

La transparencia del sistema ortográfico del español de México y su efecto en el aprendizaje de la escritura

Fernando Leal
Esmeralda Matute
Daniel Zarabozo
Universidad de Guadalajara

Presentamos un trabajo empírico en el que analizamos la frecuencia y el tipo de errores de escritura en textos escritos por 120 niños mexicanos, la mitad de ellos con problemas de lecto-escritura y la otra de lectores competentes. La hipótesis central es que el nivel de transparencia del sistema ortográfico del español se verá reflejado en la frecuencia y el tipo de errores en ambos grupos. Los resultados muestran que los dos grupos no se comportan igual, ya que el primero, en comparación con el de niños lectores competentes, comete más errores, éstos son más variados y se distribuyen de manera diferente en los niveles de transparencia establecidos. Se concluye que el sistema ortográfico del español no es tan transparente para la escritura como se ha dicho y que la tipología de errores sugiere la presencia de problemas de tipo fonológico en los niños con problemas.

Palabras clave: *dislexia, escritura, español, ortografía*

Fecha de recepción del artículo: diciembre de 2004.

Fernando Leal

Universidad de Guadalajara,
Instituto de Neurociencias,
Departamento de Estudios Sociourbanos,
Paseo de los Robles 4169-4,
Villa Universitaria,
Zapopan, 45110, Jalisco
Correo electrónico: ferlec@cencar.udg.mx

Esmeralda Matute

Universidad de Guadalajara,
Instituto de Neurociencias,
Departamento de Estudios en Educación,
Francisco de Quevedo 180, 44130,
Guadalajara, Jalisco.
Correo electrónico: ematute@cencar.udg.mx

Daniel Zarabozo

Universidad de Guadalajara,
Instituto de Neurociencias,
Francisco de Quevedo 180, 44130,
Guadalajara, Jalisco.
Correo electrónico: dzaraboz@cencar.udg.mx

We present an empiric work in which we analyzed the frequency and types of written errors in texts written by 120 Mexican children, half of them have reading disabilities and the other half are normal readers. Our central hypothesis was that the shallowness/opacity of the Spanish orthographic system will be evident in the frequency and the types of errors in both groups. Results showed that performance of both groups differs; the learning disability group compared to the normal readers, makes more errors; in the first group a wider range of error types is evident as well as a different distribution of such errors through out the established levels of shallowness. We conclude that the Spanish orthographic system is not as shallow for writing as it was stated. The error typology suggests that children with reading disabilities have phonological problems.

Introducción

Los sistemas ortográficos se consideran transparentes cuando las relaciones grafema-fonema-grafema son unívocas, a la vez que un alto porcentaje de relaciones equívocas es indicador de un sistema ortográfico opaco. Se ha dicho muchas veces que el español posee un sistema ortográfico de gran “transparencia”, y que la abundancia de errores ortográficos que encuentra uno en usuarios mexicanos es un producto de la pobre estimulación en el proceso de enseñanza-aprendizaje escolar. Esto es posible, pero nos parece necesario precisar el concepto de transparencia que se presupone aquí. En un trabajo anterior (Leal y Matute, 2001) argumentamos que dicha precisión requiere considerar no solamente las dos variables preteóricas usadas por los maestros —letra *vs.* sonido— ni las más usuales entre los investigadores —grafema *vs.* fonema—, sino en realidad las cuatro variables. Argumentamos también que la situación es de hecho más compleja toda vez que esas cuatro variables son todas segmentales y subsemánticas, y que el estudio de los sistemas ortográficos exige también el examen de los niveles silábico, morfotáctico, morfémico y léxico; en último término consideraciones de tipo sintáctico general (sintagmático, oracional e incluso textual) serían en su momento relevantes.

