



## Los componentes de la velocidad de denominación y su relación con la comprensión lectora en español

### Rapid naming components and its relation to reading comprehension in spanish

**José-Pablo Escobar**

<http://orcid.org/0000-0001-9749-0285>

Pontificia Universidad Católica de Chile

**Ricardo Rosas**

<http://orcid.org/0000-0003-0946-8243>

Pontificia Universidad Católica de Chile

**Fecha de recepción:**

12/12/2017

**Fecha de aceptación:**

03/04/2018

**ISSN:** 1885-446 X

**ISSNe:** 2254-9099

**Palabras clave:**

Comprensión lectora; fluidez lectora; velocidad de denominación; Educación Primaria.

**Keywords:**

Reading Comprehension; Reading Fluency; Rapid Naming; Primary Education.

**Correspondencia:**

[jpescobar@uc.cl](mailto:jpescobar@uc.cl)  
[rrosas@uc.cl](mailto:rrosas@uc.cl)

#### Resumen

La velocidad de denominación es uno de los principales predictores de la lectura, especialmente en ortografías transparentes como el español. Si bien ha sido consistentemente estudiada al nivel de la lectura de palabras, pocos trabajos tratan de explicar su relación con la comprensión lectora. Desde la perspectiva del análisis de los componentes de la velocidad de denominación (pausas entre ítems y tiempos de articulación), esta investigación exploró la relación entre la velocidad de denominación y la comprensión lectora en estudiantes chilenos de primero a cuarto de educación básica. Además, se evaluó si esta relación se puede explicar por las habilidades en la precisión de lectura de palabras y fluidez lectora. Los resultados muestran que ambos componentes comparten una cantidad significativa de varianza con la comprensión. Sin embargo, comparativamente, es mayor la relación de las pausas entre ítems con la comprensión. Además, la precisión en la lectura de palabras y la fluidez son variables que median la relación entre la velocidad de denominación y la comprensión lectora. Los resultados se discuten en el contexto de la velocidad de denominación como una variable relacionada con la fluidez en la lectura y la utilidad de su evaluación en el contexto escolar.

#### Abstract

Rapid naming is one of the main reading predictors, especially in transparent orthographies such as Spanish. Although it has been consistently studied at the level of reading words, few works try to explain its relationship with reading comprehension. From the perspective of the analysis of the rapid naming components: pauses between items and articulation times; this research explored the relationship between rapid naming and reading comprehension in Chilean students from first to fourth grade. In addition, we evaluated whether this relationship is explained by accuracy of reading words and fluency. Results show that both components share a significant amount of variance with comprehension. However, the relation between pauses is the greatest with comprehension. In addition, word reading accuracy and fluency are variables that mediate the relationship between rapid naming and reading comprehension. Results are discussed in the context of rapid naming as a variable related to fluency in reading and the usefulness of its evaluation in school context.

Escobar, J. P., & Rosas, R. (2018). Los componentes de la velocidad de denominación y su relación con la comprensión lectora en español. *Ocnos*, 17 (2), 7-19.  
doi: [https://doi.org/10.18239/ocnos\\_2018.17.2.1572](https://doi.org/10.18239/ocnos_2018.17.2.1572)



## Introducción

La velocidad de denominación (en adelante VD) es la habilidad para nombrar lo más rápido y preciso posible de manera secuenciada un conjunto de estímulos familiares tales como dígitos, letras, colores o figuras (Wolf, 1991). Se considera como uno de los principales predictores lectores, tanto en ortografías alfabéticas (Furnes y Samuelsson, 2011; Gómez-Velázquez, González-Garrido, Zarabozo y Amano; 2010; Papadopoulos, Spanoudis y Georgiou, 2016; Powel, Stainthorp, Stuart, Garwood y Quinlan, 2007) y no alfabéticas como el chino y el japonés (Kobayashi, Haynes, Macaruso, Hook y Kato, 2005; Shum y Au, 2017). Aunque la mayoría de las investigaciones abordan la relación entre la VD con la fluidez y precisión lectora de palabras (Di-Filippo et al., 2005; Katzir et al., 2006), también se ha encontrado relación con la comprensión lectora (Ho et al., 2017; Weng, Li y Li, 2016). En este sentido, se reporta que la VD explica entre un 3.1% a un 16% de la comprensión lectora (Johnston y Kirby, 2006; Joshi y Aaron, 2000). Sin embargo, también se sabe que variables tales como el vocabulario y la fluidez (Poulsen, Juul y Elbro, 2015), la memoria de trabajo y la velocidad de procesamiento (Christopher et al., 2012, Weng et al. 2016) median esta relación.

La explicación de la relación entre la VD y la comprensión lectora (en adelante CL) se ha intentado abordar desde tres perspectivas. La primera dice que la VD tiene un efecto directo en el reconocimiento de palabras y en la fluidez, quienes a su vez influyen directamente sobre la CL (Johnston y Kirby, 2006). Una segunda perspectiva plantea un modelo de mediación entre la VD y la CL a través de la fluidez lectora. En este sentido, Kirby, Parrila y Pfeiffer (2003), dicen que en tanto la VD es un precursor de la fluidez, y esta última es fundamental para la CL, lo que explica porqué es necesaria para la comprensión de lo leído (Kim, Wagner y Foster, 2011; Lai, Benjamin, Schwanenflugel y Kuhn, 2014). Finalmente, una tercera perspectiva plantea que aquellos procesos involucrados en la VD,

tales como la memoria de trabajo y la velocidad de procesamiento, también podrían estar asociados a la CL y de ahí el porqué de su relación (Arnell, Joanisse, Klein, Bussey y Tannock, 2009; Brooks, Berninger y Abbott, 2011).

Además, el paradigma VD utilizado para evaluar la relación con la CL es relevante. La evidencia muestra que los paradigmas alfanuméricos (dígitos y letras) explican mayor varianza lectora (Manis, Doi y Bhadha, 2000; Savage et al., 2005). Por lo que se presume que la naturaleza de la VD con la lectura de palabras es en parte fonológica y ortográfica (Georgiou, Parrila y Kirby 2009; Torgessen, Wagner, Rashotte, Burgess y Hecht, 1997). Sin embargo, para el caso de la relación con la CL la evidencia no es concluyente. Se ha encontrado que también los paradigmas de VD No- alfanuméricos (colores y figuras) se relacionan más con la CL porque implican el acceso a información semántica más que fonológica (Poulsen et al., 2013). Además, en tanto los paradigmas No- alfanuméricos están libres de la influencia de habilidad lectora, limpian el efecto de esta variable al relacionarla con la CL, por lo que son un indicador de la automatización de la recuperación de información léxico- semántica (Johnston y Kirby, 2006; Nation, Marshall y Snowling, 2001; Perfetti, 2007).

