectora total | Intercepto | 20,137 | - | 24,903 | 2,94 | 0,004 | - | - | - | - |
| | INH conductuali | 0,194 | 0,188 | - | 2,06 | 0,041 | 0,062 | - | 1,05 | 1,55 |
| | FC | 0,187 | 0,227 | - | 2,54 | 0,012 | 0,106 | 0,044 | 1,03 | 1,48 |
| | INH cognitiva | 0,093 | 0,101 | - | 1,11 | 0,269 | 0,115 | 0,053 | 1,05 | 1,46 |
| | Tipo EE priv.-púb. | -17,469 | -0,647 | - | -2,03 | 0,044 | 0,149 | 0,087 | 1,01 | 1,52 |

Nota. CL = comprensión lectora; INH = inhibición; Flex. = flexibilidad

DISCUSIÓN

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la capacidad predictiva de las FE de INH cognitiva, INH conductual y FC en el proceso de CL y en sus dimensiones textual, pragmática y crítica en escolares de cuarto año básico. Los resultados obtenidos, en primer lugar, evidencian que la INH cognitiva es un predictor de la comprensión lectora tanto en su dimensión textual como en la total. Esto da cuenta de que la habilidad para inhibir y suprimir interferencias tales como pensamientos, ideas o representaciones —ya sean internas o externas— (Aydumne et al., 2020; Diamond, 2020) impacta en la identificación y procesamiento de información valiosa a la hora de comprender un texto. Este hallazgo está en sintonía con investigaciones anteriores, como la de Carriquiry (2022), que revela que un escaso desarrollo de la INH influye negativamente en la comprensión de lo que se lee.

Por su parte, la INH conductual resultó ser un predictor de la CL total y de todas sus dimensiones. Esto evidencia que esta FE encargada de controlar las conductas y comportamientos que interfieren con el curso de una tarea tiene un rol importante no solo en la comprensión del texto y en el contexto en que este se desarrolla, sino también en la capacidad de análisis del sujeto respecto al texto y su contexto, y (por ende) en la comprensión del contenido en su totalidad. Este hallazgo concuerda con la investigación realizada por Bizama-Muñoz et al. (2020), quienes concluyen que esta habilidad ejecutiva es fundamental para poder integrar un texto de manera coherente, puesto que controla el acceso de información hacia los centros de procesamiento y tiene la utilidad de filtro frente a la información que ya se ha obtenido y la que se está por obtener.

En esta misma línea, la FC también demostró ser un predictor significativo tanto de la comprensión lectora en su dimensión textual y crítica como de la CL total de los escolares de la muestra. Esto, de una u otra manera, evidencia que la capacidad de mantener, cambiar y/o adaptar el pensamiento o la conducta cuando la actividad que se está realizando lo requiere es una habilidad importante no solo para la comprensión de la organización lógica de un texto (desde la palabra hasta el texto en su conjunto), sino también para realizar un análisis textual pertinente por medio de procesos metacognitivos y reflexivos (Hung, 2020; Tabullo et al., 2022). Este hallazgo es congruente con los resultados obtenidos por Restrepo et al. (2019), quienes evidenciaron una íntima relación entre la FC y la CL, y afirman que los niños(as) con un mayor desarrollo de la FC presentan, a su vez, un mejor rendimiento en lectura.

Los antecedentes anteriores permiten evidenciar que se ha cumplido parcialmente la hipótesis del presente estudio, pues se esperaba que tanto la INH cognitiva y conductual como la FC fueran predictoras de la CL total y de sus dimensiones (textual, pragmática y crítica). Sin embargo, esto no ocurrió del todo: por ejemplo, en el caso de la comprensión pragmática y la crítica, solo la INH conductual se erigió como predictor; no fue así con la INH cognitiva, que impactó solo la comprensión de la organización lógica del texto —comprensión textual— (Riffo et al., 2013) y la CL total, pero no la comprensión

del contexto en el que el texto se da, ni la capacidad de análisis del sujeto frente a lo que lee.

Esto podría encontrar una explicación en el hecho de que, diversos autores han demostrado, que el fracaso de la supresión de información no relevante subyace a las diferencias individuales en CL (Arrington et al., 2014; Guevara, 2017); en este sentido, los procesos de INH cognitiva son procesos estratégicos controlados por el lector, no automáticos (Guevara, 2017). Por esta razón, tal vez, los escolares de la muestra, a causa de su edad, aún no han desarrollado completamente la habilidad de INH cognitiva y, por ende, no logran realizar el proceso de manera voluntaria.

