

¿POR QUÉ ES MÁS COMPLICADO DISTINGUIR ENTRE “BERENJENA” Y “BERENGENA” QUE ENTRE “ESCABECHE” Y “ESCAVECHE”?

JAVIER MARÍN

Universidad de Murcia

FRAIBET AVELEDO

Universidad Simón Bolívar

ASCENSIÓN PAGÁN

Universidad de Murcia

ARIEL CUADRO

Universidad Católica del Uruguay

RESUMEN. *La escritura correcta de palabras en español en general puede conseguirse a partir del conocimiento y aplicación de un reducido conjunto de reglas. Sin embargo, en ocasiones como en las que aparecen en el título de este trabajo necesitamos recurrir al conocimiento ortográfico léxico para realizar discriminaciones que no permiten las reglas ortográficas. En este trabajo mostramos que el conocimiento ortográfico sobre las palabras puede verse afectado por las propiedades fonológicas de la conversión de la ortografía en fonología. Presentamos los resultados de dos experimentos en los que sujetos universitarios españoles y uruguayos muestran que el conocimiento ortográfico de las palabras que contienen grafemas fonológicamente ambiguos (“g” → /g/ o /χ/, “c” → /k/ o /s/ -- en la muestra latinoamericana--) es inferior a palabras controles con grafemas no ambiguos (“v” → /β/, “b” → /β/, “j” → /χ/ o “s” → /s/). Estos resultados son interpretados en el marco de la hipótesis del autoaprendizaje (Share, 1995) y el papel de la fonología en el funcionamiento de los mecanismos de almacenamiento de información ortográfica.*

ABSTRACT. *Spanish script is considered as one of the shallowest because it is always possible to read out a string that conveys orthographic rules. This is also the general case for spelling but this time with a few exceptions like those in the title of this paper. To achieve proper spelling of these exceptions it is necessary to access specific orthographic knowledge. The availability of this kind of knowledge was tested Spanish and Uruguayan university students in two experiments. Material included words with ambiguous graphemes (i.e., “g” → /g/ or /χ/ in depending on the context) and control words with unambiguous graphemes (i.e., “j” → /χ/ in any case). We found that words with ambiguous graphemes are performed worse as compared with unambiguous graphemes. Results are framed into the self-teaching hypothesis for literacy acquisition (Share, 1995) and some suggestions are drawn about the role of phonology in the process of storing orthographical information.*

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

1. INTRODUCCIÓN

La disponibilidad de representaciones ortográficas almacenadas en el léxico es imprescindible para el desarrollo de una capacidad lectora eficiente (Cunningham, 2006; Share, 1995). Los diferentes modelos de procesamiento lector incluyen mecanismos de acceso a representaciones ortográficas léxicas (Coltheart et al., 2001; Forster & Chambers, 1973) o hacen de la conexión entre la información ortográfica y fonológica la clave del sistema de reconocimiento visual de palabras (Seidenberg & McClelland, 1989). En trabajos anteriores hemos estudiado el proceso de adquisición de la ortografía léxica en escolares francófonos e hispanoparlantes (Alegría, Marín, Carrillo & Mousty, 2003; Marín, Alegría & Carrillo, remitido). Para describir el conocimiento ortográfico utilizamos el concepto de "grafonema" desarrollado por Alegría & Mousty (1996) para representar los pares fonema/grafema que

definen los sistemas de codificación de una ortografía. En el presente trabajo nos interesan los grafonemas "inconsistentes"; es decir, aquellos que representan una relación no determinística entre ortografía y fonología ya que existe más de una posibilidad para representar ortográficamente el fonema. Por ejemplo, el grafonema $/\beta/\rightarrow'v'$ es inconsistente ya que también existe el grafonema $/\beta/\rightarrow'b'$, y no se dispone de ningún principio general que permita discriminar cuando hay que aplicar uno u otro. La única información que permite tal discriminación es la disponibilidad de una representación de la ortografía almacenada en el léxico del sujeto.

En Marín, Alegría y Carrillo (remitido) hemos mostrado que el desarrollo del conocimiento léxico no sigue una función uniforme dependiente únicamente de la frecuencia de exposición de los ítems léxicos (Share, 1995, 1999). En particular, encontramos que la adquisición de conocimiento ortográfico para ítems que contienen grafonema $/\chi/(e,i)\rightarrow'g'$ resultó inferior al observado para los ítems con el grafonema $/\beta/\rightarrow'v'$. Para explicar tal anomalía, sugerimos que podría estar causada por la ambigüedad fonológica del grafema 'g' ($\{/\chi/, /g/\}\leftarrow'g'$) que no aparece para 'v' ($\{/\beta/\}\leftarrow'v'$). En un estudio posterior mostramos que este efecto no es explicable por la diferente frecuencia de aparición de ambos grafonemas (Marín, Aveledo, Vera & Alegría, 2004).