Para algunos autores, la clave para comprender la relación entre la VD y la lectura no está en el tiempo total de la tarea, sino en sus dos principales componentes: las pausas entre ítems y los tiempos de articulación de ítems (Georgiou, et al, 2014; Georgiou, Papadopoulos y Kaizer, 2014). Los tiempos de articulación son el reflejo de la familiaridad con el estímulo a denominar, mientras que las pausas representan el proceso de recuperación de información desde la memoria a largo plazo (Neuhaus, Foorman, Francis y Carlson, 2001). Las investigaciones muestran que en etapas lectoras iniciales, comparativamente las pausas son el componente que más se relaciona con la lectura sobre los tiempos de articulación (Georgiou et al., 2014; Georgiou, Parrila y Kirby, 2009). La relación

entre los componentes de la VD y la CL es un tema poco explorado en el área. Li, Kirby y Georgiou (2011) reportan que las pausas de la VD- dígitos explican alrededor de un 15% de la CL únicamente en 6° básico, pero no encontraron efecto ni en 2° o 4° básico. Por su parte, Neuhaus et al., (2001) reportan que las pausas de la VD- letras explican un 49% de la varianza de la CL en 1° y un 34 % 2° básico. Este mismo estudio muestra los tiempos de articulación no se asociaron con la CL en ninguno de los grados escolares evaluados. Así también, en una investigación realizada con niños entre 8 y 14 años, Li et al. (2009), reportan que las pausas de VD- letras y VD- dígitos explican un 12% y 14% de la CL respectivamente, mientras que los tiempos de articulación no se relacionan.

Si bien los resultados muestran que las pausas son el componente de la VD que mejor se relaciona con la CL, tres importantes limitaciones matizan estos resultados. La primera es que sólo se ha explorado la relación directa entre los componentes de la VD con la CL y no han considerado el efecto mediador de la fluidez y precisión lectora en esta relación. En segundo lugar, aunque se sabe que el tipo de paradigma VD (Alfanumérico, No- alfanumérico) afecta la magnitud de la relación con la CL (Johnston y Kirby, 2006; Poulsen et al., 2013), no se ha comprobado si ocurre lo mismo al nivel de los componentes, pausas y tiempos de articulación. Únicamente el estudio de Li et al. (2009) lo ha recogido pero en lengua inglesa. En este sentido y como tercera limitación, la relación entre la VD y la CL no se ha explorado en una ortografía transparente como el español. Esto es relevante debido al efecto de la profundidad ortográfica para la explicación del desarrollo lector (Share, 2008). La profundidad de un sistema ortográfico se determina por la consistencia de la relación grafema-fonema, de ahí que en sistemas ortográficos donde esta relación es poco consistente, porque a un grafema le corresponde más de un fonema, serán definidos como opacos; mientras que aquellos en donde esta relación es más consistente serán clasificados como sistemas ortográficos transparentes (Katz y Frost, 1992). En este continuo,

el inglés representa el extremo de la opacidad mientras que el finlandés y el español la transparencia ortográfica (Bravo-Valdivieso y Escobar, 2014; Katz y Frost, 1992). La profundidad de un sistema ortográfico es relevante en tanto explica la velocidad en el aprendizaje de la lectura como también los procesos cognitivos envueltos en su desarrollo (Seymour, Aro y Erskine, 2003; Ziegler et al., 2010). Las investigaciones previas se han realizado en ortografías opacas como el inglés (Neuhaus, Foorman, Francis y Carlson, 2001; Li et al., 2011) y no alfabéticas como el chino (Li et al., 2009). Con respecto a la VD, está establecido que es una variable dependiente del sistema ortográfico (Araújo, Reis, Petersson y Faísca, 2015; López-Escribano, Sánchez-Hípola, Suro-Sánchez y Leal-Carretero, 2014), lo cual también es el caso de la CL (Florit y Cain, 2011; Tobia y Bonifacci, 2015).

Esta investigación se propone explorar la relación entre de los componentes de la VD, pausas entre ítems y tiempos de articulación, con la CL en estudiantes chilenos de primer ciclo básico. Además, pretende evaluar si es que la relación entre los componentes de la VD con la CL varía por el tipo de tarea de VD utilizado: Alfanumérico (letras) o No- alfanumérico (figuras). Esta investigación es relevante en tanto no existe ningún antecedente en español que aborde esta relación, así como tampoco ninguna de las investigaciones previas han controlado el efecto de la fluidez y precisión lectora para explicar esta relación.

A partir de los antecedentes teóricos presentados hipotetizamos que: a) la VD, tanto la tarea de letras como de figuras, correlacionarán con la CL siendo la tarea VD- letras la que presente mayor correlación ; b) el componente que más varianza compartirá con la CL será las pausas sobre los tiempos de articulación; c) esperamos que las pausas de las tareas alfanuméricas (letras) expliquen mejor la relación con la CL y, d) la cantidad de varianza explicativa de las pausas de la VD con la CL disminuirá después de controlar el efecto de la precisión en la lectura de palabras y fluidez, puesto que estas dos variables median esta relación.

## Método

### Participantes

El estudio tiene una muestra no seleccionada de 110 niños de primer ciclo de educación básica: 23 niños de 1° ( $M= 82.66$ ,  $DT= 4.59$ ), 28 de 2° ( $M= 94.24$ ,  $DT= 4.21$ ), 28 de 3° ( $M= 106.17$ ,  $DT= 3.87$ ) y 31 de 4° ( $M= 117.77$ ,  $DT= 5.08$ ). Asisten a un colegio de clase media en Santiago de Chile. El colegio tiene una perspectiva de método mixto para la enseñanza de la lectura, es decir que los profesores combinan aspectos de los métodos sintéticos, tales como el énfasis en los componentes fónicos del lenguaje y de los métodos globales como la presentación desde el inicio de las palabras para el aprendizaje lector (Lebrero y Lebrero, 1996). Los participantes presentaron un adecuado desarrollo emocional, sensorial y cognitivo, lo cual fue reportado por los profesores y confirmado por los evaluadores al momento de la aplicación de las pruebas. Todos los participantes hablan español, no hay repetidores en los cursos. Los tutores de los participantes firmaron el consentimiento informado y los participantes dieron su consentimiento para este estudio.

