

Inteligencia fluida, memoria de trabajo, fluidez y comprensión de lectura en escolares chilenos

**Marcela Bizama M.¹, Darling Saldaño²,
Cristina Rodríguez³**

¹ Facultad de Educación Universidad Católica de la SSMA Concepción,
Concepción

² Facultad de Educación Universidad Católica de la SSMA Concepción,
Concepción

³ Facultad de Psicología, Universidad de La Laguna, Tenerife

Chile/España

Correspondencia: Marcela Bizama M. Alonso de Ribera 2850, Concepción, Chile. E-mail: mbizama@ucsc.cl

© Universidad de Almería and Ilustre Colegio Oficial de la Psicología de Andalucía Oriental (Spain)

Resumen

Introducción. Los estudios acerca de las variables que pueden impactar la comprensión de lectura en niveles intermedios de enseñanza no son del todo concluyentes. Este estudio analiza la contribución de variables cognitivas de dominio general, tales como la inteligencia fluida (*gf*) y la memoria de trabajo (MT), y de dominio específico, tales como exactitud y velocidad, a la comprensión lectora.

Método. Participaron en este estudio 98 escolares chilenos de tercer año básico. Se tomaron medidas de inteligencia fluida, memoria de trabajo, fluidez lectora (exactitud y velocidad) y comprensión de textos.

Resultados. El estudio evidenció la contribución significativa de ambos dominios, general y específico, a la comprensión lectora. La contribución única de *gf* y MT en la predicción de la comprensión lectora fue similar a la contribución de velocidad de lectura. La exactitud no realizó contribución significativa.

Discusión y conclusiones. Se discuten las implicaciones y relevancia de los hallazgos para la práctica psicopedagógica y educativa en niveles intermedios de enseñanza básica en relación con la comprensión de lectura de textos.

Palabras Clave: Inteligencia fluida, memoria de trabajo, fluidez lectora, comprensión lectora.

Abstract

Introduction: Existing studies of the variables that can impact reading comprehension at intermediate levels of Primary Education are not entirely conclusive. The present study analyzes the contribution to reading comprehension made by domain general skills, such as fluid intelligence (*gf*) and working memory (WM), and domain-specific skills, such as accuracy and speed.

Method: A sample of 98 Chilean third-grade children participated in the study. Measures of fluid intelligence, working memory, reading fluency (speed and reading accuracy) and reading comprehension were administered.

Results: The study revealed the significant contribution made by the general and specific domains to reading comprehension. The unique contribution of *gf* and WM to the prediction of reading comprehension was similar to that of reading speed. Accuracy was not found to make a significant contribution.

Discussion and Conclusions: The implications and relevance of the findings with regard to psychopedagogical and educational practice at intermediate levels of Primary School are discussed.

Keywords: Fluid intelligence, working memory, reading fluency, reading comprehension.

Introducción

La lectura es una habilidad fundamental en el desarrollo de las personas puesto que su manejo es imprescindible para moverse con autonomía en la sociedad. De esta forma, se provoca una situación de desventaja profunda en las personas que no logran ese aprendizaje (Solé, 2002). En este sentido, conseguir que los escolares aprendan a leer correctamente es uno de los múltiples retos que la escuela actual debe afrontar. No obstante, la enseñanza y aprendizaje de esta habilidad no es una tarea simple. El número de procesos involucrados en la lectura y su compleja naturaleza la convierten en una tarea de gran dificultad, que culmina únicamente cuando el sujeto logra la construcción e integración de una representación mental del significado del texto (Cuetos, 2008).

En el año 2000, el Comité de Expertos National Reading Panel (NRP), en Estados Unidos, identificó cinco grandes componentes para el aprendizaje de la lectura: conciencia fonológica, conocimiento alfabético, vocabulario, fluidez y comprensión de lectura (NRP, 2000). De estos cinco componentes, tanto la conciencia fonológica como el conocimiento alfabético son habilidades fundamentales en los niveles iniciales de aprendizaje de la lectura (Bravo, Villalón y Orellana, 2002; Bizama, Arancibia y Saéz, 2011; Bizama, Arancibia y Sáez, 2013; Kim y Pallante, 2012). Sin embargo, aspectos importantes del desarrollo lector en escolares que ya han aprendido el código de conversión fonema-grafema son la fluidez y la comprensión de lectura de textos (Arán-Filippetti y López, 2016; González-Trujillo, Calet, Defior, y Gutiérrez-Palma, 2014).

En efecto, el objetivo final de la lectura es la comprensión y el aprendizaje que se pueda alcanzar a partir de un texto (Nichols, Rupley, y Rasinski, 2008). No obstante, alcanzar este objetivo no es una tarea fácil, ya que como señalan Gómez-Veiga, Vila, García-Madruga, Contreras y Elozúa (2013), la comprensión lectora es una tarea cognitiva de alta complejidad, que se explica como el resultado de múltiples procesos mentales. Es decir, se requiere de un buen funcionamiento no solo de habilidades de dominio específico, sino también de habilidades de dominio general para desarrollar buenos niveles de comprensión. Así, se ha constatado sistemáticamente que un buen nivel de decodificación y fluidez, ambas habilidades de dominio específico son fundamentales para el desarrollo de la comprensión de lectura (Sprenger-Charolles, Colé y Serniclaes, 2006; Verhoeven y Leeuwe, 2008; Verhoeven y Perfetti, 2008). Respecto a habilidades de dominio general, la memoria de trabajo (MT) parece tener una gran

influencia en la comprensión lectora. Sin embargo, no todos los hallazgos convergen al respecto (Cain, Oakhill, y Bryant, 2004; Carretti et al., 2009; Fuch et al., 2012), tal como se verá a continuación. Por otra parte, existen otras habilidades de dominio general que también podrían realizar una contribución significativa a la comprensión lectora, aunque han sido menos estudiadas. Nos referimos en este caso a la inteligencia fluida (*gf*) (Alloway y Gregory, 2013; Tiu, Thompson y Lewis, 2003).

