

# RADAR

Research Archive and Digital Asset Repository

OXFORD  
BROOKES  
UNIVERSITY

Gonzalez-Martin, N., Suarez-Coalla, P., Afonso, O. and Cuetos, F. (2017) 'A study of writing mechanisms in Spanish primary education children / Estudio de los mecanismos de escritura en niños españoles de Educación Primaria', *Infancia y Aprendizaje. Journal for the Study of Education and Development*, 40 (1), pp. 88-119.

DOI: <https://doi.org/10.1080/02103702.2016.1263448>

This document is the authors' Accepted Manuscript.

License: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>

Available from RADAR: <https://radar.brookes.ac.uk/radar/items/ff6335aa-db71-457c-837d-17c15c65828b/1/>

Copyright © and Moral Rights are retained by the author(s) and/ or other copyright owners unless otherwise waved in a license stated or linked to above. A copy can be downloaded for personal non-commercial research or study, without prior permission or charge. This item cannot be reproduced or quoted extensively from without first obtaining permission in writing from the copyright holder(s). The content must not be changed in any way or sold commercially in any format or medium without the formal permission of the copyright holders.

Los mecanismos de escritura en niños españoles.

**Autores:**

**Autor de contacto:** Nagore González-Martín. Departamento de Psicología. Plaza Feijoo s/n, 33003, Facultad de Psicología, Universidad de Oviedo, Asturias. 985103225. [suarezpaz@uniovi.es](mailto:suarezpaz@uniovi.es).

Paz Suárez-Coalla. Departamento de Psicología. Plaza Feijoo s/n, 33003, Facultad de Psicología, Universidad de Oviedo, Asturias. 985103225. [suarezpaz@uniovi.es](mailto:suarezpaz@uniovi.es).

Olivia Afonso. Department of Psychology, Social Work and Public Health, Oxford Brookes University. Gipsy Lane, Oxford OX3 0BP. 01865484814. [afonso.o@brookes.ac.uk](mailto:afonso.o@brookes.ac.uk)

Fernando Cuetos. Departamento de Psicología. Plaza Feijoo s/n, 33003, Facultad de Psicología, Universidad de Oviedo, Asturias. 985103283. [fcuetos@uniovi.es](mailto:fcuetos@uniovi.es).

Los mecanismos de escritura en niños españoles.

**Título:**

Estudio de los mecanismos de escritura en niños españoles de Educación Primaria.

**Título abreviado:**

Los mecanismos de escritura en niños españoles.

Los mecanismos de escritura en niños españoles.

## **Resumen**

Numerosos estudios realizados en sistemas de ortografía profunda muestran las variables que influyen sobre las latencias de escritura a lo largo del aprendizaje. En ortografías transparentes como el castellano son escasos los estudios sobre escritura que recojan medidas de latencias y duración de la escritura. El objetivo del presente trabajo fue profundizar en el conocimiento de los mecanismos de escritura utilizados por niños españoles de Educación Primaria, a partir del estudio de los errores, las latencias y la duración de la escritura de palabras. Para ello, 60 niños realizaron una tarea de copia y otra de dictado de palabras regulares con diferente frecuencia y longitud. Los resultados obtenidos muestran cambios en los mecanismos de escritura utilizados por los niños a medida que se hacen más expertos, como indica el mayor efecto de la longitud de las palabras en los primeros cursos. Ese efecto de longitud es más determinante por el número de letras que por el número de sílabas de las palabras. Estos resultados tienen importantes implicaciones en la enseñanza de la escritura en castellano.

**Palabras clave:** mecanismos de escritura; latencias; duración de escritura; sistema ortográfico transparente.

## **Introducción**

El aprendizaje de la escritura es un proceso continuo y complejo que requiere varios años de instrucción. Los modelos clásicos de aprendizaje de la escritura consideraban que la escritura estaba íntimamente unida al aprendizaje de la lectura, con tres etapas bien diferenciadas, que se desarrollarían sucesivamente: logográfica, alfabética y ortográfica (Frith, 1985). Según estos modelos, los niños en la etapa alfabética se apoyan en las reglas de conversión fonema-grafema para escribir (procesamiento subléxico), mientras que en la etapa ortográfica la escritura se basaría en la activación del conocimiento léxico o de las representaciones ortográficas (procesamiento léxico), desarrolladas a partir de la experiencia con la escritura. Así pues, en los primeros años de aprendizaje los niños utilizarían un procesamiento subléxico, que daría paso a un procesamiento léxico (Ehri, 1992; Frith, 1985). Sin embargo, los modelos continuos, sostienen que el procesamiento léxico y subléxico no se desarrollan de forma sucesiva sino simultánea. En esta línea, la hipótesis del *selfteaching* (Jorm & Share, 1983; Share & Stanovich, 1995; Share, 1999) sostiene que tras leer y escribir una palabra repetidamente, ésta pasa a formar parte del léxico ortográfico, de modo que el uso de representaciones ortográficas para escribir palabras familiares es paralelo al uso de las reglas de conversión fonema- grafema para escribir palabras desconocidas.

A partir de estos modelos, muchos estudios han tratado de conocer cómo y cuándo se van desarrollando estos mecanismos de escritura. Para ello se han basado en los efectos de diferentes variables como la lexicalidad, regularidad, frecuencia y longitud, sobre la precisión lectora (Cossu, Gugliotta, & Marshall, 1995; Mousty & Alegría, 1996; Notarnicola, Angelelli, Judica, & Zoccolotti, 2012; Sprenger-Charolles,

Los mecanismos de escritura en niños españoles.

Siegel, & Bonnet, 1998; Tressoldi, 1996). Estos estudios indican que la escritura de los niños con poca experiencia se encuentra determinada fundamentalmente por la longitud de la palabra (a mayor longitud mayor número de errores), sugiriendo un mayor apoyo en una ruta subléxica, aún poco automatizada (Cossu, Gugliotta, & Marshall, 1995; Goswami, Gombert, & Barrera, 1998). Pero además, algunos estudios muestran que a medida que los niños adquieren experiencia con la escritura van desarrollando un conocimiento léxico que les permite escribir con éxito tanto palabras largas como palabras irregulares, especialmente las de alta frecuencia (Mousty & Alegría, 1996; Martinet, Valdois, & Fayol, 2004; Lété, Peereman, & Fayol, 2008). Lété, Peereman y Fayol (2008) comprobaron que los efectos de la frecuencia léxica en la escritura de palabras eran mayores en los niños de 2º curso que en los de 1º. Además, encontraron que la formación de las representaciones ortográficas estaba determinada por la longitud. Sprenger-Charolles, Siegel, Bechenec y Serniclaes (2003) estudiaron a niños franceses de 1º a 4º curso y comprobaron que los niños más jóvenes parecen apoyarse principalmente en la ruta subléxica, mientras que los niños mayores manifestaban un uso predominante de la ruta léxica. Pero esos cambios ya se empezaban a notar en el primer año de aprendizaje, pues mientras que los niños de primer curso apenas utilizaban el conocimiento léxico a comienzos del mismo, en junio del mismo año, aunque todavía no dominaban por completo las reglas de conversión fonema-grafema, hacían uso del conocimiento léxico para escribir las palabras más frecuentes (Sprenger-Charolles, Siegel, & Bonnet, 1998). Estos datos confirman que los dos mecanismos propuestos se van desarrollando paralelamente, desarrollo que viene determinado por las características de las palabras.