### Instrumentos

*Velocidad de denominación.* Fue evaluada a través de la adaptación del paradigma de Denckla y Rudel (1974). La tarea consiste en nombrar estímulos lo más rápido y preciso posible en secuencia de izquierda a derecha, de arriba hacia abajo. Fueron evaluados con las tareas de letras (a,o,s,p,d) y figuras (pelota, lápiz, pez, auto, casa). Los paradigmas se presentaron en una cartilla en donde los 5 estímulos se repetían 10 veces de manera aleatoria conformando una grilla de 5x10. Antes de iniciar la prueba, los estímulos se presentaban para asegurar familiaridad. Se contabilizó el tiempo en segundos para la ejecución de la tarea.

*Comprensión lectora.* Fue evaluada a través de la prueba Comprensión de la *Batería III Woodcock-Muñoz* estandarizada al español (Muñoz, Woodcock, McGrew y Mather, 2005).

Esta es una tarea típica de *cloze* en donde se leen párrafos en voz alta a los que les falta una palabra clave señalada con un espacio en blanco. Los textos se complejizan en extensión y vocabulario conforme avanza la prueba. El puntaje corre de 0 a 47 puntos. Los autores reportan un  $\alpha$  de .83 para las edades evaluadas.

*Fluidez lectora.* Se utilizó la prueba de Fluidez de la *Batería III Woodcock-Muñoz* (Muñoz et al., 2005). Los participantes tienen 180 segundos para leer enunciados en voz alta y responder si son ciertos o falsos encerrando la alternativa con un círculo (ejemplo: las vacas son verdes). El puntaje final consiste en restar las respuestas incorrectas de las correctas. Los puntajes están en un rango de 0 a 115 puntos. Se reporta un  $\alpha$  de .90 en la edad comprendida de los participantes.

*Lectura de palabras.* Se empleó la prueba Identificación de palabras de la *Batería III Woodcock-Muñoz* (Muñoz et al., 2005). Los participantes leen en voz alta una lista de 76 palabras, tras 6 errores consecutivos se suspende la prueba. La dificultad está graduada por la frecuencia y extensión de las palabras. Se puntúa la precisión en la lectura. Los autores reportan un  $\alpha$  de .94.

*Vocabulario.* Se evaluó el aspecto expresivo del lenguaje al nivel de palabras aisladas con la prueba Vocabulario sobre dibujos de la *Batería III Woodcock-Muñoz* (Muñoz et al., 2005). Se presentan imágenes en un cuadernillo y se identifican por su nombre los objetos dibujados. La complejidad está determinada por la familiaridad de los dibujos. Los puntajes están en un rango de 0 a 46 puntos. Se reporta un  $\alpha$  de .77.

### Procedimiento y manejo de los audios

Los participantes fueron evaluados individualmente en una sala silenciosa, iluminada y libre de distractores de su propio colegio. Las evaluaciones se realizaron a la mitad del segundo semestre del año escolar. Las pruebas fueron administradas por un equipo de 6 eva-

Tabla 1.

*Estadísticos descriptivos y correlaciones parciales entre las variables*

	M (SD)	1	2	3	4	5	6	7	8
1 VD-L <sup>a</sup>	41.04 (17.18)								
2 PT-L <sup>a</sup>	20.14 (11.36)	.906***							
3 AT-L <sup>a</sup>	17.42 (3.45)	.586***	.443***						
4 VD-F <sup>a</sup>	59.18 (14.33)	.634***	.638***	.379***					
5 PT-F <sup>a</sup>	26.56 (9.64)	.548***	.583***	.223*	.864***				
6 AT-F <sup>a</sup>	28.67 (4.73)	.345**	.322**	.620***	.449***	.203*			
7 Palab	63.74 (14.59)	-.704***	-.639***	-.472***	-.366***	-.317**	-.155		
8 Comp	22.61 (6.57)	-.658***	-.625***	-.413***	-.383***	-.311*	-.151	.765***	
9 Fluidez	27.81 (12.98)	-.679***	-.666***	-.424***	-.496***	-.396***	-.370***	.659***	.705***

Nota. VD-L= VD-Letras; PT-L= Pausas Letras; AT-L= Articulación Letras; VD-F= VD- Figuras; PT-F= Pausas Figuras; AT-F= Articulación Figuras; Palab= precisión lectora de palabras; Comp= Comprensión lectora

<sup>a</sup>Medida en segundos

\*p < .05; \*\*p < .01, \*\*\*p < .001

luadores, con formación en psicología, quienes previamente fueron entrenados en la administración estandarizada de las pruebas. Cada participante fue evaluado en una sola ocasión en una sesión de una hora de duración. Las pruebas fueron aplicadas de manera contrabalanceada para controlar el efecto fatiga en el desempeño.

Los audios de las tareas VD, fueron grabados con el programa Audacity©. Con este programa se redujo el ruido ambiental y los audios se transformaron a mono aural. Estos audios fueron manipulados con el programa PRAAT (Boersma y Weenink, 2014) para identificar los tiempos de articulación y las pausas entre ítems. Además, se llevaron a cabo cuatro tipos de limpieza de los audios, los cuales han sido descritos en detalle en Georgiou et al. (2008): a) Errores, cuando se cometía un error se removía la pausa previa, el estímulo incorrectamente nombrado así como la siguiente pausa; b) Autocorrecciones, si los niños corregían espontáneamente sus errores, se removían las pausas que se encontraban entre las dos articulaciones correctas; c) Omitir estímulos, el tiempo de articulación entre las dos articulaciones correctas y la siguiente pausa fueron removidos; d) Conductas ajenas a la tarea, tales como estornudos, hablar al experimentador o darse ánimo entre dos articulaciones fueron removidas.