En definitiva, la comprensión lectora de textos se nutre de habilidades variadas de diferentes dominios, pero ¿qué habilidades resultan más relevantes en cada dominio? ¿Qué dominio realiza una contribución más importante? En este sentido en el presente trabajo se aportará evidencias sobre la contribución única de las habilidades de dominio general, velocidad y exactitud lectora y de las habilidades de dominio específico, *gf* y MT, en el rendimiento en comprensión lectora de estudiantes chilenos de tercer curso básico.

Inteligencia fluida, memoria de trabajo y comprensión lectora

Múltiples investigaciones han estudiado diversas variables y procesos que contribuyen a una lectura fluida y comprensiva y destacan el rol de los componentes cognitivos para desarrollar habilidades lectoras (Bravo Valdivieso, Villalón y Orellana, 2004; Cuetos, González y De Vega, 2015; Fumagalli, Barreiro y Jaichenko, 2017; Korzeniowski, Cupani, Ison y Difabio, 2016).

Uno de esos componentes cognitivos es la inteligencia. Concretamente, *gf*, refleja la capacidad del sujeto para resolver problemas nuevos, descubrir relaciones, conceptualizar, razonar, abstraer y es independiente de la enseñanza formal y de la cultura (Rossi, Neer y Lopetegui, 2008; Stelzar, Andrés, Canet-Juric e Introzzi, 2016). Por tanto, no es de extrañar que esta capacidad sea fundamental para la adquisición de nuevas habilidades, entre ellas la lectura. De hecho, hay autores que sugieren que *gf* podría ser muy importante para el aprendizaje en los años escolares iniciales (Batey, Furnham & Safiullina, 2010; Kaufman & Beghetto, 2009). Pero ¿en qué medida se relaciona la inteligencia fluida con la comprensión de lectura? Los resultados disponibles en la literatura al respecto son divergentes. Así, por ejemplo, Ningrum y Wibowo (2017) demostraron una contribución significativa de la inteligencia a la comprensión de lectura en un grupo de 32 estudiantes de secundaria indonesios. En la misma línea Primor, Pierce y Katzir (2011) hallaron que las puntuaciones en el test de Matrices Progresivas de Raven predecían el rendimiento en comprensión de textos narrativos en niños de

4° grado israelíes, con y sin dificultades en lectura. Sin embargo, Corso, Cromley, Sperb y Salles (2016), no encontraron un relación directa entre inteligencia, medida también con el test de Matrices Progresivas de Raven, y la comprensión de lectura en niños brasileños de 4° y 6° curso. Esta divergencia de resultados motiva la inclusión de este factor en el presente trabajo, como posible variable predictora de la comprensión lectora.

Un segundo proceso cognitivo importante para el rendimiento en comprensión lectora, según señalan algunas investigaciones, es la memoria operativa o MT. Se entiende por MT la capacidad que permite manipular y retener simultáneamente la información relevante a una tarea en desarrollo, así como el control ejecutivo-atencional necesario en la coordinación de estas funciones (Baddeley, 1996). Al respecto, los análisis en la literatura acerca de la contribución de MT a la comprensión de lectura tampoco son concluyentes. Existen múltiples estudios que han informado acerca de la importancia que tiene la MT como factor predictor de la lectura en escolares de habla inglesa (Kim y Pallante, 2012; Ziegler et al., 2010) y también en escolares hispanoparlantes (Arán-Filippetti y López, 2016; Gómez-Veiga et al., 2013). Así el estudio de Arán-Filippetti y López (2016) realizado con una muestra de 168 niños y adolescentes de 9 a 15 años de edad hispanohablantes, demostró que la MT explicó un 22% de la varianza de la comprensión lectora. En la misma línea, el estudio de Gómez-Veiga et al. (2013), realizado en una muestra de 77 escolares españoles de tercer año de Educación Primaria, muestra un patrón de relaciones positivas y significativas entre *gf*, MT y comprensión de lectura de textos narrativos en este grupo de edad. No obstante, existen otros hallazgos en los que la contribución de la MT a la comprensión difiere de los anteriores. Seigneuric y Ehrlich (2005), realizaron un estudio transversal con 74 niños de habla francesa de Grado 1 (7 años), 2 (8 años) y 3 (9 años); para examinar la contribución de la capacidad de MT a la comprensión lectora. Los resultados mostraron que la capacidad de MT se evidenció como un predictor directo de la comprensión de lectura solamente en Grado 3, no así en los escolares de educación inicial. Asimismo, Carretti, Borella Cornoldi y De Beni (2009), en un importante estudio de meta-análisis al respecto, señalan que la asociación entre MT y comprensión lectora varía en función de la modalidad de control atencional requerido y el tipo de información a manipular (verbal o viso-espacial). Es decir, es plausible que el bajo rendimiento en comprensión lectora de los individuos con baja MT dependa parcialmente de la modalidad de la MT involucrada.

En definitiva, resulta importante plantearse entonces, qué contribución tienen *gf* y MT, en tanto variables cognitivas de dominio general, en la comprensión de lectura de niños hispanohablantes que ya han superado el aprendizaje del código y que se encuentran por tanto enfrentados a la lectura comprensiva de textos en la escuela, respecto de variables de dominio específico, como la fluidez lectora y sus componentes *exactitud* y *velocidad*, que también han sido señaladas como predictoras en la literatura especializada.

Fluidez lectora y comprensión de textos

La fluidez lectora puede definirse como la habilidad para leer un texto con rapidez, exactitud y expresión adecuada (Allington, 2006; Garzón, Jiménez y Seda, 2008; NRP, 2000). Desde esta perspectiva, los tres componentes de la fluidez lectora son la *exactitud* o precisión, la *velocidad* y la *prosodia*.