Sin embargo, si nos limitamos en un primer acercamiento solamente a las cuatro variables básicas (subsilábicas, submorfémicas y sublexicales) es decir, letras, grafemas,¹ fonemas y sonidos, para estimar el porcentaje de relaciones unívocas, podemos ver en los cuadros 1 y 2 que, por una parte, el número de estas relaciones es alta y variable ya que fluctúa de 39% a 83%, por la otra, su correspondencia no es simétrica dado que, como puede observarse en esos mismos cuadros, existe un mayor número de relaciones unívocas grafema-letra que letra-

¹ De la definición que da Catach (1996:16) para el grafema en francés consideramos pertinente para el español los siguientes criterios: el *grafema* es la unidad distintiva más pequeña de la cadena escrita, compuesta por una letra o por un grupo de letras que tiene un referente fónico en la cadena hablada. Por ejemplo: *p, ch, ha, e, se, r* son ocho letras y seis grafemas. Los criterios para reconocer un grafema con relación a las letras son: su grado de cohesión y de autonomía y su grado de relación directa con los fonemas. Existen, sin embargo, precisiones a establecer para ciertos grafemas. Consideramos *gü, ha, he, hi, ho, hu, uh* como grafemas, y no *ü* y *h*, dado que *ü* y *h* carecen de autonomía en español. Lo mismo para el grafema *gu*, el cual pudiera ser de hecho dos grafemas *gui, gue*; sin embargo, tomamos *gu* como grafema probablemente influenciados por el francés donde también se toma como un grafema. No incluimos la letra *w* ya que no aparece en los corpus infantiles analizados; de hecho, en el diccionario de Moliner (1992) aparecen sólo 17 palabras que inician con esa letra, y son tomadas de otros idiomas. A diferencia de nuestro trabajo anterior (Leal y Matute, 2001) consideramos también *ce, cz, xc* como grafemas, ya que, al igual que *x*, se relacionan con */ks/*.

Cuadro 1. índices aproximados de transparencia para las relaciones letra-grafema-letra

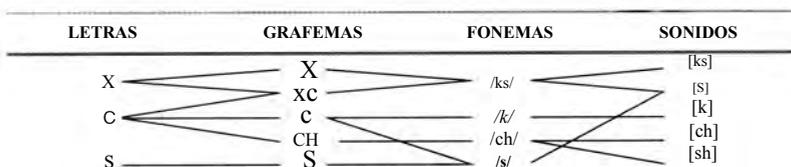
Relaciones					Relaciones				
Letra	Grafema		Letra		Letra	Grafema		Letra	
1	A	1. A 2. HA	Casa Haba	A HA, A	14	N	27. N 28. NN	Niña Perenne	N N
2	B	3. B	Barco	B	15	Ñ	29. Ñ	Niño	Ñ
3	C	4. C 5. CH 6. XC 7. CC 8. CZ 9. SC	Casa Churro Excelente Dirección Eczema Trescientos	C C, H X, C C C, Z S, C	16	O	30. O HO	Cazo	O
4	D	10. D	Lado	D	17	P	31. P 32. PS	Piso Psicología	P PS
5	E	11. E 12. HE	Pelo Heno	E HE	18	Q	33. QU	Queso	Q, U
6	F	13. F	Foco	F	19	R	34. R 35. RR	Rosa Carro	R R
7	G	14. G 15. GU 16. GÜ	Grano Gusano Pingüino	G G, U G, Ü	20	S	36. S SC PS	Casa	S
8	H	HA HE 17. HI 18. HO 19. HU 20. UH CH	Hilo Hombre Humo Cuauhtemoc	H, I H, O H, U U, H	21	T	37. T	Pato	T
9	I	21. I HI	Piso	I	22	U	38. U HU UH	Uva	U
10	J	22. J	Jarro	J	23	V	39. V	Vaca	V
11	K	23. K	Kilo	K	24	X	40. X XC	México Excelente	X
12	L	24. L 25. LL	Luna Llanta	L L	25	Y	41. Y	Rey	Y
13	M	26. M	Mesa	M	26	Z	42. Z CZ	Zapato	Z