## Resultados

### *¿Cuál es la magnitud de la relación entre la VD con la CL?*

Previo a los análisis, tanto la tarea VD-Letras como la tarea de VD-Figuras y sus respectivos componentes, presentaron asimetría positiva y fueron transformados con el logaritmo base 10 cuyo procedimiento es descrito en Tabachnik y Fidell (2007). En la tabla 1 se presentan los estadísticos descriptivos de las variables del estudio, así como las correlaciones parciales entre las variables luego de controlar por vocabulario.

Los resultados muestran que la VD-Letras correlaciona moderada y negativamente con la medida de CL y comparten alrededor de un 43% de varianza. Esta correlación es negativa ya que la VD es una tarea medida en segundos en donde a menor tiempo mejor desempeño. Por su parte, la VD-Figuras también correlaciona pero moderadamente con la CL compartiendo las variables alrededor de un 15% de varianza. Estos resultados sugieren que la VD correlaciona con la CL, con independencia del tipo de tarea utilizada (letras o figuras). Sin embargo, la magnitud de la correlación entre la tarea de VD-Letras con la CL es mayor que con la tarea VD-Figuras.

Tabla 2.

*Análisis de comunalidades componentes VD para explicar la Comprensión lectora*

	<b>Comprensión</b>			
	VD-L		VD-F	
	$\beta$	Coefficientes	$\beta$	Coefficientes
<b>Contribuciones únicas</b>				
Vocabulario	.269***	.0631 (11.50%)	.389***	.1358 (40.99%)
Pausas	-.510***	.1865 (33.96%)	-.251**	.0567 (17.10%)
Articulación	-.155*	.0176 (3.20%)	-.145	.0190 (5.73%)
<b>Contribuciones comunes</b>				
Comunes a 1 & 2		.0637 (11.61%)		.0501 (15.12%)
Comunes a 1 & 3		.0125 (2.28%)		.0259 (7.83%)
Comunes a 2 & 3		.1045 (19.04%)		.0153 (4.61%)
Comunes a 1, 2 & 3		.1011 (18.41%)		.0286 (8.62%)
Suma ( $R^2$ )		.5490		.3314

\* $p < .05$ ; \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .000$

### **¿Cuál es el componente de la tarea VD que más se relaciona con la CL?**

Para identificar cuál de los componentes de la tarea VD explica mayor cantidad de varianza de la CL y si existen diferencias por el tipo de tarea, se llevó a cabo un análisis de comunalidades. Este análisis permite identificar la cantidad de varianza individual y compartida que una variable independiente aporta a una variable dependiente en presencia de multicolinealidad (Nimon, 2010). La suma de las contribuciones únicas y comunes componen el  $R^2$  del modelo. La tabla 2 muestra el análisis de comunalidades de los componentes de las tareas VD-Letras y VD-Figuras luego de controlar el efecto del vocabulario para la explicación de la CL.

Con respecto a los componentes de la tarea VD-Letras, el análisis de comunalidades muestra que las pausas y los tiempos de articulación conjuntamente explican un 19.4% de la varianza de la CL. Para el caso de la tarea VD-Figuras, las pausas y los tiempos de articulación en conjunto explican un 4.6% de la CL. Al analizar las contribuciones únicas de los componentes de VD-Letras, las pausas entre ítems son

las que mayor porcentaje de varianza aportan al modelo con un 33.96%, mientras que los tiempos de articulación alcanzan un 3.2%. El análisis de los componentes de VD-Figuras muestra que las pausas explican un 17.1%, mientras que los tiempos de articulación un 5.7% de la CL. En síntesis, si bien las pausas y tiempos de articulación de VD-Letras y VD-Figuras se relacionan con la CL, son las pausas las que mayor porcentaje de varianza explican, especialmente las pausas de VD-Letras, alrededor de un tercio de la varianza. Por lo tanto, estos resultados sugieren que si bien las pausas son el componente que más se relaciona con la CL, también hay un efecto del tipo de tarea, siendo las pausas de VD-Letras las que mejor se relacionan con la CL.

### **¿Son la fluidez y precisión lectora de palabras variables mediadoras de la relación entre la VD y la CL?**

Dado que los componentes de VD-Letras son los que más se asocian con la CL, el resto de los análisis se centrarán en esta variable para dar parsimonia a la presentación de los resultados. Nuevamente se utiliza la técnica del análisis de

comunalidades para identificar si los componentes de VD-Letras continúan explicando varianza de la CL luego de controlar la lectura de palabras y la fluidez lectora. La tabla 3 muestra los resultados del análisis de comunalidades.

Tabla 3.

*Análisis de comunalidades componentes VD-Letras sobre comprensión controlando por precisión lectora de palabras.*

	$\beta$	$p$	Coefficiente	Porcentaje
<b>Contribuciones únicas</b>				
Vocabulario	.236	.000	.0481	6.82%
Palabras	.561	.000	.1563	22.16%
Pausas	-.208	.006	.0218	3.09%
Articulación	-.023	.720	.0004	0.05%
<b>Contribuciones comunes</b>				
Comunes a 1 & 2			.015	2.13%
Comunes a 1 & 3			.0109	1.55%
Comunes a 2 & 3			.1647	23.35%
Comunes a 1 & 4			.0019	0.26%
Comunes a 1 & 4			.0172	2.44%
Comunes a 3 & 4			-.0493	-6.99%
Comunes a 1, 2 & 3			.0528	7.49%
Comunes a 1, 2 & 4			.0106	1.51%
Comunes a 1, 3 & 4			-.0176	-2.49%
Comunes a 2, 3 & 4			.1538	21.81%
Comunes a 1, 2, 3 & 4			.1187	16.82%
Suma			.7054	

Los resultados muestran que las pausas de VD-Letras reducen significativamente su porcentaje de varianza de la CL, aunque siguen explicando un 3.09% del  $R^2$  total luego de controlar el efecto de la precisión en la lectura de palabras. En este modelo, la precisión en la lectura de palabras es la que más aporta al modelo con un 22.16%. Los tiempos de articulación quedan fuera por no aportar varianza adicional. La cantidad de varianza compartida entre la precisión en la lectura de palabras y las pausas explican conjuntamente un 23% de la CL. Al replicar el análisis controlando por el efecto de la fluidez (tabla 4), el porcentaje de varianza explicativa de las pausas sobre la CL disminuye, pero continúa explicando un 4% de varianza. En conjunto, las pausas y la fluidez explican un 24% de la comprensión. Estos

resultados sugieren que, tanto la fluidez como la lectura de palabras median parcialmente la relación entre los componentes de la VD y la CL, ya que la cantidad de varianza compartida entre el componente VD con la CL disminuye al incluir en el modelo la precisión y fluidez lectora.