A pesar de ello, se pudo aportar evidencia acerca de que ambas FE (INH y FC) son importantes en el proceso de CL, sobre todo porque favorecen la autorregulación de la conducta y la inhibición de las distracciones, así como también el cambio flexible de estrategias, si la situación lo amerita. Todas estas habilidades, como ya han evidenciado numerosos estudios, propician un mejor desempeño en tareas de CL (Hung, 2020; Meixner et al., 2019; Spencer & Corte, 2020).

Por otro lado, es importante destacar que otro hallazgo interesante en la presente investigación fue el hecho de que el tipo de EE al que asistían los escolares (público, subvencionado o privado) se erigió como un factor predictivo importante de la CL total y de sus dimensiones textual y crítica, específicamente en los casos de los EE privados respecto a los públicos. Este hallazgo está bien establecido en las múltiples investigaciones que han estudiado el impacto del nivel socioeconómico (NSE) tanto en el desarrollo de las FE (Albert et al., 2020; Londoño-Ocampo et al., 2019; López et al., 2022) como de la CL (Espinoza & Rosas, 2019; Figueroa & Gallego, 2021). Por ejemplo, en la revisión de López et al. (2022), se concluyó que las FE tienen un rol clave, al ser mediadoras del efecto del NSE sobre el rendimiento académico en lectura, especialmente durante los primeros años de escolaridad. Del mismo modo, Londoño-Ocampo et al. (2019) revelaron que el desarrollo de las FE es inferior en niños(as) pertenecientes a estratos socioeconómicos bajos.

De esa manera, esta investigación respalda evidencias sobre el importante rol que desempeñan las FE (sobre todo la INH y la FC) en el proceso de CL en escolares. Al mismo tiempo, coincide en que el factor contextual expresado a través del tipo de EE al que asisten los estudiantes es una variable que influye en la habilidad de estos para comprender lo que leen.

Considerando los elementos anteriores, se cree relevante y necesario que desde edades tempranas se estimulen las FE, tanto a nivel familiar como escolar, con el fin de que el proceso de CL y el rendimiento académico, en general, se vean favorecidos. Esto porque es sabido que la exposición de los niños(as) a contextos cognitivamente estimulantes redundará en un mejor desarrollo de las FE y, por consiguiente, en mayores habilidades de CL. En efecto, existen variadas investigaciones respecto al impacto de la estimulación temprana de las FE tanto en el desempeño académico y la CL de los estudiantes como en su desarrollo futuro (Bernal-Ruiz et al., 2020).

Por otro lado, es necesario mencionar que en la presente investigación no se identificó la variable género como un factor predictivo de la CL. Este hallazgo es similar a los de investigaciones anteriores, que tampoco han encontrado relación entre el género y el desempeño diferenciado en tareas de CL en escolares (Figuroa & Gallego, 2021; Gallego et al., 2019; Spencer & Corte, 2020).

Si bien este estudio aporta elementos relevantes al debate sobre la influencia de las FE en el desarrollo de habilidades de CL en escolares, también presenta algunas limitaciones que es necesario señalar. En primer lugar, el tamaño muestral con el que se trabajó es acotado, por lo que se sugiere ampliarlo en futuras investigaciones para obtener resultados más representativos y diversos. Del mismo modo, el tipo de muestra utilizada implica otra limitación: al ser no probabilística, los resultados deben interpretarse con cautela y no realizar conclusiones respecto a la totalidad de la población.

Otra limitación fue el enfoque en la INH y la FC como posibles predictores de la CL sin haber estudiado la capacidad predictiva que también puede tener la MT, pues es un dominio ejecutivo que ha sido ampliamente vinculado con el aprendizaje de numerosas habilidades; entre ellas, la CL (Butterfuss & Kendeou, 2018; Chang, 2020). Sin embargo, esta decisión se fundamenta en que tanto la INH como la FC se han estudiado menos en relación con la CL (Follmer, 2017; Butterfuss & Kendeou, 2018); en cambio, hay amplia evidencia acerca de la contribución de la MT en el proceso de comprensión de textos (Follmer, 2017). De igual modo, se sugiere incorporar esta FE en futuros estudios.