Los resultados obtenidos hasta el momento señalan a la ambigüedad fonológica como probable causa de la disminución del efecto de frecuencia. Esta hipótesis apunta a la actividad lectora como principal factor que induce la adquisición de representaciones ortográficas (Share, 1995, 1999, 2004) y a los mecanismos de recodificación fonológica como responsables de algún tipo de interferencia con el proceso de adquisición.

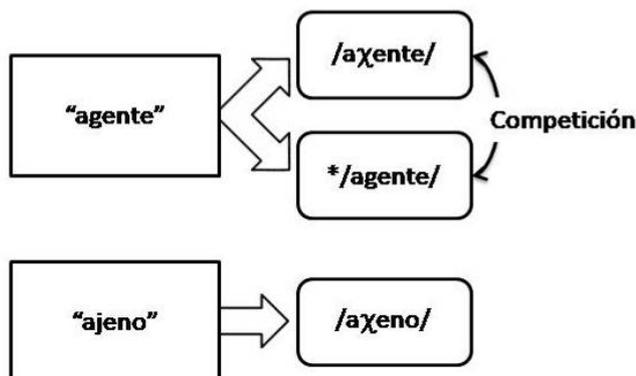


Figura 1. Ejemplo de aplicación de la hipótesis de la ambigüedad fonológica. La palabra "agente" estará sometida a un proceso de interferencia que no opera para el caso de la palabra "ajeno", ya que a diferencia del grafema «g», el grafema «j» no presenta ambigüedad en la conversión.

2. EXPERIMENTO

Los modelos actuales sobre aprendizaje de la lectoescritura coinciden en subrayar que al principio el aprendiz se basa principalmente en las reglas ortográficas de conversión de la ortografía en fonología, dejando para un momento posterior el uso directo de información ortográfica (Frith, 1985; Treiman, 1993). El fenómeno observado podría estar relacionado con la inmadurez del sistema de almacenamiento de la información ortográfica, ya que por el momento solo ha sido detectado en muestras de aprendices. Para estudiar esta posibilidad nos proponemos

replicar el fenómeno en un grupo de estudiantes universitarios, donde está garantizada la madurez del sistema de procesamiento ortográfico.

Por otra parte, la hipótesis de la ambigüedad establece que es la activación de dos representaciones fonológicas en competición (véase Figura 1) la causa directa de la interferencia observada. Esta hipótesis predice que el efecto aparecerá exclusivamente asociado a la presencia del grafema ambiguo (p.ej., “agente”). En efecto, la posibilidad de comparar los efectos en palabras muy similares desde el punto de vista fonológico pero diferentes respecto a la transcripción ortográfica nos permitirá conocer si el efecto descrito está asociado al componente fonológico específico (las secuencias /χε/, /χι/ o /σε/, /σι/) o está vinculada específicamente al grafema empleado en la codificación (los grafemas ‘g’ y ‘c’).

2.1. Método

2.1.1. Sujetos

En el estudio español se emplearon un grupo de 128 estudiantes de 4º curso de psicología de la universidad de Murcia. En el estudio latinoamericano se utilizaron 97 estudiantes uruguayos de primer curso de Psicología en la universidad católica del Uruguay. Todos los participantes afirmaron ser nativos de los respectivos países y haber cursado la escolarización completa en las instituciones del país.

| Fonema | Grafema | N | Frecuencia | | Uruguay | | España | |
|--------|---------|----|------------|------|------------|------------|------------|------------|
| | | | Alta | Baja | Frec. Alta | Frec. Baja | Frec. Alta | Frec. Baja |
| /β/ | B | 12 | 28.87 | 1.86 | 9.11 (3) | 0.83 (3) | 10.85 (2) | 1.39 (7) |
| | V | 12 | 27.00 | 1.88 | 6.55 (3) | 1.58 (5) | 6.27 (4) | 1.61 (8) |
| /χ/ | G | 12 | 27.97 | 1.89 | 10.33 (3) | 1.88 (9) | 6.33 (2) | 2.23 (7) |
| | J | 12 | 28.01 | 2.07 | 14.85 (5) | 1.78 (7) | 10.96 (2) | 1.75 (11) |
| /s/ | C | 12 | 26.84 | 2.17 | 11.85 (7) | 2.26 (8) | ** | ** |
| | S | 12 | 28.63 | 2.41 | 9.07 (7) | 2.39 (7) | ** | ** |