Los mecanismos de escritura en niños españoles.

Al igual que en los sistemas ortográficos más opacos, los estudios evolutivos en castellano sugieren que los niños también desarrollan dos mecanismos para escribir (Carrillo, Alegría, & Marín, 2013; Defior & Serrano, 2005; Valle-Arroyo, 1989), con predominancia de una escritura subléxica en los niños que tienen poca práctica con la escritura. En este sentido, se ha demostrado que los niños más pequeños cometen mayor número de errores en las palabras largas, un supuesto indicador del uso de un procesamiento subléxico (Sánchez, Diuk, Borzone, & Ferroni, 2009; Valle-Arroyo, 1989). Sánchez et al. (2009) encontraron que niños de habla castellana utilizaban un mecanismo subléxico en primer curso de enseñanza primaria, en una tarea de dictado de palabras con diferente frecuencia, longitud y complejidad léxica, donde presentaban más errores en las palabras largas y complejas. No obstante, también se ha encontrado en castellano que a partir de los tres meses del inicio del aprendizaje de la escritura, los niños comienzan a formar las primeras representaciones ortográficas (Alegría, Carrillo, Marín, & Mousty, 2003), produciéndose un importante aumento en el uso del conocimiento léxico a partir del 2º curso (Carrillo, Alegría, & Marín, 2013). El desarrollo del léxico ortográfico parece estar condicionado por la regularidad y la frecuencia de las palabras (Carrillo, Marín, & Alegría, 2013; Defior & Serrano, 2005; Jiménez et al., 2008; Signorini & de Manrique, 2003).

Los estudios descritos han utilizado el análisis del número o tipo de errores como variable dependiente, sin embargo en la actualidad contamos con las tabletas digitalizadoras, herramienta que permite recoger datos que complementan los estudios previos. Con esta nueva tecnología se pueden obtener las latencias de escritura: tiempo que discurre entre la presentación del estímulo (sea este un dibujo, una palabra escrita o una palabra dictada) y el primer contacto del lápiz con la tableta digital (Bonin & Fayol,

Los mecanismos de escritura en niños españoles.

2000). Esta medida aporta información sobre los *procesos centrales*, como la activación del léxico ortográfico o el mecanismo de conversión fonema-grafema. También se puede obtener la duración total de diferentes segmentos: grafemas, sílabas, morfemas, palabras (Kandel & Valdois, 2006), aportando información sobre los *procesos periféricos*, como los procesos motores.

Los trabajos realizados con niños a partir de esta metodología son escasos, sin bien contamos con algunos estudios con interesantes resultados. Concretamente, Rosenblum, Parush y Weiss, (2003), estudiaron la escritura de niños franceses (8 - 9 años), y encontraron que los niños con escasa competencia en escritura mantenían la pluma en el aire durante un tiempo significativamente mayor que los niños con mayor nivel de competencia (en una tarea de copia de letras, palabras, oraciones y párrafos). Esto sugiere que los niños más competentes cuentan con mayor número de representaciones ortográficas que les permite recuperar la palabra de forma más rápida para su escritura. En esta línea, niños franceses (6 – 8 años) presentaron una duración de movimientos mayor en la copia de palabras irregulares que en la copia de palabras regulares, diferencia que se daba principalmente en palabras de adquisición tardía, indicando que las palabras de adquisición temprana se recuperaban directamente del léxico ortográfico (Kandel & Valdois, 2005).

Por otra parte, los estudios que miden el intervalo entre las letras han llevado a algunos autores a considerar la sílaba como una variable que puede jugar un papel importante en el aprendizaje de la escritura, especialmente en idiomas silábicos como el catalán o el francés. Kandel y Valdois (2006) sugieren que la sílaba modula el procesamiento motor en las etapas de aprendizaje de la escritura en francés. En este estudio, niños franceses de 1º a 5º grado copiaban palabras y pseudopalabras,

Los mecanismos de escritura en niños españoles.

encontrando que el procesamiento de la primera sílaba se realiza durante la latencia, en el periodo entre la percepción del estímulo y el comienzo de la escritura (Kandel & Valdois, 2006). Sin embargo, en palabras bisílabas, la programación de la segunda sílaba se llevaba a cabo durante el trazado del primer grafema de esa segunda sílaba (Kandel & Valdois, 2005). También en otras lenguas como el catalán, se ha obtenido evidencia del procesamiento silábico en la escritura desde edades muy tempranas. Así niños catalanes de 5 años, en una tarea de copia de palabras bisílabas y trisílabas, utilizaban la sílaba como unidad de procesamiento de las palabras bisílabas en enero. Por el contrario, las palabras trisílabas eran escritas grafema a grafema hasta el mes de marzo donde comenzaban a realizar el procesamiento silábico (Kandel & Soler, 2012). Pero, aunque en francés y en catalán parece utilizarse la sílaba como unidad de procesamiento en la escritura desde edades tempranas, esta segmentación no es igual en ambos idiomas (Kandel & Soler, 2010). Por otra parte, la segmentación silábica parece una estrategia más útil en idiomas más profundos, como el francés y el catalán, que en idiomas más superficiales como el castellano, ya que niños españoles de 1º y 2º grado (a diferencia de los franceses) parecen apoyarse en unidades más grandes que la sílaba, sugiriendo un procesamiento más léxico (Kandel & Valdois, 2006), que se desarrollaría de forma más temprana (en torno a los 9 años) que en ortografías más opacas (Kandel & Perret, 2015).

En castellano, los únicos trabajos realizados con la tableta digitalizadora compararon a niños españoles con niños franceses (Kandel & Valdois, 2006). Sin embargo, estudios con adultos españoles encontraron (al igual que en lenguas más profundas) un procesamiento silábico en la escritura (Kandel, Álvarez, & Vallé, 2006; Afonso & Álvarez, 2011; Álvarez, Cottrell, & Afonso-Hernández, 2009).

Los mecanismos de escritura en niños españoles.

El objetivo de este estudio es doble. Primero, esta investigación nos permitirá obtener información sobre la evolución durante la educación primaria de los procesos centrales que dan acceso a la representación ortográfica (mediante la comparación de las latencias de escritura obtenidas en distintos grupos de edad) y de los procesos periféricos (mediante comparaciones de las duraciones de escritura de los distintos grupos). El análisis de errores complementará estos análisis, aportando datos adicionales sobre la evolución de la habilidad de escritura durante estos años. Segundo, pretendemos dilucidar el tamaño de la unidad utilizada por los niños españoles para programar la respuesta escrita (sílabas o palabras) y si ésta cambia a lo largo del desarrollo de la escritura. Para abordar **estos objetivos** alumnado de 2º, 4º y 6º de Educación Primaria llevaron a cabo dos tareas: copia y dictado de palabras, en las cuales se manipuló la frecuencia léxica y la longitud, medida en número de letras y número de sílabas.