A pesar de las limitaciones descritas, los hallazgos del presente estudio contribuyen a la comprensión del impacto de la INH y la FC en el desarrollo de las habilidades de CL. Esto es un aporte principalmente en la línea de sentar las bases para la planificación de intervenciones a nivel escolar para estudiantes que presenten dificultades en los procesos de lectura y comprensión de textos. Estas intervenciones tendientes a la estimulación de las habilidades de autorregulación y FC no solo contribuirán a un mejoramiento en la CL y en el desempeño académico de los estudiantes, sino que también favorecerán el desarrollo de otras habilidades importantes para la vida, como las socioafectivas (Diamond, 2020).

REFERENCIAS

- Albarracín, A. & Montoya, D. (2021). ¿El bajo rendimiento académico mejora a partir de la intervención cognitiva computarizada? *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 32(3), 74-92. <https://doi.org/10.5944/reop.vol.32.num.3.2021.32558>
- Albert, W. D., Hanson, J. L., Skinner, A. T., Dodge, K. A., Steinberg, L., Deater-Deckard, K., Bornstein, M. H. & Lansford, J. E. (2020). Individual differences in executive function partially explain the socioeconomic gradient in middle-school academic achievement. *Developmental Science*, 23(5), e12937. <https://doi.org/10.1111/desc.12937>
- Arrington, C. N., Kulesz, P. A., Francis, D. J., Fletcher, J. M. & Barnes, M. A. (2014). The contribution of attentional control and working memory to reading comprehension and decoding. *Scientific Studies of Reading*, 18, 325-346. <http://dx.doi.org/10.1080/10888438.2014.902461>
- Aydmune, Y., Introzzi, I. & Zamora, E. (2020). Tarea de interferencia proactiva (IP) para la medición de la inhibición cognitiva en niños de 6 a 8 años. *Revista Evaluar*, 20(3), 34-50. <https://doi.org/10.35670/1667-4545.v20.n3.31710>
- Bernal-Ruiz, F., Rodríguez-Vera, M. & Ortega, A. (2020). Estimulación de las funciones ejecutivas y su influencia en el rendimiento académico en escolares de primero básico. *Revista Interdisciplinaria. Revista de psicología y ciencias afines*, 37(1), 1-34. <http://dx.doi.org/10.16888/interd.2020.37.1.6>
- Bigozzi, L., Tarchi, C., Vagnoli, L., Valente, E. & Pinto, G. (2017). Reading fluency as a predictor of school outcomes across grades. *Frontiers in psychology*, 8(200), 1-9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00200>
- Bizama-Muñoz, M., Gatica-Ferrero, S., Aqueveque, C., Arancibia-Gutiérrez, B. & Saéz-Carrillo, K. (2020). Comprensión de lectura de textos informativos de carácter científico en escolares. *Ocnos*, 19(1), 68-79. https://doi.org/10.18239/ocnos_2020.19.1.2156
- Buss, A. (2023). Executive functions and inhibitory control. *Encyclopedia of child and adolescent health*, 2, 4-10. <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-818872-9.00098-4>
- Butterfuss, R. & Kendeou, P. (2018). The role of executive functions in reading comprehension. *Educational psychology review*, 30(3), 801-826. <https://doi.org/10.1007/s10648-017-9422-6>
- Carriquiry, C. (2022). Comparación del rendimiento de niños con y sin dificultades en comprensión lectora en pruebas de fluidez verbal. *Traslaciones. Revista Latinoamericana de Lectura y Escritura*, 9(17), 101-123. <https://doi.org/10.48162/rev.5.067>
- Chang, I. (2020). Influences of executive function, language comprehension, and fluency on young children's reading comprehension. *Journal of Early Childhood Research*, 18(1), 44-57. <https://doi.org/10.1177/1476718X19875768>
- Christopher, M. E., Miyake, A., Keenan, J. M., Pennington, B. F., DeFries, J. C., Wadsworth, S. J. & Olson, R. K. (2012). Predicting word reading and comprehension with executive function and speed measures across development: A latent variable analysis. *Journal of Experimental Psychology: General*, 141(3), 470-488. <http://dx.doi.org/10.1037/a0027375>
- Codina, M., Aldana D., Piédrola, I. & Ramos, I. (2022). Una estructura neurodidáctica para el desarrollo de las funciones ejecutivas en los adolescentes: ¿Es posible desarrollar el control inhibitorio en el aula? *Journal of neuroeducation*, 2(2), 118-129. <https://doi.org/10.1344/joned.v2i2.32839>
- Diamond, A. (2020). Executive functions. In A. Gallagher, C. Bulteau, D. Cohen, & J. L. Michaud (Eds). *Handbook of clinical neurology*, 173 (pp. 225-240). <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-64150-2.00020-4>
- Donova, C. (2021). Control inhibitorio y regulación emocional: características, diferencias y desarrollo en la etapa preescolar. *Journal of neuroeducation*, 1(2), 37-42. <https://doi.org/10.1344/joned.v1i2.32758>
- Espinoza, V. & Rosas, R. (2019). Diferencias iniciales en el proceso de acceso al lenguaje escrito según nivel socioeconómico. *Perspectiva Educativa*, 58(3), 23-45. <https://doi.org/10.4151/07189729-vol.58-iss.3-art.955>
- Figuroa, S. F. & Gallego, J. L. (2021). Relación entre vocabulario y comprensión lectora: Un estudio transversal en educación básica. *Revista Signos*, 54(106), 354-375. <https://doi.org/10.4067/s0718-09342021000200354>