La *exactitud* o precisión lectora está referida al dominio de los mecanismos que permiten la decodificación fonográfica del lenguaje escrito. Esto significa que los niños deben dominar de manera eficiente las reglas de conversión grafema-fonema y automatizar los procesos de decodificación para almacenar representaciones ortográficas de palabras en el léxico mental (Fumagalli et al., 2017), de manera de no cometer errores mientras están leyendo. En español el nivel de precisión es bastante elevado debido a las características del sistema ortográfico de la lengua, incluso en el caso de los niños con dificultades (Ziegler, Bertand, Toth, Csépe, Rais, Faisca, y Blomert, 2010).

Por otra parte, la *velocidad* lectora, como segundo componente de la fluidez, puede entenderse como la cantidad de palabras leídas en un minuto (Torgesen y Hudson, 2006). Así, los lectores deficientes leen menos palabras por unidad de tiempo que aquellos cuya lectura mantiene un ritmo adecuado. Esa situación lleva a los lectores lentos a leer cada vez menos, lo cual puede generarles un retraso progresivo durante su escolaridad, con respecto a otros compañeros de aula que progresan adecuadamente en este aprendizaje (Calero, 2014).

Durante los últimos años, los trabajos realizados sobre la lectura han prestado cada vez mayor atención a la fluidez lectora debido a que es un componente crítico en el proceso de aprendizaje de la lectura y también por su contribución a la comprensión lectora (Baker, Biancarosa, Bousselot, Smith, Baker, y Tindal, 2014; Gómez-Zapata, Defior y Serrano, 2011; Hudson, 2011; Hudson, Lane, y Pullen, 2005; Paige, Rasinski, Magpuri-Lavell, y Smith,

2014). En este sentido, Rasinski y Samuels (2011), sostienen que la relación entre fluidez y comprensión es fundamental en la lectura experta, de modo que si no se lee con fluidez se pueden estar perdiendo conceptos claves del texto, lo que terminaría afectando a la extracción final del significado. En esta misma línea, Meisinger, Bradley, Schwanenflugel y Kuhn (2010), estudiaron la relación entre la comprensión lectora y la fluidez en 50 niños de habla inglesa, de 8 a 12 años de edad. Los resultados demostraron que los lectores fluidos tuvieron una comprensión adecuada respecto a lo esperado para su edad. Sin embargo, los niños con distintos déficits en la fluidez lectora obtuvieron puntuaciones por debajo de la media en el test de comprensión. De esta manera, mientras más amplias eran las debilidades en la fluidez, mucho más afectada se veía la comprensión.

Aunque existe mayor evidencia de la contribución de la fluidez en la comprensión en lengua inglesa, en los últimos años, se han ido progresivamente acumulando estudios también en lengua española que constatan la relación entre ambas habilidades (Alvarez-Cañizo, Suárez-Coalla y Cuetos, 2015; Calet, Defior y Gutiérrez-Palma, 2015). En efecto, se ha demostrado que si bien muchos niños y niñas hispano hablantes aprenden a leer en los primeros grados con precisión, leen lentamente y tienen dificultades para comprender los textos leídos (De Mier, Borzone y Cupani, 2012). En este mismo sentido, un estudio llevado a cabo por Outón y Suárez (2011) con escolares hispanohablantes y gallegos de 2º año básico de 22 centros educativos, demuestra la relación entre dificultades de fluidez lectora y comprensión de textos en ambos idiomas. Los autores concluyen que aquellos niños cuyo nivel de exactitud lectora no alcanza los niveles esperados de acuerdo a su edad, no logran liberar recursos cognitivos para construir el significado del texto.

En síntesis, la comprensión lectora es una habilidad altamente compleja que supone la puesta en marcha de múltiples procesos, tanto de dominio general como específico, que deben funcionar en paralelo. Si bien la influencia de las habilidades de dominio específico en los logros en comprensión se ha constatado sistemáticamente, los resultados en relación a la influencia de habilidades de dominio general, tales como MT y *gf* han sido más discutidos. Tampoco se ha estudiado extensamente el peso de la influencia que cada dominio ejerce en la comprensión, a pesar de que este cuestionamiento es fundamental a la hora de plantear estrategias e intervenciones para el desarrollo de esta habilidad.

Objetivos

De acuerdo a los antecedentes expuestos, los fines de este estudio apuntaron a establecer la contribución de habilidades de dominio específico, *exactitud* y *velocidad*; y de habilidades dominio general, *gf* y MT, a la comprensión de lectura de textos en escolares de tercer año básico. A su vez, se analizó la contribución única de ambos dominios a la comprensión lectora.

Método

Participantes

La muestra original inicial estuvo constituida por 101 estudiantes de ambos sexos, de tercer año básico, de tres cursos diferentes de centros públicos municipales de la ciudad de Concepción, Región del Biobío, Chile.

Se utilizaron los siguientes criterios de exclusión: a) presentar Necesidades Educativas Especiales derivadas de discapacidad sensorial, motora o trastornos severos de la comunicación, certificadas por el profesional idóneo establecido por el Decreto Supremo N°170/ 2009 que regula la Educación Especial en Chile, y; b) presentar coeficiente intelectual inferior a 80, en la aplicación del test de inteligencia “Prueba Factor G” de Catell & Catell (2001).

A partir de los criterios de exclusión mencionados, la muestra de estudio definitiva, de tipo no probabilística intencional, quedó constituida por un total de 98 escolares chilenos (38 niñas y 60 niños), de tercer año de enseñanza básica. El rango de edad promedio fue de 8 años 5 meses ($DT = .613$).

Instrumentos

De acuerdo a los objetivos de esta investigación, las medidas tomadas y los instrumentos utilizados para medir las variables en estudio fueron los siguientes:

Prueba Factor G de Catell y Catell (2001): este instrumento es un test de inteligencia general libre de cultura cuyo propósito es medir inteligencia fluida. En forma concordante con las edades de la muestra, se utilizó la *Escala 2 (Forma A)* para escolares mayores de ocho años. *La prueba Factor G*, tiene la particularidad de ser utilizada en diversas investigaciones

en escolares de habla hispana, tanto españoles, como latinoamericanos (Jiménez, García de la Cadena, Bizama, Flores, Zambrano y Frugone, 2013), dado el alto nivel de confianza que posee para evaluar la inteligencia general en niños y niñas en contexto escolar. Respecto de sus propiedades psicométricas, el índice de confiabilidad de esta prueba fluctúa entre 0.70 y 0.80.

