

**ADQUISICIÓN DE INFORMACIÓN ORTOGRÁFICA Y MECANISMOS DE RECODIFICACIÓN  
FONOLÓGICA: NUEVAS IMPLICACIONES PARA EL MODELO DE AUTOAPRENDIZAJE (SHARE,  
1995)**

JAVIER MARÍN  
ASCENSIÓN PAGÁN  
*Universidad de Murcia*  
ARIEL CUADRO  
*Universidad Católica del Uruguay*  
FRAIBET AVELEDO  
*Universidad Simón Bolívar*

**RESUMEN.** *En trabajos anteriores hemos mostrado que los grafemas que pueden representar más de un fonema interfieren con el almacenamiento ortográfico de los ítems que los contienen (Marín, Aveledo, Pagán y Cuadro, 2007, este volumen). En este estudio analizamos experimentalmente el efecto de la ambigüedad fonológica en una tarea de aprendizaje ortográfico de un conjunto de pseudopalabras en una muestra de universitarios. Los resultados muestran que la presencia de grafemas ambiguos supone una interferencia con los mecanismos de almacenamiento de la ortografía. Se discuten los resultados obtenidos en el marco de la hipótesis del autoaprendizaje (Share, 1995) y el papel de la fonología en el almacenamiento de conocimiento ortográfico.*

**ABSTRACT.** *Previous work has shown that graphemes that can address several phonemes interfere with the storing of item's orthographic information (Marín, Aveledo, Pagán & Cuadro, 2007, this volume). In this study we analyze the hypothesis that the cause of interference is phonological ambiguity. We test a group of university students learning the orthography of pseudowords. Data confirm the hypothesis, showing that items with ambiguous graphemes present a specific difficulty in the storing of their orthography. We frame these outcomes into the self-teaching hypothesis (Share, 1995) and the role of phonology in the storing of orthographic knowledge.*

**KEY WORDS:** *Orthographic learning; Phonological recoding; Self-teaching; Reading acquisition; Word recognition*

## 1. INTRODUCCIÓN

En un conjunto de trabajos anteriores hemos mostrado los mecanismos de almacenamiento de representaciones ortográficas y su desarrollo durante el aprendizaje de la lectoescritura. Los resultados obtenidos muestran que las diferencias en la transparencia del sistema ortográfico (Alegría, Marín, Carrillo & Mousty, 2003; Marín, Alegría & Carrillo, ) y la naturaleza de las correspondencias establecidas entre ortografía y fonología (Marín, Aveledo, Pagán & Cuadro, 2007, este volumen; Marín, Aveledo, Pagán & Pérez, 2006) pueden afectar al proceso de incorporación de nuevas representaciones en el léxico ortográfico. En particular, mostramos la existencia del efecto disminuido de la frecuencia (EDF) para los grafemas ambiguos. Este fenómeno aparece específicamente asociado a palabras como «agente», que contiene el grafema ambiguo «g», el cual puede ser asociado tanto al sonido /χ/ como al sonido /g/. El fenómeno EDF implica que las palabras que contienen este tipo de grafemas ambiguos, se ven sometidas a un proceso de interferencia que deviene en una dificultad especial para su almacenamiento léxico.

La hipótesis de la ambigüedad fonológica propone que es la competición entre las

alternativas fonológicas, que son derivables de cada una de las posibles interpretaciones de los grafemas ambiguos, la causa del fenómeno EDF. Aplicada al ejemplo anterior, sería la competición entre las representaciones \*/αgɛntɛ/ y /αχɛntɛ/, la que interfiere con el proceso de almacenamiento ortográfico; posiblemente debido al consumo extra de recursos cognitivos que implica la resolución de la competición. Esta hipótesis ha sido planteada en (Marín et al., 2007, este volumen) y ha recibido confirmación empírica, por la que se observa que el EDF está exclusivamente asociado a los ítems con grafemas ambiguos, esto es; las palabras que contienen los grafemas «g» y «c» (en Latinoamérica) presentan un almacenamiento ortográfico inferior al esperado a partir de sus controles escritos con los grafemas «j» y «s». Sin embargo, en el estudio citado se observaron algunos problemas metodológicos provocados por la existencia de efecto techo en algunos elementos del material utilizado, que resultó excesivamente sencillo para una muestra de universitarios.

En el presente trabajo exponemos los resultados de un experimento en el que abordamos un intento para comprobar la hipótesis de la ambigüedad fonológica desde un punto de vista experimental, con una tarea de adquisición de representaciones ortográficas.