Relación unívoca letra-grafema = 11/26 = 42%

Relación grafema-letra = 28/42 = 67%

grafema (cuadro 1) y de relaciones unívocas grafema-fonema que fonema-grafema (cuadro 2). Derivado de lo anterior, debemos tener en cuenta al menos seis relaciones distintas con un índice de univocidad diferente. En el cuadro 1 se incluyen las relaciones letra-grafema-letra con algunos ejemplos en tanto que en el cuadro 2 incluimos las relaciones grafema-fonema-grafema también con algunos ejemplos. En estos cuadros no se incluyen estimaciones de las dos relaciones que contienen la variable “sonido” debido a las conocidas dificultades para establecer

Esquema 1. Fragmento de las relaciones entre letras, grafemas, fonemas y sonidos



Cuadro 2. índices aproximados de transparencia para las relaciones grafema-fonema-grafema

Relación grafema-fonema				Relación fonema-grafema			
N	Grafemas	Relación	Ejemplos	N	Fonemas	Relación	Ejemplos
19	<i>a, b, d, e, f, ij, k, l, m, n, ñ, o, p, s, t, u, v, z</i>	1:1	patada, caballo, sábado	9	/p,/t,/d/, /f/jeh/jv, /r/,/m/,/ñ/,	1:1	pétalos, cadena, niño
16	<i>ll, nn, rr, se, ch, gü, qu, ha, he, hi, ho, hu, uh, xc, ce, cz</i>	1:1	galleta, escena, burro	8	/e/,/a/,/o/, /b/yg/yn/, /y/,/r/	1:2	ráfaga, jarra
4	<i>y, g, c, r</i>	1:2	galán, gestos	4	/i/,/u/,/k/,/j/	1:3	cuna, pingüino, humo, taxi
2	<i>ps, gu</i>	1:2	guerra, gusano	1	/ks/	1:4	excelente, accidente, loción, salami, zona
1	<i>X</i>	1:3	Texto México Xochimilco	1	/s/	1:6	doscientos, psicólogo, auxilio

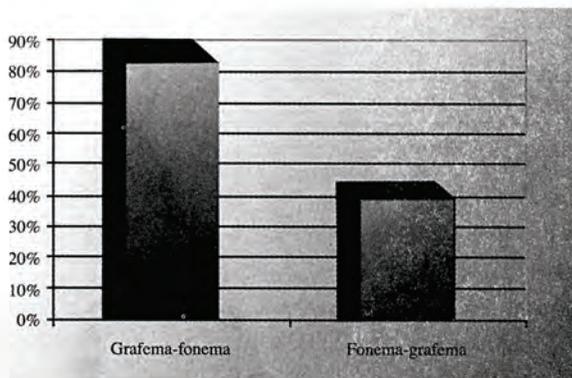
Relación unívoca grafema-fonema = 35/42 = 83%

Relación unívoca fonema-grafema = 9/23 = 39%

límites entre la realización alofónica del sistema y la variación dialectal y sociolectal. Para ilustrar la complejidad de las relaciones a considerar, vale la pena tomar en cuenta un pequeño fragmento de las relaciones en que están involucradas las letras *X*, *C*, *S*. Véase figura 1. Puede verse que esto es solamente un pequeño fragmento de lo que realmente encontramos en español, una vez que se considera que la letra *C* forma parte de seis grafemas diferentes (*C*, *SC*, *XC*, *CZ*, *CC*, *CH*). De hecho, la relación letra-grafema de *C* es tal vez sólo menos transparente que la de *H*, a la que corresponden siete grafemas (*CH*, *HA*, *HE*, *HI*, *HO*, *HU*, *UH*), y que no aparece en el fragmento anterior.

Más particularmente, argumentamos en el trabajo mencionado que la transparencia (univocidad) de la relación fonema-grafema debía distinguirse de la trans-