Subtest de “*Retención de Dígitos*” de la prueba WISC III, Versión Chilena (Ramírez y Rosas, 2010): valora habilidades de memoria auditiva a corto plazo, secuenciación, independencia de la distracción, facilidad con los números y alerta mental. Este subtest presenta dos tipos de tareas. La primera tarea, *Dígitos en Orden Directo*, consiste en repetir una serie de números en el mismo orden en que los ha leído el examinador en voz alta. En la segunda tarea, *Dígitos en Orden Inverso*, el niño debe repetir, en orden inverso, la serie de números leídos por el examinador. Esta prueba tiene una carga factorial de .63 en el índice de ausencia de distractibilidad.

Batería para la Evaluación de la Competencia Lectora para Tercer Año de Educación Básica -EVALEC-3, Versión Chilena 2.0, de García, González y García (2013). Se aplicaron dos tareas que evalúan la *Eficiencia Lectora*:

- *Automatización de la lectura*: este subtest valora los procesos de exactitud lectora en donde se mide el dominio de los mecanismos que permiten la decodificación fonográfica del lenguaje escrito.

- *Fluidez y expresividad*: este subtest valora los procesos que tienen relación con la fluidez, la expresividad, el ritmo y la velocidad lectora en este nivel escolar. Para efectos de este estudio se consideró la tarea de velocidad lectora, en términos de número de palabras leídas en un minuto.

Con respecto a las propiedades psicométricas de estos subtests, el Manual de la Prueba para *Exactitud Lectora*, indica un valor $\alpha = .899$. Si bien no aparece señalado el α de Cronbach para *Fluidez y Expresividad* de Evalec-3, sí lo señala para los niveles 2 y 1, los que son superiores a 0.9. En relación a la validez de la prueba, se informa que el análisis factorial arroja un resultado con dos factores, que en conjunto explican el 61.015 % de la varianza. De ellos, el segundo factor está referido a fluidez, expresividad y velocidad lectora o a lo que los autores llaman *eficiencia lectora*.

Prueba de Comprensión Lectora y Producción de Textos -CL-PT- de Medina, Gajardo y Fundación Educacional Arauco (2009). Este instrumento está destinado a escolares chilenos de kínder a 4° año básico y es de aplicación individual o colectiva. Contempla tres ejes: Manejo de la Lengua, Comprensión de Lectura y Producción de Textos. En concordancia con la investigación, se aplicó sólo el eje que explora la Comprensión de Lectura. Para tercer año básico, este eje considera la lectura silenciosa de un texto narrativo continuo, un texto informativo continuo, un afiche y un plano de ciudad, sobre los que se realizan preguntas. El puntaje bruto obtenido del conteo de aciertos a las respuestas a las preguntas sobre cada uno de los textos leídos puede ser convertido a centiles.

El índice de confiabilidad reportado como coeficiente de correlación test-retest del instrumento oscila entre un mínimo de .57 a un máximo de .76, con un valor $p < .001$. Por otra parte, la validez de constructo reportada para la prueba oscila entre un mínimo de .40 y un máximo de .59, con un $p < .001$ (Medina y Gajardo, 2009).

Procedimiento

Se solicitó una entrevista con los directivos de las escuelas a quienes se explicó las características de la investigación. Luego, se envió una nota a los padres o tutores legales de los escolares, solicitando autorización. Se aclaró que la participación era voluntaria y anónima. Finalmente, se obtuvo el consentimiento informado de los padres o tutores de los participantes del estudio antes de iniciar las evaluaciones.

La evaluación se llevó a cabo en dependencias escolares. Se realizó en seis sesiones, con una duración de 10 a 60 minutos según lo indicado en cada instrumento evaluativo. En la primera y segunda sesión, se evaluó la capacidad intelectual a través de la Prueba Factor G. La aplicación del instrumento se llevó a cabo en grupos pequeños de 6 estudiantes, con el apoyo de la psicóloga del establecimiento educacional. En la tercera y cuarta sesión se evaluó de manera individual la memoria de trabajo, a través del subtest Retención de Dígitos del WISC III, y se administraron las tareas de Exactitud Lectora y de Fluidez y Expresividad de la Batería EVALEC-3. En la quinta sesión se aplicó de manera colectiva el subtest de comprensión lectora de la prueba CL-PT. La sexta sesión se destinó para aplicar los instrumentos evaluativos a todos aquellos estudiantes que estuvieron ausentes en las sesiones previas destinadas para la evaluación.

Análisis de datos

En primer lugar, se verificó la normalidad de las variables. Posteriormente, se midió el grado de relación entre las variables independientes y la comprensión de lectura a través del coeficiente de correlación de Pearson, resultados en base a los cuales se planteó un modelo de regresión lineal múltiple.

Resultados

La distribución de las variables de estudio no presenta problemas de normalidad (ver Tabla 1). Tal y como se puede observar, los datos de asimetría y curtosis están en el rango apropiado ya que los valores absolutos no exceden de 1.5 (Tabachnick y Fidell, 2013). *Gf* y *MT*, en los escolares de tercer año básico que participaron del estudio, muestran funcionamientos dentro de lo esperado para su edad y nivel escolar. Por otra parte, los resultados obtenidos en fluidez lectora evidencian rendimientos que los ubican levemente bajo la norma. Finalmente, los resultados alcanzados por el grupo en comprensión de lectura indican desempeños promedios cercanos a la norma, en su límite inferior, con un alto rango de dispersión.