Esperamos encontrar tiempos menores (latencias y duración total) y disminución de errores en los cursos superiores. Esta disminución de los tiempos y los errores podría indicar un aumento en el número de las representaciones ortográficas, además de un aumento en la velocidad de escritura como consecuencia de una mayor experiencia. Nuestra segunda hipótesis es que las palabras con menor número de grafemas serán las primeras en formar parte del léxico ortográfico, presentado menores latencias y menor número de errores que las palabras con mayor número de grafemas. En tercer lugar esperamos tiempos menores para las palabras con menor número de sílabas (aunque con igual número de letras), lo que indicaría la influencia del procesamiento silábico en la escritura en castellano. En cuarto lugar esperamos que las palabras de alta frecuencia formen parte del léxico ortográfico antes que las palabras de baja frecuencia, reflejado

Los mecanismos de escritura en niños españoles.

en la disminución de las latencias o de los errores en las palabras de alta frecuencia en comparación con las palabras de baja frecuencia. Por último, se espera un efecto de tarea con mayores tiempos de escritura y mayor número de errores en dictado que en copia.

## **Método**

**Participantes.** Sesenta niños de desarrollo típico (29 niños y 31 niñas) entre 7 y 12 años participaron en este estudio. Los cursos incluidos en el estudio fueron 2º, 4º y 6º de Educación Primaria (EP): 20 niños (10 niños y 10 niñas) de 2º curso de EP cuya media de edad era 7.6, 20 niños (9 niños y 11 niñas) de 4º curso de EP cuya media de edad era 9.5 y 20 niños (10 niños y 10 niñas) de 6º curso de EP cuya media de edad era 11.6. Los participantes pertenecían a dos colegios, 30 participantes de un colegio privado y 30 participantes de un colegio público, ambos colegios situados en Asturias. Todos los participantes compartían un nivel socioeconómico medio, hablantes nativos de lengua española, sin dificultades de lenguaje, lectura ni escritura y no presentaban ninguna dificultad a nivel motriz o perceptivo.

**Diseño.** 3 x 3 x 2 x 2 fue el diseño aplicado. Curso (2º, 4º y 6º de EP) era la variable inter-sujeto, y tipo de tarea (copia o dictado), frecuencia léxica (alta o baja) y tipo de la palabra tipo A (palabras cortas en sílaba y largas en número de letras), tipo B (palabras largas en número de sílabas y largas en número de letras), tipo C (palabras cortas en sílabas y cortas en número de letras) fueron las variables intra-sujeto.

**Materiales.** El estudio constaba de dos tareas de escritura: dictado y copia de los mismos estímulos. Se seleccionaron 30 palabras a partir del BuscaPalabras (Davis & Perea, 2005), manipulando la longitud de la palabra; según el número de sílabas (cortas

Los mecanismos de escritura en niños españoles.

vs largas;  $M_{\text{cortas}}=2.6$ ,  $M_{\text{largas}}= 3.6$ ) y según el número de letras (cortas vs largas;  $M_{\text{cortas}}= 5$ ,  $M_{\text{largas}}= 7.2$ ) y su frecuencia léxica; alta o baja ( $M_{\text{AF}}= 39.204$ ,  $M_{\text{BF}}= 2.393$ ). Teniendo en cuenta estas variables, las palabras se clasificaron en 3 tipos de estímulos. El tipo A (por ejemplo, desierto), que servía como control para los tipos B y C, estaba formado por 10 palabras cortas en número de sílaba ( $M= 2.6$ ) y largas en número de letras ( $M= 7.2$ ). El tipo B (por ejemplo, definido) estaba formado por 10 palabras largas en número de sílabas ( $M= 3.6$ ) y largas en número de letras ( $M= 7.2$ ). Por último, el tipo C (por ejemplo, delito) estaba constituido por 10 palabras cortas en número de sílaba ( $M= 2.6$ ) y cortas en número de letras ( $M= 5$ ). Los grupos A y B compartían el mismo número de letras ( $M_{\text{AB}}= 7.2$ ) pero diferían en el número de sílabas ( $M_{\text{A}}= 2.6$ ,  $M_{\text{B}}= 3.6$ ). Los grupos A y C tenían el mismo número de sílabas ( $M_{\text{AC}}= 2.6$ ) pero diferente número de letras ( $M_{\text{A}}= 7.2$  y  $M_{\text{C}}= 5.1$ ). La mitad de los estímulos eran de alta frecuencia ( $M_{\text{AF}}= 34.466$ ,  $M_{\text{AF}}= 28.146$  y  $M_{\text{AF}}= 55$  respectivamente) y la otra mitad de baja frecuencia ( $M_{\text{BF}}= 2.214$ ,  $M_{\text{BF}}= 2.466$  y  $M_{\text{BF}}= 2.5$  respectivamente).

Los estímulos se presentaban mediante el software Ductus (Guinet & Kandel, 2010), mediante auriculares en el dictado y a través de la pantalla del ordenador HP Mini laptop en la copia. Los participantes escribían las palabras con el Inking Pen en un papel rayado situado sobre la tableta gráfica WACOM Intous 5 conectada al ordenador. La grabación digital de las respuestas también estaba controlada por el Ductus. Los estímulos auditivos fueron grabados por una voz femenina con un micrófono Skaytec y editados con Audacity.

**Procedimiento.** El experimento se llevó a cabo de forma individual en una sala tranquila. En primer lugar se realizó la tarea de dictado y tras una semana, la tarea de copia. Los estímulos de copia se presentaban en color negro, letra minúscula, tipo de

Los mecanismos de escritura en niños españoles.

letra Calibri, tamaño 60 sobre un fondo blanco. Se presentaron los estímulos combinados con otras 20 palabras de relleno que no formaban parte del experimento. Se elaboraron 10 listas diferentes para dictado y 10 listas diferentes para copia donde se establecía el orden aleatorio en el que se iban a presentar los 53 estímulos (30 palabras que formaban parte del estudio, 20 palabras de relleno y 3 palabras iniciales de prueba).

Los tres primeros estímulos eran de prueba, para familiarizar a los participantes con la tarea. Se les pidió que escribieran con letra minúscula y lo más rápido posible sin cometer errores. En primer lugar aparecía de forma simultánea una señal auditiva y un punto de fijación en la pantalla y tras 1500 ms aparecía el estímulo. Los participantes comenzaban a escribir en la parte superior del papel rayado colocado encima de la tableta digital, con un bolígrafo electrónico con tinta. Al acabar de escribir la palabra pasaban a la siguiente línea y el experimentador presionaba un botón para que apareciera la señal (auditiva y visual) y tras 1500 milisegundos el estímulo siguiente. La duración de todo el experimento fue de 40 minutos, 20 minutos para la tarea de copia y 20 minutos para dictado. Se recogieron las latencias, como indicador del procesamiento central, la duración de escritura de la palabra completa, como indicador del procesamiento periférico y los errores cometidos.