## 2. EXPERIMENTO

Existen un buen número de estudios recientes en los que se ha mostrado que la adquisición de información ortográfica léxica puede reproducirse en el laboratorio a partir de un corto número de ensayos (Bowey & Muller, 2005; Cunningham, Perry, Stanovich & Share, 2002; Cunningham, 2006; Kyte & Johnson, 2006; Nation, Angell & Castles, 2007; Share, 1999, 2004). En general estos trabajos han tomado niños en edad escolar a los que se ha expuesto en un número repetido de ocasiones a palabras relativamente nuevas o pseudopalabras para en un momento inmediato o posterior comprobar la adquisición de información léxica, generalmente mediante pruebas de discriminación de pseudohomófonos, siguiendo así la metodología propuesta por Share (1999).este experimento nos proponemos realizar las modificaciones oportunas a la tarea de adquisición, con la finalidad de provocar la adquisición de conocimiento ortográfico sobre un conjunto de pseudopalabras en una muestra de sujetos adultos. El objetivo específico será estudiar si el conocimiento adquirido depende de la ambigüedad fonológica de los grafemas que componen los ítems utilizados como material de adquisición.

### 2.1. Método

#### 2.1.1. Sujetos

Participaron en el estudio 32 estudiantes universitarios de la licenciatura en psicología de la universidad de Murcia que fueron compensados con una pequeña gratificación académica. Todos afirmaron ser nativos españoles y haber cursado su escolaridad primaria y secundaria en instituciones nacionales.

#### 2.1.2. Instrumentos y materiales

Se prepararon un conjunto de 48 pseudopalabras, de las cuales 24 contenían el

fonema /β/ y 24 restantes el fonema /χ/(e,i). Para la construcción del material se seleccionaron secuencias fonológicas que tienen una probabilidad similar de ser transcritas con cada una de las dos alternativas gráficas. Los cálculos de estas probabilidades se refieren a unidades silábicas y bigramas tomados del corpus LEXESP (Sebastian Galles, Martí, Carreiras & Cuetos, 2000). Para cada una de las pseudopalabras se construyeron dos representaciones ortográficas homófonas (p.ej., /treχel/: "tregel", "trejel") de tal forma que la frecuencia media de bigramas de los dos grupos de homófonos no difiera entre los cuatro grupos de palabras. Se elaboraron dos listados de 48 pseudopalabras de forma que cada uno contuviera todas las pseudopalabras elaboradas equilibrando el número de representaciones con cada una de las 4 grafías alternativas.

### 2.1.3. Procedimiento

Los participantes se asignaron al azar a uno de los dos grupos, con 16 componentes cada uno. Se les administró una tarea de adquisición consistente en la realización de "puzles silábicos". En cada ensayo aparecía una de las pseudopalabras del material experimental durante 1200 mseg, constituyendo el ítem objetivo. A continuación aparecían un conjunto de sílabas entre las cuales se encontraban las necesarias para componer el ítem objetivo. La tarea del sujeto indicar la secuencia de sílabas correcta que compone el ítem objetivo. Como alternativas incorrectas se incluyeron sílabas homófonas y pares mínimos fonológicos/ortográficos. Se presentaron dos bloques de ensayos en los que aparecían al azar cada uno de los elementos de la lista asignada.

El objetivo de esta tarea era el exponer al material ortográfico durante un tiempo suficiente, asegurándonos de que el sujeto mantiene en memoria las características fonológicas y ortográficas de los ítems. Nuestra expectativa fue que dicha exposición generaría un almacenamiento de información de carácter fonológico y ortográfico, asimilable a la que se obtiene durante la lectura normal.

En una segunda fase se aplicaba una tarea de transfer, consistente en seleccionar los ítems presentados en la fase de adquisición que se había realizado anteriormente. Cada ítem se presentaba acompañado de tres alternativas incorrectas consistentes en un homófono y dos pares mínimos fonológicos que también eran homófonos entre sí (Kyte & Johnson, 2006). Por ejemplo, para el ítem objetivo "tregel", además del propio ítem aparecían como alternativas el homófono: "trejel" y los pares mínimos "trogel" y "trojel". Los ítems se presentaron uno a uno y siguiendo una secuencia elegida al azar por el ordenador.

La tarea de adquisición duró aproximadamente unos 25 minutos de promedio y la de transfer unos 10 minutos. La tarea de transfer se aplicó inmediatamente después de la de adquisición. Los porcentajes de acierto obtenidos en la tarea de transfer constituyen la principal medida de la variable dependiente en nuestro estudio.