- Follmer, D. J. (2017). Executive Function and Reading Comprehension: A Meta-Analytic Review. *Educational Psychologist*, 53(1), 42-60. <https://doi.org/10.1080/00461520.2017.1309295>
- Follmer, J. & Tise, J. (2022). Effects of an executive function-based text support on strategy use and comprehension—integration of conflicting informational texts. *Reading and Writing*, 35, 1731-1798. <https://doi.org/10.1007/s11145-022-10257-7>
- Franchi, V., Simons, M., Albuquerque, C., Favero, M. & Pirana, S. (2021). Reading and comprehension: Phoniatric assessment in students with reading difficulties. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 89(1), 3-13. <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2021.05.014>
- Friedman, N. P. & Robbins, T. W. (2021). The role of prefrontal cortex in cognitive control and executive function. *Neuropsychopharmacology*, 47, 72-89. <https://doi.org/10.1038/s41386-021-01132-0>
- Gallego, J., Figueroa, S. & Rodríguez, A. (2019). La comprensión lectora de escolares de educación básica. *Literatura y Lingüística*, 40, 187-208. <http://dx.doi.org/10.29344/0717621x.40.2066>
- García-García, M. A., Arévalo-Duarte, M. A. & Hernández-Suárez, C. A. (2018). La comprensión lectora y el rendimiento escolar. *Cuadernos de Lingüística Hispánica*, 13(32), 155-174. <https://doi.org/10.19053/0121053X.n32.2018.8126>
- Granados, E. (1988). La construcción de un modelo de regresión. *Revista Colombiana de Estadística*, 9(17-18).
- Guevara, C. W. (2017). Factores influyentes en las diferencias individuales de la comprensión lectora: inhibición cognitiva y memoria de trabajo. *Revista Mendive*, 15(1), 110-118.
- Herrada-Valverde, G. & Herrada, R. (2017). Análisis del proceso de comprensión lectora de los estudiantes desde el modelo construcción-integración. *Perfiles Educativos*, 39(157), 181-197. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2017.157.58448>
- Hung, C. & Loh, E. (2020). Examining the contribution of cognitive flexibility to metalinguistic skills and reading comprehension. *Educational psychology*, 41, 1-18. <https://doi.org/10.1080/01443410.2020.1734187>
- Hung, C. (2020). The role of executive function in reading comprehension among beginning readers. *British journal of educational psychology*, 91(2), 1-17. <https://doi.org/10.1111/bjep.12382>
- Johann, V., Könen, T. & Karbach, J. (2020). The unique contribution of working memory, inhibition, cognitive flexibility, and intelligence to reading comprehension and reading speed. *Child neuropsychology: a journal on normal and abnormal development in childhood and adolescence*, 26(3), 324-344. <https://doi.org/10.1080/09297049.2019.1649381>
- Kintsch, W. (1988). The Role of Knowledge in Discourse Comprehension: A Construction-Integration Model. *Psychological Review*, 95(2), 163-183.
- Kintsch, W. (1998). *Comprehension: A paradigm for cognition*. Cambridge University Press.
- Kintsch, W. (2004). The Construction-Integration Model of Text Comprehension and its Implications for Instruction. In R. Ruddell & N. Unrau (Eds.), *Theoretical Models and Processes of Reading*. International Reading Association (pp. 1270-1328).
- Leu, D., Kinzer, C., Coiro, J., Castek, J. & Henry, L. (2013). New literacies: A dual level theory of the changing nature of literacy, instruction, and assessment. In D. Alvermann, N. Unrau, & R. Ruddell (Eds.), *Theoretical Models and Processes of Reading* (pp. 1150-1181). International Reading Association.
- Londoño-Ocampo, L., Becerra-García, J., Arias-Castro, C. & Martínez-Bustos, P. (2019). Funciones ejecutivas en escolares de 7 a 14 años de edad con bajo rendimiento de una institución educativa. *Revista Encuentros*, 17(2), 11-23. <http://dx.doi.org/10.15665/encuent.v17i02.2037>
- López, M. C., Loaiza, A. & Henostroza, F. (2022). Efectos del nivel socioeconómico sobre el rendimiento académico en primaria: Una revisión sistemática sobre el rol mediador de las funciones ejecutivas. *Revista de Investigación en Psicología*, 25(2), 141-160. <http://dx.doi.org/10.15381/rinvp.v25i2.22883>
- Meixner, J., Warner, G., Lensing, N., Schiefele, U. & Elsner, B. (2019). The relation between executive functions and reading comprehension in primary-school students: A cross-lagged-panel analysis. *Early childhood research quarterly*, 46, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2018.04.010>
- Miyake, A., Friedman, N., Emerson, M., Witzki, A., Howerter, A. & Wager, T. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "Frontal Lobe" tasks: a latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49-100. <https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734>
- Neira, A. & Castro, G. (2013). Análisis de un instrumento estandarizado para la evaluación de la comprensión lectora a partir de un modelo psicolingüístico. *Estudios Pedagógicos*, 39(2), 231-249. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052013000200015>
- Neira, A., Reyes, F. & Riffo, B. (2014). Experiencia académica y estrategias de comprensión lectora en estudiantes universitarios de primer año. *Literatura y Lingüística*, 31, 221-244. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-58112015000100012>
- OCDE (2019). *PISA 2018 Results (Volume I). What Students Know and Can Do*. PISA, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/19963777>
- Paba-Barbosa, C., Paba-Argorte, Z. & Barrero-Toncel, V. (2019). Relación entre comprensión lectora y flexibilidad cognitiva en estudiantes de una universidad pública. *Duazary*, 16(2), 87-104. <https://doi.org/10.21676/2389783X.2944>
- Peng, P., Barnes, M., Wang, C., Wang, W., Li, S., Swanson, H. L., Dardick, W., & Tao, S. (2018). A meta-analysis on the relation between reading and working memory. *Psychological bulletin*, 144(1), 48-76. <https://doi.org/10.1037/bul0000124>
- Restrepo, G., Calvachi, L., Cano, I. C. & Ruiz, A. L. (2019). Las funciones ejecutivas y la lectura: Revisión sistemática de la literatura. *Informes Psicológicos*, 19(2), 81-94. <http://dx.doi.org/10.18566/infpsic.v19n2a06>
- Riffo, B., Véliz, M., Castro, G., Reyes, F., Figueroa, B., Salazar, O. & Herrera, M. O. (2013). *LECTUM. Prueba de comprensión lectora*. Conicyt, Proyecto Fondef D081179.
- Rosas, R., Espinoza, V., Martínez, C. & Santa-Cruz, C. (2022). Playful Testing of Executive Functions with Yellow-Red: Tablet-Based Battery for Children between 6 and 11. *Journal of Intelligence*, 10(4), 125. <https://doi.org/10.3390/jintelligence10040125>
- Roldán, L. A. (2016). Inhibición y actualización en comprensión de textos: una revisión de investigaciones. *Universitas Psychologica*, 15(2), 87-96. <https://doi.org/10.11144/Javeriana,upsy15-2.iact>
- Salehinejad, M. A., Ghanavati, E., Rashid, M. H. A. & Nitsche, M. A. (2021). Hot and cold executive functions in the brain: A prefrontal-cingular network. *Brain and neuroscience advances*, 5, 1-19. <https://doi.org/10.1177/23982128211007769>
- Seasholtz, M. B. & Kowalski, B. (1993). The parsimony principle applied to multivariate calibration. *Analytica Chimica Acta*, 277(2), 165-177. [https://doi.org/10.1016/0003-2670\(93\)80430-S](https://doi.org/10.1016/0003-2670(93)80430-S)