## **Resultados**

Los análisis de los datos se llevaron a cabo mediante el paquete estadístico SPSS.19. En primer lugar se analizaron las latencias, posteriormente la duración total de la escritura de las palabras **y finalmente los errores cometidos en la escritura.**

### *Latencias*

En el análisis de las latencias encontramos un efecto significativo de curso ( $F(2, 57) = 29.86, p < .001, \eta_p^2 = .51$ ), con latencias mayores en los primeros cursos. El análisis *post hoc* (*Bonferroni*) nos indicó que hay diferencias significativas entre 2º y 4º curso ( $p < .001$ ), entre 2º y 6º curso ( $p < .001$ ), pero no entre 4º y 6º. También resultó significativo el efecto de la tarea,  $F(1, 57) = 85.42, p < .001, \eta_p^2 = .60$ , con latencias mayores en copia que en dictado; el efecto de frecuencia,  $F(1, 57) = 11.75, p < .005, \eta_p^2 = .17$ , con latencias mayores en las palabras de baja que en las de alta frecuencia. Por último, resultó significativo el efecto tipo/longitud ( $F(1, 57) = 39.74, p < .001, \eta_p^2 = .41$ ), con tiempos menores en las palabras con menor número de sílabas y letras. Un análisis *post hoc* (*Bonferroni*) reveló que no había diferencias significativas entre A (palabras cortas en sílabas y largas en número de letras) y B (palabras largas en sílabas y largas en número de letras), lo que indica que las diferencias vienen marcadas por el número de letras, no por el número de sílabas.

Encontramos además una interacción significativa Tarea x Curso,  $F(2, 57) = 8.53, p < .005, \eta_p^2 = .23$ , ya que las diferencias entre copia y dictado se dan en todos los cursos, pero la diferencia es más marcada en 2º curso (ver figura 1). También fue significativa la interacción Tipo x Curso,  $F(2, 57) = 5.25, p < .005, \eta_p^2 = .16$ , ya que los niños de 2º parecen verse más afectados por la longitud que los niños de los otros dos cursos (ver figura 2). La interacción Tarea x Tipo,  $F(1, 57) = 20.79, p < .001, \eta_p^2 = .27$  reveló que la longitud afecta menos a las latencias del dictado. Los análisis posteriores nos indicaron que en copia hay diferencia entre las palabras tipo A y C ( $t(59) = 5.967, p < .001$ ) y entre B y C ( $t(59) = 5.166, p < .001$ ), mientras que en dictado solo existe diferencia entre las palabras tipo B y C ( $t(59) = 2.539, p < .005$ ) (ver figura 3). Por

Los mecanismos de escritura en niños españoles.

último, encontramos significativa la interacción Frecuencia x Tipo x Curso,  $F(2, 57) = 4.24$ ,  $p < .005$ ,  $\eta_p^2 = .13$ , también resultó significativa (ver tabla 1 y 2).

---

Insertar tabla 1 y 2

---

#### *Duración total*

En la duración total (tiempo empleado en la escritura de toda la palabra) encontramos un efecto significativo del curso ( $F(2, 55) = 48.26$ ,  $p < .001$ ,  $\eta_p^2 = .64$ ), con tiempos significativamente mayores en 2º curso, el análisis *post hoc* (*Bonferroni*) nos indicó que hay diferencias significativas entre 2º y 4º curso ( $p < .001$ ) y entre 2º y 6º curso ( $p < .001$ ) y por último un efecto significativo de la tarea ( $F(1, 55) = 19.06$ ,  $p < .001$ ,  $\eta_p^2 = .26$ ) con tiempos mayores en dictado que en copia. Además, encontramos interacción Tarea x Curso ( $F(2, 55) = 3.82$ ,  $p < .005$ ,  $\eta_p^2 = .12$ ), con diferencia significativa entre copia y dictado en 2º y en 6º curso (ver tabla 3).

---

Insertar tabla 3

---

#### *Análisis de errores*

A partir de un total de 3600 respuestas, los niños cometen un 2.92 % de errores, 0.5 % en copia y 2.4 % **en dictado** (ver tabla 4).

---

Insertar tabla 4

---

Los mecanismos de escritura en niños españoles.

En el análisis de los errores encontramos efecto significativo de curso ( $F(2, 57) = 4.41, p < .005, \eta_p^2 = .13$ ) con mayor número de errores en los primeros cursos. El análisis *post hoc* (*Bonferroni*) nos indicó que hay diferencias significativas entre 2º y 4º curso ( $p = 0.05$ ) y entre 2º y 6º ( $p < .005$ ). También resultó significativo el efecto de tarea ( $F(1, 57) = 33.21, p < .001, \eta_p^2 = .37$ ), con un mayor número de errores en dictado que en copia. Además, encontramos significativo el efecto de frecuencia ( $F(1, 57) = 15.3, p < .001, \eta_p^2 = .21$ ) con un mayor número de errores en las palabras de baja frecuencia.

Encontramos además significativa la interacción Tarea x Curso,  $F(2, 57) = 4.18, p < .005, \eta_p^2 = .13$ , ya que hay diferencias entre ambas tareas pero la diferencia es mayor en el 2º curso. También fue significativa la interacción Tarea x Frecuencia,  $F(1, 57) = 6.56, p < .005, \eta_p^2 = .10$ , los análisis posteriores nos indicaron que solo hay diferencia entre las palabras de alta y de baja frecuencia en el dictado ( $t(59) = -3.67, p > .005$ ). Además, fue significativa la interacción Frecuencia x Tipo,  $F(1, 57) = 6.12, p < .005, \eta_p^2 = .10$ , revelando que la frecuencia afecta a todos los tipos de palabras excepto al tipo C (tipo A  $t(59) = -3.49, p < .005$ ; tipo B  $t(59) = -2.67, p < .005$ ). Por último, encontramos significativa la triple interacción Tarea x Frecuencia x Tipo,  $F(1, 57) = 6.5, p < .005, \eta_p^2 = .10$ .

## **Discusión**

El objetivo de este estudio fue profundizar en el conocimiento de los mecanismos de escritura utilizados por niños españoles de Educación Primaria, a partir del análisis de las latencias, la duración de escritura de la palabra y los errores cometidos en la escritura.

Los mecanismos de escritura en niños españoles.

Nuestros resultados confirman la primera hipótesis, ya que encontramos menores latencias y duración de escritura, así como menor número de errores en los cursos superiores (4º y 6º de Educación Primaria). Estos resultados sugieren que el desarrollo de la escritura depende de la práctica, ya que los niños a medida que se hacen mayores presentan menores latencias, menores tiempos de escritura y menor número de errores. La marcada disminución de los tiempos en 4º de Educación Primaria, con valores similares en 6º de Educación Primaria, parecen indicar que los niños de 4º podrían presentar una escritura más rápida debido a la automatización del programa motor. Resultados similares se encontraron en francés cuyo sistema ortográfico es más opaco (Kandel & Perret, 2015). Sin embargo, la disminución de los tiempos y de los errores a medida que aumenta el nivel también podría deberse a un mayor apoyo en representaciones ortográficas para escribir, tal y como sugiere la literatura (Sprenger-Charolles et al., 2003; Kandel et al., 2009; Lété, Peereman, & Fayol, 2008). Estos resultados coinciden con estudios en francés, donde se observa que antes de los 8 años la producción de las letras es muy lenta y la interacción de los procesos centrales y motores parece ser muy limitada, mientras que en torno a los 9-11 años el movimiento es rápido y automático, además de presentar un acceso directo a las representaciones ortográficas (Halsband & Lange, 2006; Kandel, et al., 2009; Kandel & Perret 2015). Estudios en castellano sugieren que el uso del conocimiento léxico y la automaticidad de la escritura se produce antes en castellano que en francés, en torno a un año antes (Jiménez et al., 2008; Alegría & Carrillo, 2014; Defior & Serrano, 2005) posiblemente por la transparencia del sistema ortográfico castellano, pues la exactitud favorecería la formación de las representaciones ortográficas como sugiere la teoría del *selfteaching* (Share, 1999).