Tabla 1. *Material empleado en el experimento. Las columnas rotuladas bajo los epígrafes de Uruguay y España consignan los promedios de frecuencia resultantes tras el filtrado del material y (entre paréntesis) el número resultante de ítems.*

2.1.2. Instrumentos y materiales

Se seleccionaron un total de 150 pares de ítems homófonos compuestos por 144 dupletes experimentales palabra-pseudohomófono (e.j., "jefe"-"*gefe") y 6 elementos de control, formados por pares de pseudopalabras. El material experimental contiene 3 grupos, formados respectivamente con 48 elementos que contienen el fonema /β/, las sílabas /χε/-/χι/ o las sílabas /σε/-/σι/. En cada grupo, la mitad del fonema crítico se transcribe con una alternativa grafémica y la otra mitad con la contraria. Se controló la probabilidad estadística de la transcripción de cada segmento ortográfico siguiendo el procedimiento de Kessler & Treiman, (2001).

Dentro de cada subgrupo grafémico, la mitad de los elementos (12) son palabras de alta frecuencia y la otra mitad son de baja frecuencia (Sebastián Galles et al., 2000). En la Tabla 1 se muestran los principales parámetros de frecuencia para cada uno de los grupos en los que está

organizado el material. Se determinaron estadísticamente la existencia de diferencias e igualdades entre subgrupos respecto al promedio de frecuencia.

2.1.3. Procedimiento

La prueba se aplicó de forma cronometrada, con 15 y 10 minutos para las muestras uruguaya y española, respectivamente (6 seg. por ítem). Los participantes debían tachar el elemento de cada par que estuviera incorrectamente escrito. Para los pares de control se esperaba la respuesta “desconocido”.

2.2. Resultados

Se analizaron por separado los datos uruguayos y españoles. En el filtrado de sujetos se eliminaron los participantes con un porcentaje de error superior al 85% en los ítems de control, lo que supuso la eliminación de 12 sujetos en la muestra uruguaya (11.8% del total), restando un total de 85. Se filtraron asimismo los ítems para evitar el efecto techo observado en alguno de ellos. El criterio de inclusión fue poseer una varianza superior a 6.5, lo que produjo una sensible reducción en el material (ver Tabla 1). Los promedios de aciertos resultantes se analizaron mediante un ANOVA factorial 3x2x2, con fonema (/β/, /χ/ y /s/), grafema (b/v, g/j y s/c; según el caso) y frecuencia léxica (alta, baja) como factores intra- o inter- en el análisis por sujetos o por ítems.

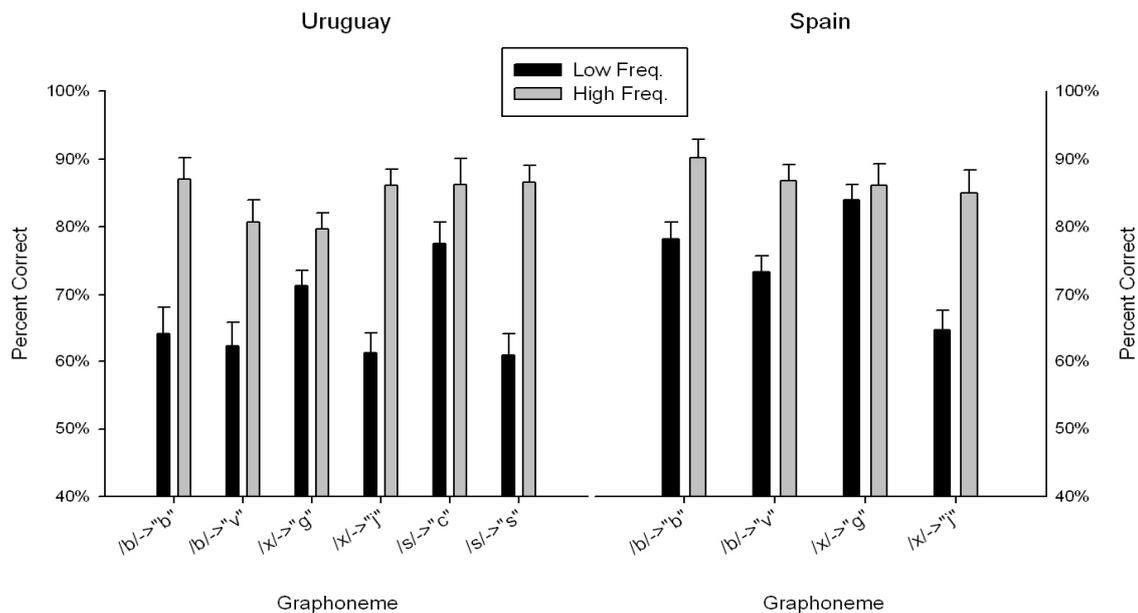


Figura 2. Resultados obtenidos en los experimentos 1 y 2: las diferencias entre alta y baja frecuencia son menores para los grafemas "g" y "c", tal y como predice la hipótesis de la ambigüedad fonológica