- Soto, E., Irwin, L., Chan, E., Spiegel, J. & Kofler, M. (2021). Executive functions and writing skills in children with and without ADHD. *Neuropsychology*, 35(8), 792-808. <https://doi.org/10.1037%2Fneu0000769>
- Spencer, M. & Corte, L. (2020). Relations among Executive Function, Decoding, and Reading Comprehension: An Investigation of Sex Differences. *Discourse Processes*, 58(1), 42-59. <https://doi.org/10.1080/0163853X.2020.1734416>
- Spiegel, J. A., Goodrich, J. M., Morris, B. M., Osborne, C. M. & Lonigan, C. J. (2021). Relations between executive functions and academic outcomes in elementary school children: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 147(4), 329-351. <https://doi.org/10.1037/bul0000322>
- Tabullo, A., Wainselboim, A. & París, L. (2022). La comprensión de textos expositivos y narrativos y su relación con el vocabulario. La eficacia lectora y el control inhibitorio en niños de cuarto grado. *Traslaciones: Revista Latinoamericana de Lectura y Escritura*, 9(17), 39-59. <https://doi.org/10.48162/rev.5.070>
- The jamovi project (2021). Jamovi (Version 2.3.28) [Computer Software]. <https://www.jamovi.org>
- Velasco, F. & Reynoso-Alcántara, V. (2021). Mediación lectora para el desarrollo de conciencia emocional, flexibilidad cognitiva y control inhibitorio. En D. Celis, H. Maldonado, B. Zaratem, A. Risueño, M. Gianfaldoni & M. Morales (Eds.). *Integración Académica en Psicología*. (pp. 72-82). Editorial ALFEPESI.
- World Conferences on Research Integrity. (2010). *The Singapore Statement on Research Integrity*. <https://www.singaporestatement.org/>
- Wright, A. & Diamond, A. (2014). An effect of inhibitory load in children while keeping working memory load constant. *Frontiers in psychology*, 5(213), 1-9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00213>
- Wu, Y., Barquero, L., Pickren, S., Taboada, A. & Cutting, L. (2020). The relationship between cognitive skills and reading comprehension of narrative and expository texts: A longitudinal study from Grade 1 to Grade 4. *Learning and individual differences*, 80, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2020.101848>
- Yu, C., Beckmann, J., & Birney D. (2019). Cognitive flexibility as a meta-competency. *Studies in Psychology*, 40, 1-22. <https://doi.org/10.1080/02109395.2019.1656463>