Tabla 1. *Estadísticos descriptivos de las variables en estudio*

	N	Min	Max	Media	DT	Asimetría	Curtosis	Norma
<i>gf</i>	98	76	143	105.65	13.454	.252	.422	90 -110
<i>MT</i>	98	2	18	8.78	2.626	.863	1.260	10
Exactitud	98	8	26	19.18	3.751	-.385	.354	
Velocidad	98	22	144	100.48	256.169	-.263	.110	
CL PB	98	2	31	16.47	.181	.188	-.171	20
CL Percentil	98	2	93	39.11	22.321	.568	-.260	50

Nota. Min= mínimo; Max= máximo; *gf*= Inteligencia Fluida; *MT*= Memoria de trabajo; CL PB= Comprensión Lectora Puntaje Bruto; CL Percentil: Comprensión Lectora Percentil.

Relación entre las variables estudiadas

Para examinar el grado de relación entre las variables del estudio, se realizó un análisis de correlación entre todas las medidas. Los resultados evidenciaron una relación positiva y significativa entre todas las variables predictoras en estudio y la comprensión lectora de textos. *La velocidad lectora* y *gf* presentaron una relación moderada con la comprensión, frente a *MT* y *exactitud*, que presentaron una relación más débil. El resto de las relaciones testadas fueron

significativas, excepto las relaciones entre *MT* y *velocidad* y *MT* y *exactitud lectora* (ver Tabla 2).

Tabla 2. *Correlaciones entre las variables de estudio*

	Memoria de Trabajo	Velocidad	Exactitud	CL -PB
<i>gf</i>	.328**	.312**	.297**	.515**
Memoria Trabajo		.065	.101	.369**
Velocidad			.300**	.437**
Exactitud				.269**

Nota. *gf*= Inteligencia Fluida; CL-PB= Comprensión de Lectura Puntaje Bruto.

** $p < .01$

Finalmente se realizó un análisis de regresión jerárquica lineal para estudiar la contribución única de las variables de dominio específico, *velocidad* y *exactitud*, y las variables de dominio general, *gf* y *MT*, en la explicación de la comprensión lectora de textos en el nivel escolar estudiado. Para ello, en primer lugar, se introdujo las variables de dominio específico, *velocidad* y *exactitud*, y en segundo lugar, una vez aislado el efecto de estas variables, se introdujeron las variables de dominio general, *gf* y *MT* (ver Tabla 3)

Tabla 3. *Resultados del análisis de regresión jerárquico para la predicción de la comprensión lectora*

	B	ES B	β	R	R ²	ΔR^2
Paso 1				.46	.21	.21
Constante	2.020	3.273				
Velocidad	.096	.023	.392***			
Exactitud	.249	.157	.151			
Paso 2				.63	.40	.19
Constante	-10.965	4.237				
Velocidad	.074	.021	.303**			
Exactitud	.094	.142	.057			
<i>gf</i>	.150	.042	.326**			
Memoria de trabajo	.363	.131	.236**			

Nota. *gf*= Inteligencia Fluida;

*** $p < .001$; ** $p < .001$

Tal y como se muestra en la tabla 3, los resultados del análisis de regresión sobre la variable comprensión lectora revelaron que la contribución de las habilidades de dominio específico, *velocidad* y *exactitud*, introducidas en bloque en el primer paso, fue significativo, $F(2, 95) = 12.77$, $p < .001$ y explicó un 21% de la varianza de la comprensión lectora de textos. No obstante, fue la *velocidad*, la variable que realmente hizo una contribución significativa en ese primer paso. En el segundo paso, se introdujeron las variables de dominio general, *gf* y *MT*, las cuales igualmente hicieron una contribución significativa a la predicción de la comprensión lectora, $F(4, 93) = 15.69$, $p < .001$, explicando un 19% de su varianza. En este segundo paso, ambas variables hicieron una contribución significativa, siendo quizá algo más relevante la de *gf*.

En definitiva, se podría decir que del 40% de varianza de la comprensión lectora de textos explicada por las variables predictoras de este estudio, el 50% lo aporta las habilidades de dominio específico y el 50% las habilidades de dominio general.

Discusión y Conclusiones

El presente trabajo tuvo como objetivo analizar la contribución de variables de dominio específico, *exactitud* y *velocidad*, como componentes de la fluidez lectora y de variables cognitivas de dominio general, *gf* y *MT*, a la comprensión de lectura de textos en escolares de tercer año básico. A su vez, se examinó la contribución única de ambos dominios, para esclarecer cual de los dos es mejor predictor del desarrollo de la comprensión de lectura en este nivel escolar.

Los resultados indican que las variables cognitivas de dominio general evaluadas, *gf* y *MT*, se relacionan positivamente con la comprensión de lectura de textos, siendo algo más importante el aporte de *gf*. De hecho, la aportación de estos procesos a la comprensión es tan relevante como la de las habilidades de dominio específico estudiadas. Los resultados sobre la aportación de *MT* a la comprensión lectora van en la línea de otros estudios, en los que la *MT* ejerce una aportación única e independiente de otras habilidades específicas (Arán-Filippetti y López, 2016; Cain et al., 2004; Carretti et al., 2009, Gómez-Veiga et al., 2013). Por su parte los resultados en relación a la influencia de *gf* coinciden con los hallazgos de otros estudios en los que este factor hace una contribución significativa a la comprensión lectora en niños en

edad escolar (Gómez-Veiga et al., 2013; Primor et al, 2011). Los resultados de este estudio difieren, parcialmente, de los encontrados en el estudio llevado a cabo por Corso et al., (2016). En ese trabajo la influencia directa de *gf* en comprensión no fue significativa, sin embargo, cuando la influencia de *gf* fue modelada de forma indirecta a través de las funciones ejecutivas, si se revela como significativa su contribución. Es decir, de alguna forma las funciones ejecutivas evaluadas en esa investigación acapararon la relación directa entre *gf* y comprensión.