Gráfica 1. Relaciones de transparencia en el español de México suponiendo la existencia de 23 fonemas y 42 grafemas



parencia de la relación grafema-fonema en el sistema ortográfico del español, y presumiblemente en todos los sistemas ortográficos. De hecho, de los 42 grafemas, 35 (*a*, *b*, *d*, *e*, *f*, *i*, *j*, *k*, *l*, *m*, *n*, *ñ*, *o*, *p*, *s*, *t*, *w*, *v*, *z*, *ll*, *nn*, *rr*, *sc*, *ch*, *gü*, *qu*, *ha*, *he*, *hi*, *ho*, *hu*, *uh*, *xc*, *cc*, *cz*), es decir, alrededor de 83% de los grafemas está asociado con un solo fonema, mientras que sólo nueve de los 23 fonemas (*/p/*, */t/*, */d/*, */f/*, */ch/*, */l/*, */r/*, */m/*, */ñ/*), es decir, cerca de 39% de los fonemas está asociado con un solo grafema (gráfica 1). Las medidas exactas están sujetas a discusión dependiendo del estatuto de los fonemas y grafemas que se postulen. Por ello, preferimos contentarnos aquí con cifras aproximadas.

A partir de la asimetría de las relaciones grafema-fonema y fonema-grafema, concluimos en dicho trabajo que en español la escritura, que presumiblemente implica buscar el grafema que representa un fonema dado, constituye un problema mayor que la lectura, pues ésta parece requerir la operación inversa de asociar un fonema con un grafema dado. Conviene, sin embargo, observar desde ahora que la asignación de un grafema a un fonema no es solamente un asunto de ortografía, ya que, por un lado, en el plano del lenguaje oral, debe asegurarse primero la integridad del sistema lingüístico, particularmente (aunque no exclusivamente) la del sistema fonológico —es decir, la capacidad de discriminar los fonemas que el español distingue—, y por otro lado, en el plano de la escritura, debe asegurarse primero la capacidad de representar los grafemas correctamente. De ahí que, como veremos más adelante, los errores ortográficos sean solamente un subconjunto más o menos grande del total de errores de escritura. Esto es importante, ya que en la literatura no siempre se hacen las distinciones conceptuales necesarias. Veremos en su momento la importancia de esto.

Ahora bien, todos estos resultados eran en aquel trabajo el preludeo para dos tipos de estudio:

- [1] La comparación tipológica de la transparencia de distintos sistemas de escritura, un problema que nos parece pertenecer a la lingüística general.
- [2] El análisis y la clasificación de los errores ortográficos en que incurren los usuarios.

Este último estudio, más propio de la psicolingüística y neurolingüística (aunque tal vez también de la sociolingüística), tiene a su vez dos propósitos principales:

- [2a] Permitir la comparación de errores de escritura en un sentido general entre poblaciones con problemas de lecto-escritura y poblaciones normales.
- [2b] Poner a prueba la hipótesis de que los usuarios utilizan estrategias diferentes, lo cual da lugar a patrones de errores diferentes.

En este contexto, decidimos analizar los errores cometidos por un grupo de 60 niños con problemas de lecto-escritura, que cursaban del 2º al 6º grados (12 niños en cada grado), y compararlos con los que comete un grupo control (GC) de niños normales, pareado con el grupo de estudio (GE) en género, grado escolar, turno y tipo de escuela. Los errores analizados los obtuvimos de 120 narrativas escritas,

una por cada niño, a partir de un cuento corto que les fue leído individualmente en voz alta. Para más detalles sobre los sujetos y materiales véase Matute, Leal y Zarabozo (2000).

Análisis de los datos

La transparencia fonema-grafema

Como el problema a que se enfrentaban los dos grupos de niños era de escritura, debemos considerar antes que nada la transparencia de la relación fonema-grafe-

Esquema 2. Relación fonema-grafema en el español de México

	<i>Fonema</i>	<i>Grafema(s)</i>	<i>Ejemplo(s)</i>
1	/p/	P	/pato/
2	/t/	t	/tiro/
3	/d/	d	/dato/
4	/f/	f	/faro/
5	/ch/	ch	/chipote/
6	/l/	l	/lodo/
7	/r/	r	/garbanso/
8	/m/	m	/mano/
9	/ñ/	ñ	/kaño/
10	/e/	e he	/era/, /eladada/
11	/a/	a ha	/aroma/, /amaka/
12	/o/	o ho	/olor/, /onestidad/
13	/b/	b v	/base/, /baka/
14	/g/	g gu	/gas/, /giso/
15	/n/	n nn	/nada/, /perene/
16	/y/	y ll	/yeso/, /cayar/
17	/rr/	r rr	/rrama/, /berrido/
18	/i/	i y hi	/bibienda/, /mui/, /ilo/
19	/u/	u ü hu	/kuna/, /pinguino/, /umo/
20	/k/	c k qu	/komida/, /kilo/, /kiso/
21	/j/	j g x	/jugo/, /jilberto/, /tejas/
22	/ks/	xxc cc cz	/taksi/, /ekselente/, /aksidente/, /eksema/
23	/s/	es zx se ps	/asiago/, /pasa/, /astros/, /tasko/, /irasible/, /sikiko/