Tabla 4.

*Análisis de comunalidades componentes VD-letras sobre comprensión controlando por Fluidez lectora*

	$\beta$	$p$	Coefficiente	Porcentaje
<b>Contribuciones únicas</b>				
Vocabulario	.198	.002	0.0329	5.05%
Fluidez	.474	.000	0.1027	15.76%
Pausas	-.235	.006	0.0258	3.96%
Articulaciones	-.081	.238	0.0047	0.72%
<b>Contribuciones comunes</b>				
Común a 1 & 2			0.0302	4.64%
Común a 1 & 3			0.0036	0.54%
Común a 2 & 3			0.1606	24.65%
Común a 1 & 4			0.0032	0.49%
Común a 2 & 4			0.0129	1.98%
Común a 3 & 4			-0.0438	-6.72%
Común a 1, 2 & 3			0.0602	9.24%
Común a 1, 2 & 4			0.0093	1.43%
Común a 1, 3 & 4			-0.0063	-0.96%
Común a 2, 3 & 4			0.1483	22.75%
Común a 1, 2, 3 & 4			0.1074	16.47%
Suma			0.6517	

## Discusión

Esta investigación exploró la relación entre los componentes de la tarea VD, pausas entre ítems y tiempos de articulación, con la comprensión lectora en niños chilenos de primer ciclo básico. Además, evaluó el papel mediador de la fluidez y la precisión lectora en esta relación. El primer hallazgo es que tanto la tarea de VD-Letras como VD-Figuras correlacionaron con la CL. Sin embargo, al comparar la magnitud de las relaciones, la tarea de VD-Letras fue la que más correlacionó con la CL. Por lo tanto, pareciera que la naturaleza de la tarea VD afecta la magnitud de la relación entre las variables. Este es un hallazgo en línea con otras investigaciones

que también reportan que comparativamente los paradigmas alfanuméricos, tales como las letras y los dígitos, presentan mayores correlaciones con las medidas de lectura sobre los paradigmas No alfanuméricos (Misra, Katzir, Wolf y Poldrack, 2004; Tannock, Martinussen y Frijters, 2000).

Cuando se analizó la relación de la VD con la CL al nivel de los componentes, las pausas entre ítems son quienes más se relacionan con la CL, especialmente las pausas de las tareas alfanuméricas (VD-Letras). Los resultados mostraron que las pausas de VD-Letras comparten alrededor de un 34% de varianza con la CL mientras que las pausas entre ítems de VD-Figuras un 17%. Este resultado es consistente con otras investigaciones que también reportan que las pausas de tareas alfanuméricas son las que comparten mayor varianza con la CL (Li et al., 2009; Neuhaus, Foorman, Francis y Carlson, 2001). Que las pausas sean el componente de la VD que más se relaciona con la CL es porque en ellas se «encapsula» el proceso relacionado con la recuperación de información desde la memoria de largo plazo, mientras que los tiempos de articulación solo refieren la identificación del estímulo (Cobbold, Passenger y Terrel, 2003; Neuhaus, Foorman, Francis y Carlson, 2001). En este sentido, las pausas entre ítems son un indicador de la automatización en la recuperación de representaciones ortográficas y fonológicas necesarias para la lectura (Georgiou et al., 2009; Li et al., 2011), por lo que a medida que este proceso es más rápido y fluido, se liberan recursos cognitivos que podrían facilitar la comprensión lectora (Logan, 1997; Perfetti, 2007).

El posible vínculo explicativo de la relación entre las pausas y la comprensión lectora puede ser mejor explicado a partir del papel mediador de la fluidez y la precisión en la lectura de palabras. El análisis de comunalidades mostró que, al controlar la precisión en la lectura de palabras, la varianza compartida de las pausas con la comprensión disminuye de un 34% a un 3%, lo que sugiere que efectivamente media parcialmente la relación. La relación entre la

precisión lectora de palabras y la CL ha sido ampliamente revisada (Perfetti y Stafura, 2014; Kendeou, Van-den-Broek, White y Lynch, 2009). Las investigaciones sugieren que es necesario automatizar la decodificación de palabras, de tal manera que la lectura no implique un mayor esfuerzo y se facilite la comprensión de lo que se está leyendo al liberar recursos cognitivos (García y Cain, 2014; Gutiérrez-Fresneda, 2017; Perfetti y Hogaboam, 1975). La precisión en la lectura de palabras y las pausas de VD-Letras se asocian en tanto ambas tareas poseen importantes componentes fonológicos y el reconocimiento de letras. De ahí que el papel mediador de la precisión lectora de palabras en la relación entre la VD con la CL implica el rápido reconocimiento de letras y unidades ortográficas más largas, tales como las palabras y este rápido reconocimiento facilita la CL al hacer más fluido este proceso (Fumagalli, Barreyro, y Jaichenco, 2017; Johnson y Kirby, 2006). Por lo tanto, en la relación entre la VD y la CL existe un importante componente de velocidad en el acceso y reconocimiento de información.

Cuando el análisis se replica con la fluidez lectora nuevamente se encuentra la disminución significativa de las pausas entre ítems para explicar la CL. Así las pausas entre ítems de VD-Letras explican un 4% de la comprensión mientras que la fluidez un 16%. Al mirar las contribuciones comunes al modelo, las pausas y la fluidez comparten un 25% de la varianza de la comprensión, es decir, que conjuntamente explican un cuarto de la varianza, lo cual denota que la fluidez es una variable mediadora en la relación entre las pausas con la CL. En este sentido, la VD es más que una tarea asociada con la velocidad de procesamiento de la información (Vaessen, Gerretsen y Blomert, 2009). Investigaciones demuestran que la VD continúa explicando la lectura luego de controlar la velocidad de procesamiento (Powell et al., 2007). Por lo tanto, la VD más que velocidad como proceso general, es un índice de la velocidad de procesamiento asociada a una ortografía específica que explica la fluidez y automatización en el reconocimiento de palabras (Li et al., 2011, Neuhaus

y Post, 2003). A medida que el reconocimiento de unidades subléxicas y léxicas es rápido, el proceso lector se automatiza liberando recursos cognitivos a favor de la CL. En este contexto, las pausas de VD-Letras son un indicador de la automatización en la recuperación de dichas unidades, de ahí que compartan ese mecanismo con la precisión y fluidez lectora de palabras y estén asociadas a la CL. Esta asociación es relevante en el contexto ortográfico del español, en donde las medidas de fluidez son más predictivas del desempeño lector que las medidas basadas en precisión (Share, 2008). Por lo tanto, variables tales como la velocidad de denominación, que poseen un importante componente de fluidez, resultan de relevancia en una ortografía como el español.