Por otra parte, respecto de la relación entre los componentes de la fluidez lectora, *exactitud* y *velocidad*, en tanto que variables de dominio específico, y la comprensión de lectura de textos en el nivel escolar estudiado, el estudio confirma que ambas habilidades se relacionan positivamente con la variable dependiente relevándose, sin embargo, la importancia de la *velocidad* como variable predictora. En este sentido, los hallazgos de este trabajo están en sintonía con investigaciones recientes realizadas en niños de habla hispana que han demostrado una contribución relevante de la *velocidad*, como componente de la fluidez lectora, a la comprensión de textos. En efecto, estos estudios señalan al respecto que los escolares que son más lentos leyendo tienen, en general, peores puntuaciones en comprensión lectora (Alvarez-Cañizo, Suárez-Coalla y Cuetos, 2015; Calet, Defior y Gutiérrez-Palma, 2015; Outón y Suárez, 2011), subrayando, de esta forma, la importancia de la *velocidad* por sobre la *exactitud* en este nivel escolar. Es posible, entonces, que en tercer año básico, al comenzar a utilizarse más la ruta ortográfica que la ruta fonológica, sea más importante una velocidad de lectura semejante a la velocidad del habla, para construir mejor el sentido del texto leído.

En definitiva, los resultados de este trabajo sugieren que las habilidades de dominio general, MT y *gf*, y la *velocidad* lectora, como habilidad de dominio específico, realizan una contribución significativa en el rendimiento de la comprensión lectora, siendo muy similar el peso de ambos dominios en esta contribución. En este sentido las implicaciones para la práctica educativa son importantes en materia de evaluación e intervención.

Desde el punto de vista de la evaluación psicopedagógica, los resultados de este estudio apuntan a la importancia de medir la fluidez de lectura en términos de *velocidad*, en tercer año de educación básica ya que un déficit a este nivel podría involucrar dificultades de comprensión de lectura de textos. Para ello, se considera recomendable realizar evaluaciones dinámicas a lo largo del año escolar, como las recomendadas por Baker et al. (2014), de mane-

ra de contar con medidas fiables de los rendimientos individuales de los estudiantes y poder, de esta forma, implementar los apoyos psicopedagógicos a tiempo. También, en materia de evaluación, se sugiere incluir medidas de *gf* y MT con el objetivo de proveer los recursos con los que cuenta un estudiante para rendir apropiadamente en tareas de comprensión lectora.

En materia de intervención psicopedagógica se sugiere trabajar sistemáticamente la fluidez lectora, en cuanto a *velocidad* se refiere, tanto en escolares de desarrollo típico como en escolares con dificultades en comprensión lectora. Por otra parte, resultaría interesante trabajar tanto en MT como en razonamiento y resolución de problemas nuevos, estas últimas, capacidades propias de la inteligencia fluida, para contribuir al desarrollo de la comprensión lectora en este nivel escolar (Alloway & Gregory, 2013).

Finalmente, cabe señalar que este estudio presenta ciertas limitaciones que habría que solventar en trabajos futuros. Puesto que se trata de un estudio inicial sobre la contribución de variables cognitivas de dominio general y habilidades lectoras de dominio específico a la comprensión lectora en escolares chilenos, sería necesario analizarlas en una muestra más amplia y diversa de estudiantes a lo largo de la Educación Primaria.

Este estudio fue financiado por CONICYT Chile, Proyecto FONDECYT Regular 1161213 y el Ministerio de Economía y Competitividad de España, Programa Ramón y Cajal RYC- 2014-16948.

Referencias

- Allington, R. (2006). Fluency: still waiting after all these years. In S. J. Samuels and Alan E. Farstrup (Eds.). What research has told us about fluency instruction (pp. 94-105). Newark, DE: International Reading Association.
- Alloway, T. P., & Gregory, D. (2013). The predictive ability of IQ and working memory scores in literacy in an adult population. *International Journal of Educational Research*, 57, 51-56.
- Arán-Filippetti V. y López, M.B.(2016). Predictores de la comprensión lectora en niños y adolescentes: el papel de la edad, el sexo y las funciones ejecutivas. Cuadernos de Neuropsicología, 10, (1).

- Alvarez-Cañizo, M., Suárez-Coalla, P., & Cuetos, F. (2015). The Role of Reading Fluency in Children's Text Comprehension. *Frontiers Psychology*, 27;6:1810. <http://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01810>.
- Baddeley, A. (1996). Exploring the central executive. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology A: Human Experimental Psychology*, 49(1), 5-28.
- Baker, D. L., Biancarosa, G., Park, B. J., Boussetot, T., Smith, J.-L., Baker, S. K., & Tindal, G. (2014). Validity of CBM measures of oral reading fluency and reading comprehension on high-stakes reading assessments in Grades 7 and 8. *Reading and Writing*, 28(1), 57-104. <http://doi.org/10.1007/s1145-014-9505-4>
- Bravo, L., Villalón, M. y Orellana, E. (2002). La conciencia fonológica y la lectura inicial en niños que ingresan a primer año básico. *Psykhé*. 11 (1), 175-182.
- Bravo, L. Villalón, M. y Orellana, E. (2004). Los procesos cognitivos y el aprendizaje de la lectura inicial: diferencias cognitivas entre buenos lectores y lectores deficientes. *Estudios Pedagógicos*, N° 30, 7-19. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052004000100001>.
- Batey, M. Fhurman, A. & Safiullina, X. (2010). Intelligence, general knowledge and personality as predictors of creativity. *Learning and Individual Differences*, 20, 532–535. <http://doi.org/10.1016/j.lindif.2010.04.008>
- Bizama, M., Arancibia, B. y Sáez, K. (2011). _Evaluación de la conciencia fonológica en párvulos de nivel transición 2 y escolares de primer año básico, pertenecientes a escuelas de sectores vulnerables de la provincia de Concepción, Chile. *Onomazein*, 23(1), 81–103. <https://doi.org/10.4067/S0718-09342012000300001>
- Bizama, M. Arancibia, B. y Sáez, K. (2013). Intervención Psicopedagógica Temprana en Conciencia Fonológica como Proceso Metalingüístico a la base de la Lectura en niños de 5 a 6 años socialmente vulnerables. *Estudios Pedagógicos*, XXXIX, N° 2: 25-39.
- Cain, K., Oakhill, J., & Bryant, P. (2004). Children's reading comprehension ability: Concurrent prediction by working memory, verbal ability, and component skills. *Journal of educational psychology*, 96(1), 31.
- Calero, A. (2014). Fluidez lectora y evaluación formativa. *Revista Investigación sobre Lectura* 33-48.
- Calet, N. (2014). Efectos del entrenamiento en fluidez lectora sobre la competencia lectora en niños de Educación Primaria: el papel de la prosodia. Tesis Doctoral disponible en:<http://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/29953/22209797.pdf?sequence=1&isAllowed>