## 2.2. Resultados

En aras de la brevedad, omitimos un análisis detallado de los resultados obtenidos en la tarea de adquisición. En general, en esta tarea la tasa media de aciertos fue muy alta (92.71%). Se observó cierta ventaja de los ítems /B/ (94.92%) frente a los ítems /χ/(e,i) (91.02%).tasas de aciertos obtenidas en la tarea de transfer se sometieron a un análisis de varianza 2x2 con fonema (/β/, /χ/) y grafema ('b'/'v', 'g'/'j') como factores de medidas

repetidas en el análisis por sujetos y con fonema como factor intersujetos en el análisis por ítems. Los resultados muestran un efecto principal del tipo de fonema,  $F_1(1,31) = 13.60$ ,  $p < 0.001$ ,  $F_2(1,46) = 5.23$ ,  $p < 0.025$ , debido a que el porcentaje de aciertos para el fonema /β/ resultó un 7.75% superior que el alcanzado para el fonema /χ/.

La interacción fonema x grafema también alcanzó la significación,  $F_1(1,31) = 5.05$ ,  $p < 0.032$ ;  $F_2(1,46) = 5.77$ ,  $p < 0.020$ . Los resultados de las pruebas post-hoc muestran que existen diferencias entre los grafemas 'g' y 'j',  $F_1(1,32) = 7.58$ ,  $p < 0.01$ ;  $F_2(1,46) = 6.21$ ,  $p < 0.016$ ; que no aparecen para los grafemas 'b' y 'v', todas las  $F$ 's  $< 0.9$ , n.s. La diferencia entre los grafemas 'g' y 'j' se debe a que el porcentaje de aciertos para el grafema 'g' es el más bajo de todos los observados (53.4%) e inferior en un 9.1% al observado para su control más directo, el grafema 'j' (62.5%). La ejecución en este grafema no difiere significativamente con las observadas para los grafemas 'b' y 'v' (65.6% y 65.8%, respectivamente) (ver Figura 1).

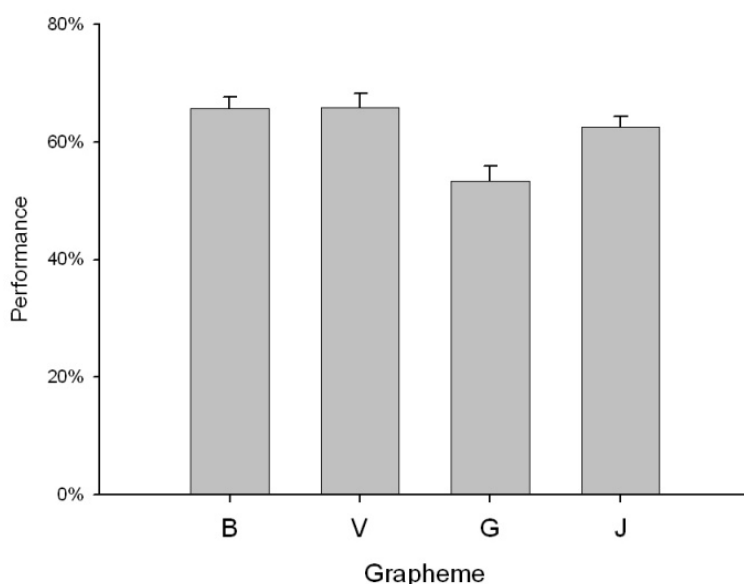


Figura 1. Tasas de aciertos para las pseudopalabras que contienen diferentes grafonemas. El nivel alcanzado por los ítems con el grafema "g" es inferior al observado en el resto de controles ("b", "v" y "j") indicando un déficit específico para este grafema en el almacenamiento de información ortográfica.

### 2.3 .Discusión

El primer aspecto a resaltar de los resultados obtenidos es que hemos logrado introducir un conocimiento ortográfico y fonológico a partir de la exposición practicada en la fase de adquisición. La ejecución global de los sujetos alcanza valores muy superiores a los esperables por azar en una prueba de cuatro opciones (25%). De hecho podemos estimar que los sujetos adquirieron información fonológica suficiente para discriminar las alternativas no homófonas y basar su decisión en una selección entre las dos alternativas homófonas de la respuesta correcta. Este dato queda confirmado por el hecho de que el 81% de las respuestas emitidas se concentraron bien en la respuesta correcta o bien en su alternativa homófona. Estos resultados se producen con solamente 2 presentaciones de cada ítem, lo que muestra nuevamente que el proceso de adquisición de información léxica es

bastante rápido, con una curva de aprendizaje que se ajusta a un modelo logístico más que a un modelo continuo, con incrementos muy importantes en la adquisición de conocimiento a partir de los primeros ensayos (Share, 1999). La diferencia observada en la tasa de aciertos obtenida para el grafema 'g' en comparación con sus controles ortográficos, 'b' y 'v' y, sobre todo, con su control ortográfico y fonológico: 'j', confirma la hipótesis de que el almacenamiento ortográfico está afectado por la ambigüedad en la transcripción fonológica de los grafemas. Los sujetos almacenan peor aquellas secuencias ortográficas que contienen este tipo de grafemas.