Es necesario explicitar algunas limitaciones. Estudios posteriores debieran considerar mayor muestra en cada uno de los grados escolares para tener una perspectiva transversal más clara con respecto al papel de los componentes VD para la explicación de la CL. Además, la medida de fluidez utilizada tiene un importante componente de comprensión a su base, a diferencia de otras medidas que únicamente consideran la velocidad en la decodificación al nivel de palabras, lo cual también podría explicar la alta correlación de esta variable con la CL. Finalmente, la medida de lectura de palabras utilizada se basa en la precisión. Sin embargo, a pesar de esa limitante fue posible encontrar varianza en la precisión lectora de los participantes. Futuras investigaciones debieran estudiar la relación entre funciones ejecutivas, los componentes de la VD y CL, porque se ha encontrado que las funciones ejecutivas se relacionan con la comprensión y el desempeño en tareas de VD (Altani, Protopapas y Georgiou, 2017; Kieffer, Vukovic y Berry, 2013).

En síntesis, las pausas de la VD-Letras son el componente que más varianza comparte con la CL. Luego de controlar la precisión y la fluidez lectora, las pausas de la tarea VD-Letras continúan aportando varianza, sin embargo, ésta disminuye, lo que supone que la relación entre la

VD y la CL puede ser explicada a partir del papel mediador de la precisión lectora de palabras y la fluidez. En el ámbito educativo estos resultados resaltan la importancia de la evaluación de importantes precursores, tanto longitudinales como concurrentes de la CL. La evaluación de la velocidad de denominación supone una forma rápida y fácil para la identificación temprana de alumnos en riesgo de presentar dificultades con la lectura, especialmente de aquellos con un compromiso relacionado con la fluidez y automatización lectora. Por lo tanto, es necesario considerar medidas de VD en cualquier batería de evaluación que trate de identificar alumnos en riesgo de presentar dificultades lectoras.

## Referencias

- Altani, A., Protopapas, A., & Georgiou, G. K. (2017). The contribution of executive functions to naming digits, objects, and words. *Reading and Writing, 30*(1), 121-141. doi: <https://doi.org/10.1007/s11145-016-9666-4>
- Araújo, S., Reis, A., Petersson, K. M., & Faísca, L. (2015). Rapid automatized naming and reading performance: A meta-analysis. *Journal of Educational Psychology, 107*(3), 868-883. doi: <http://dx.doi.org/10.1037/edu0000006>
- Arnell, K. M., Joanisse, M. F., Klein, R. M., Busseri, M. A., & Tannock, R. (2009). Decomposing the relation between Rapid Automatized Naming (RAN) and reading ability. *Canadian Journal of Experimental Psychology/Revue canadienne de psychologie expérimentale, 63*(3), 173. doi: <http://dx.doi.org/10.1037/a0015721>
- Boersma, P., & Weenink, D. (2014). *Praat: doing phonetics by computer* [Computer program]. Version 5.4.06, retrieved 08 september 2014 from <http://www.praat.org/>
- Bravo-Valdivieso, L., & Escobar, J. P. (2014). How transparent is Spanish orthography? ¿Cuán transparente es nuestra ortografía castellana? *Estudios de Psicología, 35*(3), 442-449. doi: <https://doi.org/10.1080/02109395.2014.965455>
- Brooks, A. D., Berninger, V. W., & Abbott, R. D. (2011). Letter naming and letter writing reversals in children with dyslexia: momentary inefficiency in the phonological and orthographic