Los resultados en la muestra uruguaya muestran un efecto principal de la frecuencia, significativo por sujetos y por ítems, $F_1(1, 57) = 184.9, p < 0.0001$; $F_2(1, 67) = 19.73, p < 0.001$, debido a que la tasa global de aciertos en las palabras de alta frecuencia supera en un 18.21% a la obtenida en baja frecuencia. También resultó significativa la interacción triple fonema x letra x frecuencia en el análisis por sujetos, $F_1(2, 114) = 4.91, p < 0.01$, aunque solo alcanzó la significación marginal en el análisis por ítems, $F_2(1, 67) = 3.67, p = 0.061$. Los resultados de los

análisis post-hoc destinados a interpretar la interacción, muestran que para el fonema /β/ no existen variaciones significativas en el efecto de frecuencia hallado en cada uno de los grafemas, $F(1,57) = 0.47$, $p > 0.49$. Para /χ/ sí resultan significativas las variaciones del efecto de frecuencia, $F(1,57) = 23.63$, $p < 0.001$ y otro tanto sucede para /s/, $F(1,57) = 8.95$, $p < 0.01$. Las diferencias están ocasionadas porque, a pesar de que en todos los casos el efecto de la frecuencia resultó significativo (ver Tabla 1), éste resultó mayor en el caso de los grafemas no ambiguos (24.91% para 'j' y 25.77% para 's') comparado con los ambiguos (8.39% para 'g' y 8.73% para 'c').

A continuación se analizaron los datos españoles siguiendo un procedimiento similar al empleado con los uruguayos. El cribado de sujetos supuso la eliminación de 12 participantes (9.37%). El cribado de ítems se efectuó con un criterio rebajado a 3.5.

El ANOVA sobre los datos resultantes muestra un efecto principal de la frecuencia, $F(1,76) = 47.33$, $P < 0.001$, debido a que las palabras frecuentes presentan un 12% más de aciertos que el observado en las infrecuentes. La interacción fonema x grafema x frecuencia resultó significativa, $F(1,76) = 7.39$, $p < 0.006$. Los resultados de la pruebas post-hoc muestran que el efecto de frecuencia sufre una variación significativa para los dos grafemas integrados dentro del nivel /χ/, $F(1,76) = 16.51$, $p < 0.001$; mientras que esta variación no es significativa para los dos grafemas incluidos en nivel /β/, $F(1,76) = 0.09$, n.s. Las diferencias entre los efectos de la frecuencia para los grafemas dentro de /χ/ se debe a que el efecto de la frecuencia para el grafema 'j' es igual a 20.45%, mientras que el efecto para el grafema 'g' es únicamente del 2.19%.

2.3. Discusión

Los resultados obtenidos replican los hallados en estudios anteriores (Marín et al., remitido; Marín et al., 2004) extendiendo su ámbito en dos aspectos importantes. Por un lado, replicamos con sujetos adultos el fenómeno del efecto de frecuencia disminuido, lo que nos permite descartar la inmadurez del sistema de procesamiento como explicación del fenómeno estudiado. Por otra parte, la inclusión de controles fonológicos nos permite afianzar la idea de que la causa de la interferencia está ubicada en el proceso de conversión grafema → fonema. Sin embargo, el efecto techo aparecido con algunos ítems ha restado fiabilidad a nuestros resultados. Por otra parte, las estimaciones de frecuencia basadas en un corpus exclusivamente peninsular podrían estar sometidas a algún tipo de sesgo. Esta posibilidad es particularmente probable para el caso de las palabras consideradas como frecuentes.

3. CONCLUSIONES

La presencia de grafemas ambiguos en ciertas palabras dificulta su almacenamiento léxico. Según el modelo de auto aprendizaje propuesto por (Share, 1995), “*cada descodificación exitosa de una palabra no familiar ofrece una oportunidad para adquirir la información ortográfica específica de la palabra que está en la base del reconocimiento de palabras por lectores expertos*” (p. 155). Aunque en la hipótesis no se formulan propuestas específicas para dar cuenta de las particularidades de la descodificación y su influencia en el proceso de almacenamiento, podemos encuadrar dentro de este contexto los fenómenos observados. La descodificación exitosa de una cadena ortográfica es una condición necesaria para que se produzca el almacenamiento ortográfico.