Los mecanismos de escritura en niños españoles.

La segunda hipótesis en torno a la longitud del estímulo ha sido confirmada parcialmente por los resultados, ya que no se ha encontrado una disminución del número de errores en las palabras con menor número de grafemas (grupo C), pero se han obtenido menores latencias en el grupo C. Esto podría ser debido a que las palabras con menor número de grafemas generen menor carga en el buffer grafémico que las palabras con mayor número de grafemas (grupo A y B) ya que el efecto de longitud ha sido tradicionalmente considerado un indicador de cargas adicionales en el nivel del retén grafémico o memoria de trabajo ortográfica. A pesar de que en nuestro estudio no hemos encontrado errores en las palabras con menor número de grafemas, la disminución de las latencias en las palabras cortas concuerda con otros estudios que, a partir de medidas de precisión, encuentran que las palabras cortas requieren menor carga cognitiva para su escritura (Cossu, Gugliotta & Marshall, 1995; Goswami, Gombert, & Barrera, 1998; Valle, 1989). Además, recientemente se ha demostrado que los pacientes con daño en el buffer grafémico presentan un marcado efecto longitud (Katz, 1991, Tainturier & Rapp, 2004). Otra explicación posible a la disminución de las latencias en palabras con menor número de grafemas, podría ser que las palabras más cortas forman parte del léxico ortográfico antes que las palabras más largas, como se ha encontrado en otros estudios (Lété, Peereman, & Fayol, 2008; Sánchez et al., 2009).

Además, los niños más pequeños (2º de Primaria) se vieron más afectados por la longitud que los mayores. El efecto de longitud encontrado en las latencias en las primeras etapas del aprendizaje podría deberse a un procesamiento de unidades pequeñas, que irían aumentando con la práctica en escritura. Este efecto en las primeras etapas del aprendizaje de la escritura se ha observado anteriormente en castellano y en otros idiomas (Cossu, Gugliotta & Marshall, 1995; Goswami, Gombert & Barrera,

Los mecanismos de escritura en niños españoles.

1998; Valle, 1989). Valle (1989) a partir del análisis de los errores cometidos por niños españoles de 2º, 4º y 8º curso de Educación General Básica, en escritura de palabras y pseudopalabras al dictado, observó que en las palabras más largas había más errores que en las palabras cortas; sin embargo, no obtuvo una disminución del efecto de longitud a medida que aumentaba el curso, como se ha encontrado en los tiempos de este estudio. Esta diferencia entre el estudio de Valle (1989) y el presente estudio podría deberse a la metodología empleada, ya que incluso en las palabras en las que los niños no cometen errores, los tiempos de escritura y de latencias podrían mostrar diferencias sutiles entre los diferentes cursos.

**En relación a la tercera hipótesis** encontramos que las latencias están determinadas por la longitud grafémica y no por el número de sílabas; es decir, a menor número de grafemas menores tiempos. Por tanto, no podemos confirmar un procesamiento silábico, ya que en todos los cursos las letras parecen ser las unidades ortográficas en la programación central, al no haber diferencias entre palabras de igual número de grafemas, pero diferentes en el número de sílabas. El predominio en todos los cursos de la unidad grafémica como unidad principal de procesamiento central, no concuerda con otros estudios llevados a cabo en francés en los que se confirma un procesamiento silábico posterior al grafémico y previo al procesamiento léxico (Kandel & Soler, 2012; Kandel & Valdois, 2005; Kandel, Herault, Grosjaques, Lambert & Fayol, 2009). Quizás una mayor diferencia entre condiciones en el número de sílabas medio sería necesaria para obtener un efecto silábico.

**En cuanto a la cuarta hipótesis observamos que** el efecto de la frecuencia léxica se pone de manifiesto en las latencias y en el número de errores, encontrando más errores de escritura en palabras de baja frecuencia, especialmente en la tarea de dictado,

Los mecanismos de escritura en niños españoles.

donde es más necesaria la presencia de una representación ortográfica precisa. El efecto de frecuencia parece indicar que los niños disponen de mejores representaciones ortográficas de las palabras de alta frecuencia, tal y como han sugerido estudios previos con medidas de precisión en francés (Martinet, Valdois, & Fayol, 2004; Mousty & Alegría, 1996; Lété, Peereman & Fayol, 2008; Sprenger-Charolles, Siegel, & Bonnet, 1998; Sprenger-Charolles, Siegel, Bechenec, & Serniclaes, 2003). En castellano, en una tarea de completar oraciones, Carrillo, Alegría y Marín (2013), también encontraron el efecto de frecuencia en la escritura, ya que los niños cometían un mayor número de errores en las palabras de baja frecuencia en comparación con las palabras de alta frecuencia. Pero, según nuestros datos, este efecto de frecuencia parece determinado por el curso y el tipo de estímulo, ya que el efecto de frecuencia es mayor en 2º, especialmente en las palabras cortas en número de sílaba y largas en número de letras. Si esto es así, podríamos pensar que los niños más pequeños tienen menos representaciones ortográficas de palabras infrecuentes, debido a que son las palabras con las que menos práctica han tenido. Además, la formación de las representaciones ortográficas vendría determinada por el tipo de estímulo, con menor número de representaciones ortográficas de palabras largas grafémicamente pero con pocas sílabas, lo que podría ser debido a la estructura silábica dichas palabras. En este punto cabe señalar, que estas palabras cuentan con una mayor complejidad silábica (ej.: mitral, patrio) que el resto, por tanto, esto podría estar afectando a la formación de representaciones ortográficas.