- Calet, N., Defior, S. & Gutiérrez-Palma, N. (2015). A cross-sectional study of fluency and reading comprehension in Spanish primary school children. *Journal of Research in Reading*, 38, 3, 272-285.
- Carretti, B., Borella, E. Cornoldi, C. & De Beni, R. (2009). Role of Working Memory in Explaining the Performance of Individuals with Specific Reading Comprehension Difficulties: a Meta-analysis. *Learning and Individual Differences*, 19: 246-251. DOI: 10.1016/j.lindif.2008.10.002.
- Cattell, R. & Cattell, A. (1999). *Manual Test de Factor G. Escala I*. Madrid: TEA.
- Corso, H. V., Cromley, J. G., Sperb, T., & Salles, J. F. (2016). Modeling the relationship among reading comprehension, intelligence, socioeconomic status, and neuropsychological functions: The mediating role of executive functions. *Psychology & Neuroscience*, 9(1), 32-45. <https://doi.org/10.1037/pne0000036>
- Cuetos, F. (2008). *Psicología de la Lectura*. España: Wolters Kluwer Educación.
- Cuetos, F., González, J. y De Vega, M. (2015). *Psicología del Lenguaje*. España: Médica Panamericana.
- Cuetos, F., Molina, F, Molina MI., Suárez-Coalla P. y Llenderozas MC. (2017) Validación del test para la detección temprana de las dificultades en el aprendizaje de la lectura y escritura. *Revista Pediatría Atención Primaria*, 19:241-6.
- De Mier, V. M., Borzone, M. A., y Cupani, M. (2012). La fluidez lectora en los primeros grados: relación entre habilidades de decodificación, características textuales y comprensión. Un estudio piloto con niños hablantes de español. *Revista Neuropsicología Latinoamericana* ISSN 2075-9479, 4(1), 18-33. https://neuropsicolatina.org/index.php/Neuropsicologia_Latinoamericana/article/view/79/73
- Flores-Macías, C., Jiménez, J.E. y García, E. (2015). Procesos cognoscitivos básicos asociados a las dificultades en comprensión lectora de alumnos de secundaria. *RMIE*, 20, núm. 65, 581-605 (ISSN: 14056666)
- Fuchs, D., Compton, D. L., Fuchs, L. S., Bryant, V. J., Hamlett, C. L., & Lambert, W. (2012). First-grade cognitive abilities as long-term predictors of reading comprehension and disability status. *Journal of learning disabilities*, 45(3), 217-231.
- Fumagalli, J., Barreiro, J. y Jaichenko, V-I. (2017). Fluidez lectora en niños: cuáles son las habilidades subyacentes. *OCNOS-Revista de Estudios sobre la Lectura*, 16 (1): 50-61. DOI 10.18239/ocnos_2017.16.1.1332.

- García, González y García (2013). García Vidal J., González Manjón D. y García Ortiz B. (2013). Bateria para la Evaluación de la Competencia Lectora EVALEC. Madrid: EOS.
- Garzón, M. C., Jiménez, M. E. y Seda, I. (2008). El teatro de lectores para mejorar la fluidez lectora en niños de segundo grado. *Lectura y Vida*, 1, 33-44.
- Gómez-Veiga, I, Vila, O., García-Madruga, J.A., Contreras, A. y Elozúa, M.R. (2013). Comprensión lectora y procesos ejecutivos de la memoria operativa. *Psicología Educativa*, 19, 103-111.
- Gómez Zapata, E., Defior, S., y Serrano, F. (2011). Mejorar la fluidez lectora en dislexia: diseño de un programa de intervención en español. *Escritos de Psicología / Psychological Writing*, 4(2), 65–73. <https://doi.org/10.5231/psy.writ.2011.1007>.
- González-Trujillo, M. C., Calet, N., Defior, S., & Gutiérrez-Palma, N. (2014). Escala de fluidez lectora en español: midiendo los componentes de la fluidez. *Estudios de Psicología*, 35(1), 117-136. Doi: <http://dx.doi.org/10.1080/02109395.2014.893651>.
- Hudson, R.F. (2011). Fluency problems: Where and how to intervene. In R. O'Connor & P. Vadasy (Eds.), *Handbook of Reading Interventions*, Guilford Press.
- Hudson, R.F., Lane, H.B. & Pullen, P.C. (2005). Hudson, R. F., Lane, H. B. & Pullen, P. C. (2005). Reading fluency assessment and instruction: What, why, and how? *The Reading Teacher*, 58, 702-714. <http://dx.doi.org/10.1598/RT.58.8.1>
- Jiménez, J., García de La Cadena, C. Bizama, M., Flores, (2013). Un enfoque transcultural en el estudio de las dificultades de aprendizaje en lectura: los casos de España, Guatemala, Chile, Ecuador y México. *Revista de Psicología y Educación*, 8(2), 13-29
- Kaufman, J. & Beghetto, R. (2009). Beyond Big and Little: The Four C Model of Creativity. *Review of General Psychology*. American Psychological Association. Vol. 13, No. 1, 1. DOI: 10.1037/a0013688.
- Kim, Y. & Pallante, D. (2012). Predictors of reading skills for kindergartners and first grade students in Spanish: A longitudinal study. *Reading and Writing* 23(1). DOI: 10.1007/s11145-010-9244-0
- Korzeniowski, C., Cupani, M., Ison, M., y Difabio, H. (2016). Rendimiento escolar y condiciones de pobreza: el rol mediador de las funciones ejecutivas. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 14 (3), 474-494.
- León, A., Amaya, S. y Orozco, D. (2012). Relación entre comprensión lectora, inteligencia y desempeño en pruebas *saber pro* en una muestra de estudiantes universitarios. *Cultura, Educación y Sociedad* 3(1), 187-204.