Declaración de conflicto de interés

Las autoras declaran no tener conflictos de interés

Fuentes de Financiamiento

Este trabajo fue financiado por el Centro de Investigación del Desarrollo en Cognición y Lenguaje CIDCL de la Universidad de Valparaíso, Chile.

Agradecimientos

Agradecemos a los establecimientos educacionales que apoyaron esta investigación y especialmente a los niños y niñas de cuarto básico que participaron en el estudio.

AUTORA


Francisca Bernal-Ruiz

francisca.bernal@uv.cl Escuela de Psicología, Universidad de Valparaíso. Hontaneda 2653. Valparaíso, Chile
ORCID  <https://orcid.org/0000-0001-6973-2443>

Claudia Guzmán

claudia.guzman@alumnos.uv.cl Escuela de Psicología, Universidad de Valparaíso. Hontaneda 2653. Valparaíso, Chile
ORCID  <https://orcid.org/0009-0003-0114-1526>


Monzerrat Gamboa

monzerrat.gamboa@alumnos.uv.cl Escuela de Psicología, Universidad de Valparaíso. Hontaneda 2653. Valparaíso, Chile
ORCID  <https://orcid.org/0009-0005-6823-6946>

Nicole Pizarro-Díaz

nicole.pizarrod@alumnos.uv.cl Escuela de Psicología, Universidad de Valparaíso. Hontaneda 2653. Valparaíso, Chile
ORCID  <https://orcid.org/0009-0006-2905-1604>

Aylee Núñez

aylee.nunez@alumnos.uv.cl Escuela de Psicología, Universidad de Valparaíso. Hontaneda 2653. Valparaíso, Chile
ORCID  <https://orcid.org/0009-0009-3721-9640>

Monserrat Cañas

monserrat.canas@alumnos.uv.cl Escuela de Psicología, Universidad de Valparaíso. Hontaneda 2653. Valparaíso, Chile
ORCID  <https://orcid.org/0009-0004-8258-9273>