**Por último, acorde con la quinta hipótesis observamos que** los niños más jóvenes tardan significativamente más en empezar a escribir la palabra cuando se trata de copia, mientras que emplean más tiempo en escribir y tienen más errores en dictado. Esto

Los mecanismos de escritura en niños españoles.

apunta a que en la copia influye la baja competencia lectora de los niños más pequeños. Pero, su escritura tampoco está automatizada, tal y como demuestran los tiempos empleados en la escritura al dictado, donde el procesamiento de la palabra se produce durante su trazado y no previo a su escritura como ocurre en la copia. Es decir, en copia la lectura de la palabra hace que la secuencia total de grafemas se almacene en el almacén grafémico lo que genera una escritura más rápida. Sin embargo, en dictado la escritura comienza con la percepción de los primeros fonemas, sin llegar a terminar de escuchar la palabra, lo que genera una escritura más lenta posiblemente a través de la ruta subléxica. Estos resultados concuerdan con el estudio llevado a cabo por Kandel y Valdois (2006) en el que niños españoles, en una tarea de copia en el que se analizaba el tiempo de trazado y las veces que los niños miraban el estímulo visual presentado, concluyeron que cuanto menor era la edad, mayor era el número de veces que los niños levantaban la mirada hacia el estímulo y mayores los tiempos de escritura durante la escritura. Por tanto, la velocidad lectora estaba fuertemente relacionada con las unidades motoras utilizadas para la escritura. Por el contrario, Bonin, Méot, Lagarrigue y Roux (2014), encontraron resultados opuestos en un estudio en el que adultos franceses realizaban las tareas de copia, dictado y denominación escrita de palabras en las cuales se manipuló la frecuencia y la consistencia ortográfica. A partir del análisis de las latencias obtuvieron que aunque en todas las tareas participaba la ruta léxica se obtienen mayores tiempos en dictado que en copia si se tiene en cuenta solo la variable de consistencia ortográfica, lo que implica el uso de la ruta subléxica en la tarea de dictado. Por otro lado, acorde con el estudio de Bonin, Méot, Lagarrigue y Roux (2014) obtenemos mayor número de errores en dictado en comparación con la copia debido a que en la tarea de dictado es necesario generar la forma ortográfica de la palabra mientras que en la tarea de copia se proporciona en el propio estímulo.

Los mecanismos de escritura en niños españoles.

En resumen, este estudio proporciona valiosa información sobre el aprendizaje de la escritura en castellano, complementando los estudios hasta el presente. Concretamente, encontramos que la velocidad del procesamiento central (latencias) y periférico (duraciones de escritura) de la escritura aumenta con la experiencia, con tiempos significativamente menores a partir de 4º de Educación Primaria. En 2º de Educación Primaria hallamos un mayor efecto de la longitud, lo que sugiere un mayor apoyo en los mecanismos subléxicos, si bien ya hay indicios de la formación de representaciones ortográficas, reflejado en el efecto de frecuencia encontrado en 2º de Educación Primaria en las palabras de tipo A, que podría estar determinada por la frecuencia, longitud y la complejidad silábica. Por otra parte, a diferencia de estudios en otros idiomas, la letra parece ser la unidad de programación central a la hora de escribir. Sin embargo, sería interesante profundizar más en las variables que determinan la formación de representaciones ortográficas, tales que la complejidad silábica, la frecuencia silábica o consistencia ortográfica.

Aunque los resultados de este estudio aportan información relevante acerca de los mecanismos de escritura en niños de Educación Primaria, sería conveniente replicar el estudio con un mayor número de participantes en cada curso, ya que fueron muchas las variables que hemos manipulado. Y por supuesto, sería de gran valor un estudio longitudinal en el que se recogiesen datos de todos los cursos de Educación Primaria puesto que mostraría de forma más precisa los cambios que se producen en los mecanismos de escritura a medida que los niños ascienden de nivel.

Por otro lado, resaltar que la metodología empleada (tableta gráfica) ha sido desarrollada para superar las limitaciones encontradas con medidas anteriores como el análisis de los errores, que aportan información del producto final pero no del proceso

Los mecanismos de escritura en niños españoles.

de escritura. A pesar de que actualmente la tableta gráfica es la metodología más completa e innovadora para el estudio de la escritura, puede presentar limitaciones ya que aún se desconocen los procesos concretos que pueden afectar a estas medidas. Sin embargo, estudios como el presente contribuyen al mejor entendimiento de los factores que influyen en estas medidas y por tanto ayudan al avance de la metodología y del campo de estudio.

Finalmente, este estudio tiene importantes implicaciones también a nivel práctico, ya que un mejor conocimiento del desarrollo de los mecanismos de escritura a lo largo de la escolarización permite la elaboración de estrategias de enseñanza de la escritura. Igualmente, el conocimiento sobre el desarrollo normal de la velocidad de escritura puede ayudar a detectar las dificultades en el aprendizaje de la escritura.

### **Agradecimientos**

Este estudio ha sido financiado con el proyecto PSI2015-64174-P del Ministerio de Economía y Competitividad del Gobierno de España.

### **Referencias**

- Afonso, O., & Alvarez, C. (2011). Efectos de la frecuencia silábica en la producción escrita del español. *Logopedia, foniatría y audiología*, 21, 33-38.
- Afonso, O., Suárez-Coalla, P. y Cuetos, F. (2015) Spelling impairments in Spanish dyslexic adults. *Frontiers in Psychology*, 6, nº 466.
- Alegría, J., & Carrillo, S. (2014). Learning to spell words in Spanish: a comparative analysis. *Studies in psychology*, 25, 476-501. DOI: 10.1080/02109395.2014.978544

Los mecanismos de escritura en niños españoles.

Alegría, J., Marín, J., Carrillo, S., & Mousty, P. (2003). Les premiers pas dans l'acquisition de l'orthographe en fonction du caractère profond ou superficiel du système alphabétique: comparaison entre le français et l'espagnol. En M. N. Romdhane, J.E. Gombert y M. Belajouza (eds.). *L'apprentissage de la lecture: Perspective comparative interlangues. Presses Universitaires de Rennes.*

Álvarez, C. J., Cottrell, D., & Afonso, O. (2009). Writing dictated words and picture names: Syllabic boundaries affect execution in Spanish. *Applied Psycholinguistics, 30*, 205- 223. DOI: 10.1017/S0142716409090092

Bonin, P., & Fayol, M. (2000). Written picture naming: What representations are activated and when?. *Memory & Cognition, 28*, 677-689.

Bonin, P., Méot, A., Lagarrigue, A., & Roux, S. (2014). Written object naming, spelling to dictation, and immediate copying: Different tasks, different pathways?. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, (ahead-of-print), 1-27.  
DOI:10.1080/17470218.2014.978877

Carrillo, M., Alegría, J. & Marín, J. (2013). On the acquisition of some basic word spelling mechanism in a deep (French) and a shallow (Spanish) system. *Reading and writing, 26*, 799-819. DOI:10.1007/S11145-013-9391-6

Cossu, G., Gugliotta, M., & Marshall, J. (1995). Acquisition of reading and written spelling in a transparent orthography: Two non parallel processes?. *Reading and writing, 7*, 9-22. DOI: 10.1007/BF01026945

Los mecanismos de escritura en niños españoles.

Davis, C. J., & Perea, M. (2005). BuscaPalabras: A program for deriving orthographic and phonological neighborhood statistics and other psycholinguistic indices in Spanish. *Behavior Research Methods*, 37, 665-671. DOI:10.3758/BF03192738

Defior, S., & Serrano, F. (2005). The initial development of spelling in Spanish: from global analytical. *Reading and Writing*, 18, 81-98. DOI: 10.1007/s11145-004-5893-1

Ehri, L. C. (1992). Review and commentary: Stages of spelling development. *Development of orthographic knowledge and the foundations of literacy: A memorial festschrift for Edmund H. Henderson*, 307-332.

Frith, U. (1985). Beneath the surface of developmental dyslexia. En: K. Patterson, J. Marshall, M. Coltheart, editors. *Surface Dyslexia: Neuropsychological and Cognitive Studies of Phonological Reading*, 301-333.