- Lopetegui, MS., Rossi, L. y Neer, R. (2009). Escala de inteligencia para adultos de Wechsler. Wais - III. Índice de comprensión verbal: Normas para los subtests: Vocabulario, analogías e información, para la Ciudad de La Plata edades: 16 a 24 años. *Revista de Psicología*, 10, 223,236. Disponible en: http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.4409/pr.4409.pdf.
- Medina, A. Moreno, A., Gajardo A. y Fundación Educacional Arauco (2009). Pruebas de Comprensión Lectora y Producción de Textos (CL-PT). Santiago de Chile: Ediciones Universidad Católica de Chile.
- Meisinger, E.B., Bradley, B.A., Schwanenflugel, P. J., & Kuhn, M.R. (2010). Teachers' Perception of Word Callers and Related Literacy Concepts. *School Psychology Review*, 39(1), 54-68.
- National Reading Panel Report (2000). *Teaching children to read: An evidence based assessment of the scientific research literature on reading and its implications for reading instruction: Reports of the subgroups*. Bethesda, MD: National Institute of Child Health and Human Development. Disponible en: <http://www.nationalreadingpanel.org/>
- Nichols, W., Rupley, W. & Rasinski, T. (2008). Fluency in Learning to Read for Meaning: Going Beyond Repeated Readings. *Literacy Research and Instruction*, 48,1, 1:13. DOI: <https://doi.org/10.1080/19388070802161906>
- Ningrum & Wibowo, Intelligence Quotient (IQ) as a Predictor of Reading Comprehension and Writing Achievement of EFL Learners (2017). *Humanities and Management Sciences*, Vol. 5 No.1, 221-228. Disponible en: <https://media.neliti.com/media/publications/135575-EN-intelligence-quotient-iq-as-a-predictor.pdf>
- Outón, P., y Suárez A. (2011). Las dificultades de exactitud y velocidad lectoras en escolares de segundo de Educación Primaria. *Revista de Investigación en Educación*, 9(2), 153-161. <http://webs.uvigo.es/reined/>.
- Paige, D. D., Rasinski, T., Magpuri-Lavell, T., & Smith, G. S. (2014). Interpreting the Relationships among Prosody, Automaticity, Accuracy, and Silent Reading Comprehension in Secondary Students. *Journal of Literacy Research*, 46(2), 123-156. doi: <http://doi.org/10.1177/1086296X14535170>.
- Primor, L., Pierce, M. E., & Katzir, T. (2011). Predicting reading comprehension of narrative and expository texts among Hebrew-speaking readers with and without a reading dis-

- ability. *Annals of Dyslexia*, 61, 242–268. <http://dx.doi.org/10.1007/s11881-011-0059-8>
- Ramírez, A. y Rosas, R. (2010). Prueba WISC III versión chilena- Santiago de Chile: Ediciones UC.
- Rasinski, T.V. & Samuels, J. (2011). Reading fluency: What it is and what it is not. En *What Research Has to Say About Reading Instruction*, IV Edition, 94-114. Samuels & Farstrup (eds). International Reading Association.
- Rasinski, T.V., Reutzel, R., Chard, D. & Linan, S. (2011). Reading fluency. En *Handbook of Reading Research, Vol. IV*, 286-319.
- Seigneuric, A. & Ehrlich, M.F. (2005). Contribution of working memory capacity to children's reading comprehension: A longitudinal investigation. *Reading and Writing* 18:617–656. DOI 10.1007/s11145-005-2038-0.
- Solé, I. (2002). Estrategias de Lectura. Barcelona: Graó- ICE.
- Sprenger-Charolles, L., Colé, P., & Serniclaes, W. (2006). *Reading Acquisition and Developmental Dyslexia*. London: Psychology Press.
- Stelzer, F., Andrés, M., Canet-Juric, L e Introzzi, I. (2016). Memoria de trabajo e inteligencia fluida. Una revisión de sus relaciones. *Acta de Investigación Psicológica*, 6 (1), 2302 – 2316-[https://doi.org/10.1016/S2007-4719\(16\)30051-5](https://doi.org/10.1016/S2007-4719(16)30051-5)
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics*, 6th edn Boston. Ma: Pearson.
- Torgesen, J.K. & Hudson, R. (2006). Reading fluency: critical issues for struggling readers. In S.J. Samuels and A. Farstrup (Eds.). *Reading fluency: The forgotten dimension of reading success*. Newark, DE: International Reading Association.
- Tiu Jr, R. D., Thompson, L. A., & Lewis, B. A. (2003). The role of IQ in a component model of reading. *Journal of Learning Disabilities*, 36(5), 424-436.
- Verhoeven, L., & Perfetti, C. (2008). Advances in text comprehension: Model, process and development. *Applied Cognitive Psychology: The Official Journal of the Society for Applied Research in Memory and Cognition*, 22(3), 293-301.
- Verhoeven, L., & Van Leeuwe, J. (2008). Prediction of the development of reading comprehension: A longitudinal study. *Applied Cognitive Psychology: The Official Journal of the Society for Applied Research in Memory and Cognition*, 22(3), 407-423.
- Ziegler, J. C., Bertrand, D., Tóth, D., Csépe, V., Reis, A., Faísca, L. & Blomert, L. (2010). Orthographic depth and its impact on universal predictors of reading: a cross-language

investigation. *Psychological Science*, 21(4), 551–559.
<https://doi.org/10.1177/0956797610363406>

Received: 30-12-2018
Accepted: 19-03-2019