Ahora bien, el proceso de descodificación consume recursos cognitivos que podrían restar eficacia a los mecanismos de almacenamiento. Los datos presentados en este trabajo pueden indicar un caso particular de un fenómeno con un alcance mucho más general. La ambigüedad fonológica de algunos grafemas puede suponer un caso extremo que permite poner de manifiesto que en el proceso de conversión de la ortografía en fonología puede condicionar el proceso de adquisición de información ortográfica. Las variables que determinan la complejidad de la conversión y su consiguiente coste cognitivo son un asunto pendiente de investigación sistemática. No obstante, es posible especular que deberán estar vinculadas a los tres elementos de la conversión; es decir: el componente ortográfico, el componente fonológico y la naturaleza de la relación. En nuestro caso, hemos mostrado que la existencia de una relación “uno a varios” establece un incremento en la complejidad. De igual modo podría investigarse si existen propiedades del material ortográfico o fonológico que pueden interferir con la activación de sus representaciones.

Por último, es preciso señalar las proyecciones que los resultados aportados en este trabajo pueden tener respecto a la explicación de las importantes diferencias observadas en el aprendizaje de la lectoescritura en lenguas con diferente transparencia ortográfica (Seymour, Aro & Erskine, 2003). El idioma inglés presenta un gran número de casos de ambigüedad fonológica asociados a diferentes grafemas y grupos de grafemas, en particular en aquellos que codifican fonemas vocálicos (Ziegler, Stone & Jacobs, 1997). Algo similar sucede con la ortografía francesa (Ziegler, Jacobs & Stone, 1996). Las dificultades especiales observadas en el aprendizaje de la lectura en estas lenguas (Alegría, Marín, Carrillo & Mousty, 2003; Marín et al., remitido) podrían estar asociadas en gran medida con los fenómenos descritos en este trabajo.

REFERENCIAS

- Alegría, J. & Mousty, P. 1996. “The development of spelling procedures in French-speaking, normal and reading-disabled children: Effects of frequency and lexicality”. *Journal of Experimental Child Psychology* 63: 312-338.
- 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
- Coltheart, M., Rastle, K., Perry, C., Langdon, R. & Ziegler, J. C. 2001. “DRC: A Dual Route Cascaded Model of Visual Word Recognition and Reading Aloud”. *Psychological Review* 108: 204-256.
- 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.
- Forster, K. I. & Chambers, S. M. 1973. “Lexical access and naming time”. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* 12: 627-635.
- Frith, U. 1985. “Beneath the Surface of Developmental Dyslexia”. *Surface dyslexia: Cognitive and neuropsychological studies of phonological reading*. Eds. K.E. Patterson, J.C. Marshall, and M. Coltheart. Hillsdale, NJ, USA: Erlbaum. 301-30
- Kessler, B. & Treiman, R. 2001. “Relationships between Sounds and Letters in English Monosyllables”. *Journal of Memory and Language* 44: 592-617.

- Marín, J., Alegría, J. & Carrillo, M. S. (remitido). "First steps in the acquisition of a deep (French) and a shallow (Spanish) orthography".
- Marín, J., Avelado, F., Vera, F. & Alegría, J. 2004. "The acquisition of lexical orthography: The case of ambiguous graphemes". Paper presented at the British Psychological Society. XXI Annual Cognitive Section Conference, Leeds, UK.
- Sebastian Galles, N., Martí Antonin, M. A., Carreiras, M. & Cuetos, F. 2000. *Lexesp. Léxico informatizado del español*. Servicio de publicaciones de la Universidad de Barcelona.
- Seidenberg, M. S. & McClelland, J. L. 1989. "A distributed developmental model of visual word recognition and naming". *Psychological Review* 96: 523-568.
- Seymour, P. H. K., Aro, M. & Erskine, J. M. 2003. "Foundation literacy acquisition in European orthographies". *British Journal of Psychology* 94: 143-174.
- 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.
- Treiman, R. 1993. *Beginning to spell: A study of first-grade children*. New York, US: Oxford University Press.
- Ziegler, J. C., Jacobs, A. M. & Stone, G. O. 1996. "Statistical analysis of the bidirectional inconsistency of spelling and sound in French". *Behavior Research Methods, Instruments and Computers* 28: 504-515.
- Ziegler, J. C., Stone, G. O. & Jacobs, A. M. 1997. "What is the pronunciation for -ough and the spelling for /u/? A database for computing feedforward and feedback consistency in English". *Behavior Research Methods, Instruments and Computers* 29: 600-618.