- loops of working memory. *Developmental Neuropsychology*, 36(7), 847-868. doi: <https://doi.org/10.1080/87565641.2011.606401>
- Christopher, M. E., Miyake, A., Keenan, J. M., Pennington, B., 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*, 141(3), 470. doi: <https://doi.org/10.1037/a0027375>
- Cobbold, S., Passenger, T., & Terrell, C. (2003). Serial naming speed and the component elements of speech time and pause time: Relationships with the development of word-level reading in children aged four to five years. *Journal of Research in Reading*, 26, 165-176. doi: <https://doi.org/10.1111/1467-9817.00194>
- Denckla, M. B., & Rudel, R. (1974). Rapid "automatized" naming of pictured objects, colors, letters and numbers by normal children. *Cortex*, 10(2), 186-202. doi: [https://doi.org/10.1016/S0010-9452\(74\)80009-2](https://doi.org/10.1016/S0010-9452(74)80009-2)
- Di Filippo, G., Brizzolara, D., Chilosi, A., De-Luca, M., Judica, A., Pecini, C. ... Zoccolotti, P. (2005). Rapid naming, not cancellation speed or articulation rate, predicts reading in an orthographically regular language (Italian). *Child Neuropsychology*, 11(4), 349-361. doi: <https://doi.org/10.1080/09297040490916947>
- Florit, E., y Cain K. (2011). The simple view of reading: Is it valid for different types of alphabetic orthographies? *Educational Psychology Review*, 23(4), 553-576. doi: <https://doi.org/10.1007/s10648-011-9175-6>
- Fumagalli, J. C., Barreyro, J. P., & Jaichenco, V. I. (2017). Fluidez lectora en niños: cuáles son las habilidades subyacentes. *Ocnos: Revista de estudios sobre lectura*, 16(1), 50-61. doi: [http://dx.doi.org/10.18239/ocnos\\_2017.16.1.1332](http://dx.doi.org/10.18239/ocnos_2017.16.1.1332)
- Furnes, B., & Samuelsson, S. (2011). Phonological awareness and rapid automatized naming predicting early development in reading and spelling: Results from a cross-linguistic longitudinal study. *Learning and Individual Differences*, 21(1), 85-95. doi: <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2010.10.005>
- García, J. R., & Cain, K. (2014). Decoding and reading comprehension: A meta-analysis to identify which reader and assessment characteristics influence the strength of the relationship in English. *Review of Educational Research*, 84(1), 74-111. doi: <https://doi.org/10.3102/0034654313499616>
- Georgiou, G. K., Aro, M., Liao, C. H., & Parrila, R. (2014). The Contribution of RAN Pause Time and Articulation Time to Reading Across Languages: Evidence From a More Representative Sample of Children. *Scientific Studies of Reading*, en prensa, 1-10. doi: <https://doi.org/10.1080/10888438.2014.956927>
- Georgiou, G., Papadopoulos, T., & Kaizer, E. (2014). Different RAN components relate to reading at different points in time. *Reading and Writing*, 27, 1379- 1394. doi: <https://doi.org/10.1007/s11145-014-9496-1>
- Georgiou, G., Parrila, R., & Kirby, J. (2009). RAN components and reading development from grade 3 to grade 5: What underlies their relationship?. *Scientific Studies of Reading*, 13(6), 508-534. doi: <https://doi.org/10.1080/10888430903034796>
- Gómez-Velázquez, F. R., González-Garrido, A. A., Zarabozo, D., & Amano, M. (2010). La velocidad de denominación de letras: el mejor predictor temprano del desarrollo lector en español. *Revista mexicana de investigación educativa*, 15(46), 823-847.
- Gutiérrez-Fresneda, R. (2017). Efecto de la lectura compartida y las habilidades prelectoras en el aprendizaje lector. *Ocnos: Revista de estudios sobre lectura*, 16(2), 17-26. doi: [http://dx.doi.org/10.18239/ocnos\\_2017.16.2.1356](http://dx.doi.org/10.18239/ocnos_2017.16.2.1356)
- Ho, C. S. H., Zheng, M., McBride, C., Hsu, L. S. J., Waye, M. M., & Kwok, J. C. Y. (2017). Examining an extended simple view of reading in Chinese: The role of naming efficiency for reading comprehension. *Contemporary Educational Psychology*, 51, 293-302. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2017.08.009>
- Johnston, T. C., & Kirby, J. R. (2006). The contribution of naming speed to the simple view of reading. *Reading and Writing*, 19(4), 339-361. doi: <https://doi.org/10.1007/s11145-005-4644-2>
- Joshi, R. M., & Aaron, P. G. (2000). The component model of reading: Simple view of

- reading made a little more complex. *Reading Psychology*, 21(2), 85-97. doi: <https://doi.org/10.1080/02702710050084428>
- Katz, L., & Frost, R. (1992). *The reading process is different for different orthographies: The orthographic depth hypothesis*. *Advances in psychology*, 94, 67-84. doi: [https://doi.org/10.1016/S0166-4115\(08\)62789-2](https://doi.org/10.1016/S0166-4115(08)62789-2)
- Katzir, T., Kim, Y., Wolf, M., O'Brien, B., Kennedy, B., Lovett, M., & Morris, R. (2006). Reading fluency: The whole is more than the parts. *Annals of dyslexia*, 51-82. doi: <https://doi.org/10.1007/s11881-006-0003-5>
- Kendeou, P., Van-den-Broek, P., White, M. J., & Lynch, J. S. (2009). Predicting reading comprehension in early elementary school: The independent contributions of oral language and decoding skills. *Journal of Educational Psychology*, 101(4), 765. doi: <http://dx.doi.org/10.1037/a0015956>
- Kieffer, M. J., Vukovic, R. K., & Berry, D. (2013). Roles of attention shifting and inhibitory control in fourth grade reading comprehension. *Reading Research Quarterly*, 48(4), 333-348. doi: <https://doi.org/10.1002/rrq.54>
- Kim, Y. S., Wagner, R. K., & Foster, E. (2011). Relations among oral reading fluency, silent reading fluency, and reading comprehension: A latent variable study of first-grade readers. *Scientific Studies of Reading*, 15(4), 338-362. doi: <https://doi.org/10.1080/10888438.2010.493964>
- Kirby, J. R., Parrila, R. K., & Pfeiffer, S. L. (2003). Naming speed and phonological awareness as predictors of reading development. *Journal of Educational Psychology*, 95(3), 453. doi: <http://dx.doi.org/10.1037/0022-0663.95.3.453>
- Kobayashi, M. S., Haynes, C. W., Macaruso, P., Hook, P. E., & Kato, J. (2005). Effects of mora deletion, nonword repetition, rapid naming, and visual search performance on beginning reading in Japanese. *Annals of Dyslexia*, 55(1), 105-128. doi: <https://doi.org/10.1007/s11881-005-0006-7>
- Lai, S. A., Benjamin, R., Schwanenflugel, P. J., & Kuhn, M. R. (2014). The Longitudinal Relationship Between Reading Fluency and Reading Comprehension Skills in Second-Grade Children. *Reading & Writing Quarterly*, 30(2), 116-138. doi: <https://doi.org/10.1080/10573569.2013.789785>
- Lebrero, M. P., & Lebrero, T. (1996). *Cómo y cuándo enseñar a leer y a escribir*. Síntesis: Madrid.
- Li, J. J., Cutting, L. E., Ryan, M., Zilioli, M., Denckla, M. B., & Mahone, E. M. (2009). Response variability in rapid automatized naming predicts reading comprehension. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 31(7), 877-888. Doi: <https://doi.org/10.1080/13803390802646973>
- Li, M., Kirby, J., & Georgiou, G. K. (2011). Rapid naming speed components and reading comprehension in bilingual children. *Journal of Research in Reading*, 34(1), 6-22. Doi: <https://doi.org/10.1111/j.1467-9817.2010.01476.x>
- Logan, G. (1997). Automaticity and reading: perspectives from the instance theory of automatization. *Reading and Writing Quarterly*, 13, 123-146. Doi: <https://doi.org/10.1080/1057356970130203>
- López-Escribano, C., Sánchez-Hípola, P., Suro-Sánchez, J., & Leal-Carretero, F. (2014). Análisis comparativo de estudios sobre la velocidad de nombrar en español y su relación con la adquisición de la lectura y sus dificultades. *Universitas Psychologica*, 13(2). Doi: <https://doi.org/10.11144/Javeriana.UPSY13-2.aces>
- Manis, F. R., Doi, L. M., & Bhadha, B. (2000). Naming speed, phonological awareness, and orthographic knowledge in second graders. *Journal of learning disabilities*, 33(4), 325-333. doi: <https://doi.org/10.1177/002221940003300405>
- Misra, M., Katzir, T., Wolf, M., & Poldrack, R. A. (2004). Neural systems for rapid automatized naming in skilled readers: Unraveling the RAN-reading relationship. *Scientific Studies of Reading*, 8(3), 241-256. doi: [https://doi.org/10.1207/s1532799xssr0803\\_4](https://doi.org/10.1207/s1532799xssr0803_4)
- Muñoz, A. F., Woodcock, R. W., McGrew, K. S., & Mather, N. (2005). *Batería III Woodcock-Muñoz: pruebas de habilidades cognitivas*. Illinois: Riverside Publishing Company.
- Nation, K., Marshall, C. M., & Snowling, M. J. (2001). Phonological and semantic contributions to children's picture naming skill: Evidence from children with developmental reading disorders. *Language and Cognitive Processes*, 16(2-3), 241-259. doi: <https://doi.org/10.1080/01690960042000003>