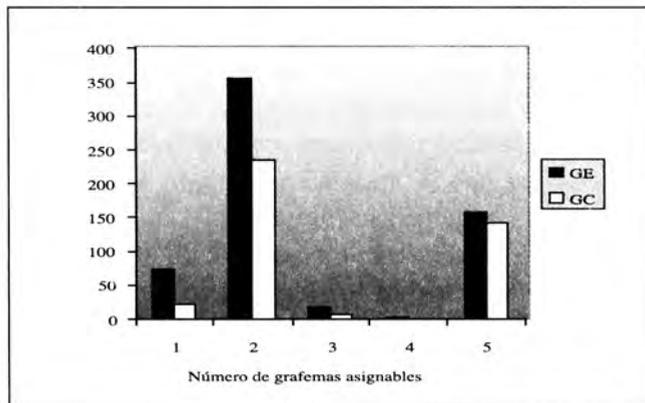
Cuadro 3. Porcentaje de errores con relación al grado de transparencia

Errores	Grupo de estudio		Grupo control			Total	
	total %	media	total %	media			
Relativos a fonemas “transparentes”	73	80	1.22	21	20	0.35	94
Suma de todos los errores	815	63	13.58	480	37	8	1,295

ma. En el esquema 2 podemos ver que hay un subconjunto de nueve fonemas, a saber: /p/, /t/, /d/, /f/, /ch/, /l/, /r/, /m/, /ñ/, los cuales deberían ser casi perfectamente transparentes para los niños, y por tanto dar lugar a muy pocos errores. Lo que encontramos en primera instancia se muestra en el cuadro 3. En él puede verse que el GE comete casi 80% de los errores relativos a fonemas “transparentes”, pero apenas poco más de 60% de todos los errores (recordamos que la expresión “transparente” se refiere en primer lugar no a una variable, sino a una relación entre variables. Cuando en este contexto llamamos a un fonema “transparente”, esto es una manera de abreviar “transparente relativamente a los grafemas que lo representan”).

Parece, pues, como si los niños normales siguieran un patrón de errores más conforme con el criterio de transparencia propuesto en el esquema 2, es decir, cometieron menos errores cuanto más transparentes eran los fonemas a representar. Pero los hechos son realmente complicados. Si comparamos los errores globales según la transparencia de los fonemas de que se parte en la tarea, obtenemos la gráfica 2, en la que se puede apreciar que el grueso de los errores ocurren en la

Gráfica 2. Número global de errores por grupo según la transparencia del fonema



asignación de grafemas a los fonemas que aceptan un solo fonema, dos fonemas o seis fonemas (este último es solamente el fonema /s/). De particular interés es el primer caso —o sea, los fonemas “transparentes” del esquema 2, cuyas cifras absolutas aparecen en el cuadro 3—, dado que si el usuario no tiene problemas lingüísticos, particularmente con el sistema fonológico de su lengua, ni problemas visuomotores al momento de trazar las letras, entonces no debería producir ninguno de estos errores cuando resuelve una tarea de escritura. Sin embargo, los niños de ambos grupos cometen errores que no podemos conceptualizar como ortográficos en sentido estricto, como puede verse en el cuadro 5.