### 3. CONCLUSIONES

La hipótesis de la ambigüedad fonológica, elaborada para dar cuenta del fenómeno del efecto de frecuencia disminuido asociado a los grafemas ambiguos, ha recibido apoyo empírico en los resultados de este estudio. En combinación con los resultados previos mostrados en (Marín et al., 2007; Marín, Avelado, Pagán & Pérez, 2006) podemos proponer una reconsideración del papel de la fonología en el proceso de almacenamiento de la información ortográfica en el léxico. Según nuestra hipótesis, es la competición de dos representaciones fonológicas, generadas por la aplicación de diferentes reglas de conversión de ortografía en fonología, la causa del decremento en la eficacia de los procesos de almacenamiento. Es importante señalar las implicaciones teóricas que pueden derivarse de estos resultados. En primer lugar, el papel que la activación de representaciones fonológicas parece jugar en la adquisición de información ortográfica es un aspecto sobre el que deberíamos prestar más atención. El modelo de Share (1995, 1999) establece como necesaria la obtención de una representación fonológica adecuada para generar una huella ortográfica de la palabra leída. El aspecto fundamental en la propuesta de Share es el éxito o fracaso en el proceso de descodificación, no hay mención al conjunto de operaciones necesarias para alcanzar ese resultado exitoso, ni al posible efecto de la ejecución de esas operaciones. En este trabajo hemos mostrado que, a pesar de que la tasa de aciertos en la lectura de palabras con grafemas ambiguos no parece diferir esencialmente de la observada para otras secuencias ortográficas, su huella léxica sí sufre variaciones. Estas variaciones son explicables atendiendo a los procesos cognitivos subyacentes.

### REFERENCIAS

- Alegría, J., Marín, J., Carrillo, M. S. & Mousty, P. 2003. "Les premières pas dans l'acquisition de l'orthographe en fonction du caractère profond ou superficiel du système alphabétique: comparaison entre le français et l'espagnol". *L'apprentissage de la lecture. Perspectives comparatives*. Eds. M.N. Romdhane, J.E. Gombert, and M. Belajouza. Rennes, France: Presse Universitaires de Rennes. 51-67.
- Bowey, J. A. & Muller, D. 2005. "Phonological recoding and rapid orthographic learning in third-graders' silent reading: A critical test of the self-teaching hypothesis". *Journal of Experimental Child Psychology* 92: 203-219.
- Cunningham, A. E. 2006. "Accounting for children's orthographic learning while reading text: Do children self-teach?" *Journal of Experimental Child Psychology* 95: 56-77.
- Cunningham, A. E., Perry, Stanovich, K. E. & Share, D. L. 2002. "Orthographic learning

- during reading: examining the role of self-teaching". *Journal of Experimental Child Psychology* 82: 185-199.
- Kyte, C. S. & Johnson, C. J. 2006. "The role of phonological recoding in orthographic learning". *Journal of Experimental Child Psychology* 93: 166-185.
- Marín, J., Alegría, J. & Carrillo, M. S. (remitido). "First steps in the acquisition of a deep (French) and a shallow (Spanish) orthography".
- Marín, J., Aveledo, F., Pagán, A. P. & Cuadro, A. 2007. "¿Por qué es más complicado distinguir entre "berenjena" y "berengena" que entre "escabeche" y "escaveche"?" Paper presented at the XXV Congreso Internacional de AESLA, Murcia.
- Marín, J., Aveledo, F., Pagán, A. P. & Pérez, M. A. 2006. "El papel de la Ambigüedad Fonológica en la Adquisición de Representaciones Ortográficas". Paper presented at the VI Congreso de la Sociedad Española de Psicología Experimental, Santiago de Compostela.
- Nation, K., Angell, P. & Castles, A. 2007. "Orthographic learning via self-teaching in children learning to read English: Effects of exposure, durability, and context". *Journal of Experimental Child Psychology* 96: 71-84.
- Sebastian Galles, N., Martí Antonin, M. A., Carreiras, M. & Cuetos, F. 2000. *Lexesp. Léxico informatizado del español*. Barcelona, Spain: Edicions de la Universitat de Barcelona.
- Share, D. L. 1995. "Phonological recoding and self-teaching: sine qua non of reading acquisition". *Cognition* 55: 151-218.
- 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.
- Share, D. L. 2004. "Orthographic learning at a glance: On the time course and developmental onset of self-teaching". *Journal of Experimental Child Psychology* 87: 267-298