- Neuhaus, G. F., & Post, Y. (2003). Aye, aye, aye, aye: Orthography enhances rapid word reading in an exploratory study. *Journal of Research in Reading, 26*(2), 141-150. doi: <https://doi.org/10.1111/1467-9817.00192>
- Neuhaus, G., Foorman, B. R., Francis, D. J., & Carlson, C. D. (2001). Measures of information processing in rapid automatized naming (RAN) and their relation to reading. *Journal of experimental child psychology, 78*(4), 359-373. doi: <https://doi.org/10.1006/jecp.2000.2576>
- Nimon, K. (2010). Regression commonality analysis: demonstration of an SPSS solution. *Multiple Linear Regression Viewpoints, 36*(1), 10- 17.
- Papadopoulos, T. C., Spanoudis, G. C., & Georgiou, G. K. (2016). How is RAN related to reading fluency? A comprehensive examination of the prominent theoretical accounts. *Frontiers in psychology, 7*. doi: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01217>
- Perfetti, C. (2007). Reading ability: Lexical quality to comprehension. *Scientific Studies of Reading, 11*(4), 357-383. doi: <https://doi.org/10.1080/10888430701530730>
- Perfetti, C., & Hogaboam, T. (1975). Relationship between single word decoding and reading comprehension skill. *Journal of Educational Psychology, 67*(4), 461-469. doi: <http://dx.doi.org/10.1037/h0077013>
- Perfetti, C., & Stafura, J. (2014). Word knowledge in a theory of reading comprehension. *Scientific Studies of Reading, 18*(1), 22-37. doi: <https://doi.org/10.1080/10888438.2013.827687>
- Poulsen, M., Juul, H., & Elbro, C. (2015). Multiple mediation analysis of the relationship between rapid naming and reading. *Journal of Research in Reading, 38*(2), 124-140. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1467-9817.2012.01547.x>
- Powell, D., Stainthorp, R., Stuart, M., Garwood, H., & Quinlan, P. (2007). An experimental comparison between rival theories of rapid automatized naming performance and its relationship to reading. *Journal of Experimental Child Psychology, 98*(1), 46-68. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2007.04.003>
- Savage, R. S., Frederickson, N., Goodwin, R., Patni, U., Smith, N., & Tuersley, L. (2005). Relationships among rapid digit naming, phonological processing, motor automaticity, and speech perception in poor, average, and good readers and spellers. *Journal of learning disabilities, 38*(1), 12-28. doi: <https://doi.org/10.1177/00222194050380010201>
- Seymour, P. H., Aro, M., & Erskine, J. M. (2003). Foundation literacy acquisition in European orthographies. *British Journal of Psychology, 94*, 143-174. doi: <https://doi.org/10.1348/000712603321661859>
- Share, D. (2008). On the anglocentricities of current reading research and practice: The perils of over-reliance on an outlier orthography. *Psychological Bulletin, 134*(4), 584- 615. doi: <http://dx.doi.org/10.1037/0033-2909.134.4.584>
- Shum, K. K. M., & Au, T. K. F. (2017). Why Does Rapid Naming Predict Chinese Word Reading?. *Language Learning and Development, 13*(1), 127-142. doi: <https://doi.org/10.1080/15475441.2016.1232651>
- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2007). *Using Multivariate Statistics* (5a ed.). Nueva York, Estados Unidos: Allyn and Bacon.
- Tannock, R., Martinussen, R., & Frijters, J. (2000). Naming speed performance and stimulant effects indicate effortful, semantic processing deficits in attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of abnormal child psychology, 28*(3), 237-252. doi: <https://doi.org/10.1023/A:1005192220001>
- Tobia, V., & Bonifacci, P. (2015). The simple view of reading in a transparent orthography: the stronger role of oral comprehension. *Reading and Writing, 28* (7), 1-19. doi: <https://doi.org/10.1007/s11145-015-9556-1>
- Torgesen, J. K., Wagner, R. K., Rashotte, C. A., Burgess, S., & Hecht, S. (1997). Contributions of phonological awareness and rapid automatic naming ability to the growth of word-reading skills in second-to fifth-grade children. *Scientific Studies of Reading, 1*(2), 161-185. doi: [https://doi.org/10.1207/s1532799xssr0102\\_4](https://doi.org/10.1207/s1532799xssr0102_4)
- Vaessen, A., Gerretsen, P., & Blomert, L. (2009). Naming problems do not reflect a second independent core deficit in dyslexia: Double deficits explored. *Journal of Experimental Child Psychology, 103*(2), 202-221. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2008.12.004>

Weng, X., Li, G., & Li, R. (2016). Mediating effects of working memory in the relation between rapid automatized naming and Chinese reading comprehension. *Journal of psycholinguistic research*, 45(4), 945-959. doi: <https://doi.org/10.1007/s10936-015-9385-z>

Wolf, M. (1991). Naming speed and reading: The contribution of the cognitive neurosciences. *Reading*

*Research Quarterly*, 123-141. doi: <https://doi.org/10.2307/747978>

Ziegler, J., 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. doi: <https://doi.org/10.1177/0956797610363406>.