Goswami, T., Gombert, J., & Barrera, L. (1998). Children's orthographic representation and linguistic transparency: Nonsense word reading in English, French, and Spanish. *Applied Psycholinguistics*, 19, 19-52. DOI:10.1017/S0142716400010560

Guinet, E., & Kandel, S. (2010). Ductus: A software package for the study of handwriting production. *Behavior Research Methods*, 42, 326-332. DOI:10.3758/BRM.42.1.326

Los mecanismos de escritura en niños españoles.

Halsband, U., & Lange, R. K. (2006). Motor learning in man: a review of functional and clinical studies. *Journal of Physiology-Paris*, 99, 414-424. DOI:10.1016/j.jphysparis.2006.03.007

Jiménez, J., O'Shanahan, I., Tabraue, M., Artiles, C., Muñetón, M., Guzmán, R., Naranjo, F., & Rojas, E. (2008). Evolución de la escritura de palabras de ortografía arbitraria en lengua española. *Psicothema*, 20, 786-794.

Kandel, S., Alvarez, C., & Vallée, N. (2006). Syllables as processing units in handwriting production. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 32, 18-31. DOI: 10.1037/0096-1523.32.1.18

Kandel, S., & Perret, C. (2015). How do movements to produce letters become automatic during writing acquisition? Investigating the development of motor anticipation. *International journal of behavioral development*, 32, 113-120. DOI:10.1177/0165025414557532

Kandel, S., & Soler, O. (2010). Differential syllable effects when learning to write French and Catalan words. *Current Psychology Letters: Brain, Behaviour and Cognition*, 25, 3.

Kandel, S., & Valdois, S. (2005). The effect of orthographic regularity on children's handwriting production. *Current Psychology Letters: Brain, Behaviour and Cognition*, 17, 3.

Kandel, S., & Valdois, S. (2006). Syllables as functional units in a copying task. *Language and cognitive processes*, 21, 432-452.

Los mecanismos de escritura en niños españoles.

Kandel, S., & Valdois, S. (2006). French and Spanish- speaking children use different visual motor units during spelling acquisition. *Language and cognitive process*, 21, 531-561.

Katz, R. B. (1991). Limited retention of information in the graphemic buffer. *Cortex*, 27, 111-119. DOI: 10.1016/S0010-9452(13)80274-2

Lété, B., Peerean, R., & Fayol, M. (2008). Consistency and word-frequency effects on spelling among first- to fifth-grade French children: A regression-based study. *Journal of Memory and Language*, 58, 952-977. DOI:10.1016/j.jml.2008.01.001

Martinet, C., Valdois, S., & Fayol, M. (2004). Lexical orthographic knowledge develops from the beginning of literacy acquisition. *Cognition*, 91, B11- B22. DOI:10.1016/j.cognition.2003.09.002

Mousty, P., & Alegria, J. (1996). L'acquisition de l'orthographe et ses troubles. In S. Carbonnel, P. Guillet, M.-S. Martory, & S. Valdois (Eds.), *Approche cognitive des troubles de la lecture et de l'écriture chez l'enfant et l'adulte*. 165-179. Marseille: SOLAL Collection Neuropsychologie.

Notarnicola, A., Angelelli, P., Judica, A., & Zoccolotti, P. (2012). Development of spelling skills in a shallow orthography: The case of Italian language. *Reading and writing*, 25, 1171-1194. DOI: 10.1007/s11145-011-9312-0

Pontart, V., Bidet-Ildei, C., Lambert, E., Morisset, P., Flouret, L., & Alamargot, D. (2013). Influence of handwriting skills during spelling in primary and lower

Los mecanismos de escritura en niños españoles.

secondary grades. *Frontiers in psychology*, 4, 818. DOI: 10.3389/fpsyg.2013.00818

Rosenblum, S., Parush, S., & Weiss, P. L. (2003). The in air phenomenon: Temporal and spatial correlates of the handwriting process. *Perceptual & Motor Skills*, 96, 933-954. DOI: 10.2466/pms.2003.96.3.933

Sánchez Abchi, V., Diuk, B., Borzone, A. M., & Ferroni, M. (2009). El desarrollo de la escritura de palabras en español: interacción entre el conocimiento fonológico y ortográfico. *Interdisciplinaria*, 26, 95-119.

Share, D.L. (1999). Phonological recoding and orthographic learning: A direct test of the self-teaching hypothesis. *Journal of Experimental Child Psychology*, 72, 95-129. DOI: 10.1006/jecp.1998.2481

Signorini, A., & de Manrique, A. M. B. (2003). Aprendizaje de la lectura y escritura en español. El predominio de las estrategias fonológicas. *Interdisciplinaria Revista de Psicología y Ciencias Afines*, 20, 5-30.

Soler, O., & Kandel, S. (2012). A longitudinal study of handwriting skills in pre-schoolers: The acquisition of syllable oriented programming strategies. *Reading & Writing: An Interdisciplinary Journal*, 25, 151-162.

Sprenger-Charolles, L., Siegel, L., & Bonet, P. (1998). Reading and spelling acquisition in French: The role of phonological mediation and orthographic factors. *Journal of experimental child psychology*, 68, 134-165. DOI: 10.1006/jecp.1997.2422

Los mecanismos de escritura en niños españoles.

Sprenger-Charolles, L., Siegel, L., Béchennec, D., & Serniclaes, W. (2003). Development of phonological and orthographic processing in reading aloud, in silent reading, and in spelling: A four-year longitudinal study. *Journal of experimental child psychology*, 84, 194-217. DOI: 10.1016/S0022-0965(03)00024-9

Tainturier, M. J., & Rapp, B. C. (2004). Complex graphemes as functional spelling units: Evidence from acquired dysgraphia. *Neurocase*, 10, 122-131. DOI:10.1080/13554790409609943

Tressoldi, P. E. (1996). L'evoluzione della lettura e della scrittura dalla 2° a elementare alla 3° a media. *Età evolutiva*, 43-55.

Valle-Arroyo, F. (1989). Errores en lectura y escritura: Un modelo dual. *Cognitiva*, 2, 35-63.

**Tablas**

Tabla 1.

*Latencias (ms) en copia según el curso, el tipo de palabra y frecuencia*

	<b>Tipo A</b>		<b>Tipo B</b>		<b>Tipo C</b>	
	AF	BF	AF	BF	AF	BF
<b>Curso</b>	ms (SD)					
<b>2°</b>	2118 (329)	2321 (337)	2151 (365)	2188 (315)	2019 (433)	2031 (375)
<b>4°</b>	1526 (519)	1530 (479)	1511 (453)	1544 (532)	1392 (300)	1457 (412)
<b>6°</b>	1378 (366)	1416 (395)	1369 (347)	1456 (463)	1303 (271)	1309 (392)

Tipo A: palabras cortas en sílabas y largas en número de letras; Tipo B: palabras largas en sílabas y largas en número de letras; Tipo C: palabras cortas en sílabas y cortas en número de letras; AF: alta frecuencia; BF: baja frecuencia.

Tabla 2.

*Latencias (ms) en dictado según el curso, el tipo de palabra y frecuencia*

	Tipo A		Tipo B		Tipo C	
	AF	BF	AF	BF	AF	BF
<b>Curso</b>	ms (SD)					
<b>2°</b>	1441 (270)	1532 (239)	1495 (313)	1502 (307)	1442 (281)	1421 (191)
<b>4°</b>	1187 (232)	1236 (230)	1192 (214)	1260 (224)	1235 (284)	1196 (218)
<b>6°</b>	1043 (108)	1104 (149)	1120 (125)	1113 (131)	1073 (124)	1087 (137)

Tipo A: palabras cortas en sílabas y largas en número de letras; Tipo B: palabras largas en sílabas y largas en número de letras; Tipo C: palabras cortas en sílabas y cortas en número de letras; AF: alta frecuencia; BF: baja frecuencia.

Tabla 3.

*Duración total (ms) según curso, tarea y frecuencia*

<b>Curso</b>	<b>2°</b>		<b>4°</b>		<b>6°</b>	
	AF	BF	AF	BF	AF	BF
	ms (SD)					
<b>Copia</b>	3695 (712)	3741 (885)	2411 (347)	2397 (348)	2215 (412)	2209 (413)
<b>Dictado</b>	4078 (930)	4060 (841)	2450 (596)	2487 (591)	2352 (436)	2348 (398)

AF: alta frecuencia; BF: baja frecuencia.

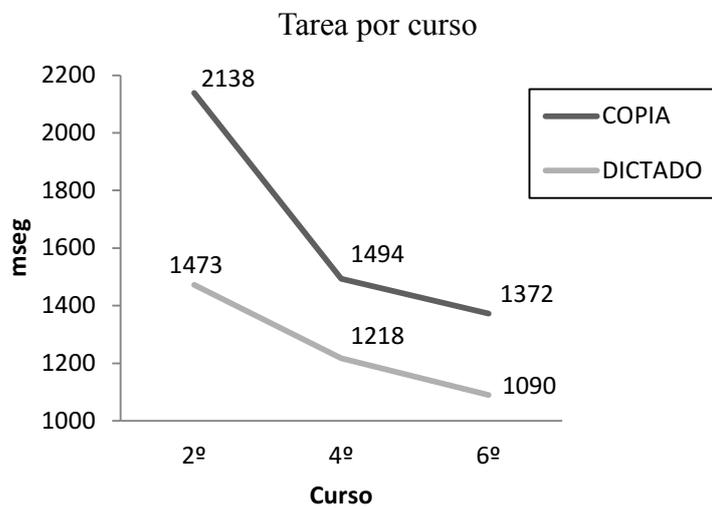
Tabla 4.

*Porcentaje de errores en función de los la tarea realizada, tipo de palabras y frecuencia léxica*

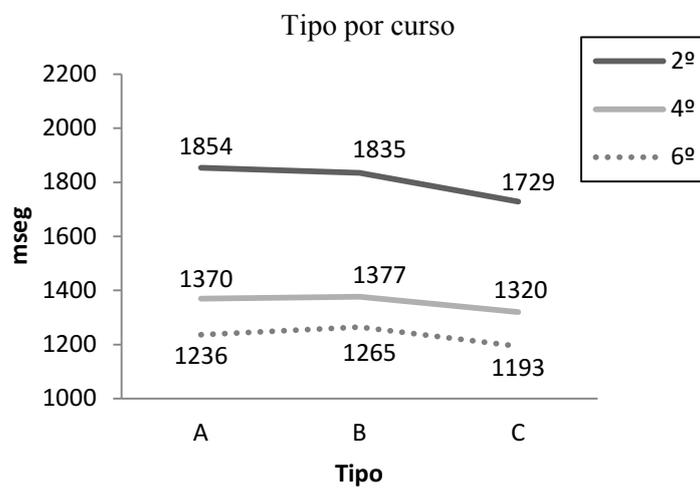
TAREA				%
	TIPO	% ERROR	FRECUENCIA	ERROR
<b>Copia</b>	<b>A</b>	0,18	AF	0,05
			BF	0,13
	<b>B</b>	0,18	AF	0,08
			BF	0,13
	<b>C</b>	0,13	AF	0,03
			BF	0,10
<b>Dictado</b>	<b>A</b>	0,72	AF	0,11
			BF	0,61
	<b>B</b>	0,84	AF	0,20
			BF	0,64
	<b>C</b>	0,84	AF	0,50
			BF	0,34

AF: alta frecuencia; BF: baja frecuencia.

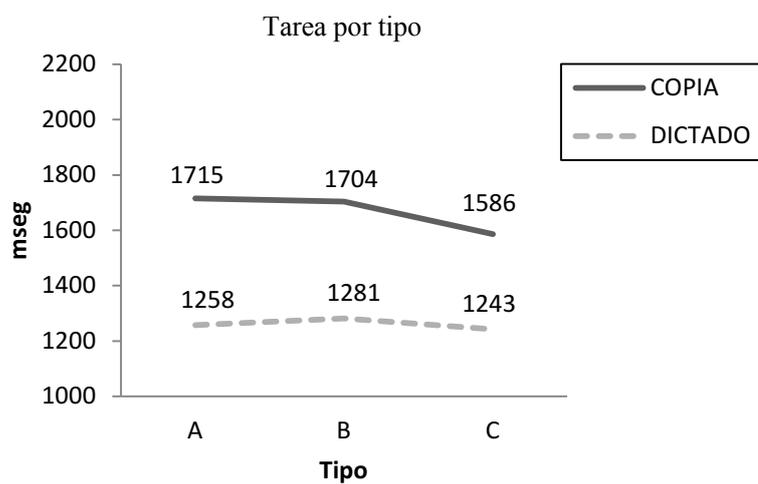
**Figura 1**



**Figura 2**



**Figura 3**



## Los mecanismos de escritura en niños españoles.

*Figura 1.* Interacción Tarea x Curso. Medias de las latencias de los cursos de 2º, 4º y 6º de Educación Primaria en función de la tarea (copia y dictado).

*Figura 2.* Interacción Tipo x Curso. Medias de las latencias de los cursos de 2º, 4º y 6º de Educación Primaria en función del tipo de palabra A, B y C.

*Figura 3.* Interacción Tarea x Tipo. Medias de las latencias de las tareas de copia y dictado en función del tipo de palabra A, B y C.

## Apéndice

Palabras utilizadas en el experimento.

<b>Frecuencia</b>	<b>Tipo</b>	<b>Palabra</b>
<b>Alta Frecuencia</b>	A	misión
		desierto
		pasión
		desastre
	posesión	
	B	minuto
		definido
		pasada
		detenido
	poderoso	
	C	mitad
		deseo
pase		
delito		
poema		
<b>Baja frecuencia</b>	A	mitral
		depresor
		patrio
		delantal
	poniente	
	B	minero
		desatino
		patera
		desatado
	polímero	
	C	mimo
		desuso
pañal		
demora		
polea		

A: palabras cortas en sílabas y largas en número de letras; B: palabras largas en sílabas y largas en número de letras; C: palabras cortas en sílabas y cortas en número de letras.