Por otro lado, los dos grupos no se comportan igual: en el caso de los fonemas /ch/ y /d/ el GC no produjo ningún error, y para ningún fonema se observan más de dos errores en ese grupo. En otras palabras, los niños del GE cometen más errores y sus errores son más variados. En el proceso de enseñanza de la lectura y la escritura del español de México, uno de los primeros pasos es identificar los elementos (en este caso, los fonemas) transparentes; pero en estos niños, al parecer, este aprendizaje es deficitario.

Esquema 3. Errores observados en los dos grupos al asignar grafemas al subconjunto de fonemas transparentes

Fonema	Errores observados en el GE	Errores observados en el GC
/ch/	CH/Y, CH/LL	-
/d/	D/B, D/T, D/R, D/L	-
/f/	F/J, F/B	F/B
/t/	T/D, T/C, T/N	T/P
/p/	P/D, P/B, P/V, P/C, P/T	P/V
/m/	M/Ñ, M/N	M/Ñ, M/N
/ñ/	Ñ/LL, Ñ/N	Ñ/LL, Ñ/N
/l/	L/S, L/R, L/D	L/S, L/N
/r/	R/RR, R/L, R/O, R/N, R/S	R/N, R/S

Nota: En este cuadro se utiliza la siguiente convención: x/y significa que en lugar de escribir x se escribió y.

Ahora bien, no podemos aplicar el criterio de transparencia directamente a los fonemas menos transparentes, ya que en ellos se mezclarían errores semejantes a los del esquema 3 con errores estrictamente ortográficos. Por lo tanto, es necesario intentar una clasificación más fina de los errores. En efecto, ninguno de los errores del esquema 3 es estrictamente ortográfico de acuerdo con el criterio de transparencia propuesto y, sin embargo, la manera usual de clasificar los errores colocaría todos bajo el rubro de “sustituciones”, como una categoría opuesta a “omisiones”. Como veremos, este procedimiento no discrimina de manera adecuada.

Clasificación de los errores

No todos los errores que cometen los niños son estrictamente ortográficos. El estudio de los errores cometidos por los 120 niños nos ha llevado a la clasificación que aparece en el esquema 4. Esta, como todas las clasificaciones, tiene algo de arbitrario y artificial. En particular se podría pensar que errores como el del ejemplo de la clase I podrían considerarse como pertenecientes a la clase VI. Pero el hecho de que ciertas letras, grafemas, fonemas o sonidos puedan corresponder a un morfema (como el de plural en el ejemplo) no afecta al lexema como tal. Lo que sí afecta es la sintaxis, pero eso vale en principio para todas las clases. En otro trabajo analizaremos las correlaciones entre errores de escritura en el sentido de estas clases y variables más sintácticas y textuales.

Sin embargo, hay ejemplos que presentan problemas genuinos. El primer problema nos lo presentan casos como la confusión de *p* con *b* (p.ej. escribir *lopo* en lugar de *lobo*): ¿se trata de una confusión de dos labiales (clase II) o más bien de un error de orientación debido a que las letras tienen simetría lateral y axial (clase III)? Un segundo problema lo tenemos cuando, por ejemplo, un niño escribe *cueda* en lugar de *cueva*. Aquí el error parece a primera vista ser de la clase II (confunde el fonema /b/ con el fonema /d/), pero esto parece poco verosímil, ya que el único rasgo que comparten, el modo de articulación, es demasiado general y no parece haber un proceso fonológico imaginable que permita el paso de /b/ a /d/. Nosotros sospechamos que el niño pasó de *cueva* a *cueba* por un error ortográfico muy común (clase IV), y luego tuvo un problema de orientación a la hora de escribir el grafema, pasando de *cueba* a *cueda* (clase III). Finalmente, hay casos que combinan los dos problemas: si un niño escribe *cuepa* en lugar de *cueva*, podemos decir

Esquema 4. Tipos de errores

Clase	Descripción	Ejemplo
I	Errores asociados a la conciencia fonológica, que se manifiestan en la omisión de letras o segmentos.	<i>conejito</i> en lugar de <i>co-nejitos</i> <i>nive</i> en lugar de <i>nieve</i>
II	Errores asociados a la integridad del sistema fonológico, que se manifiestan en la confusión de dos fonemas, sea porque comparten punto o modo de articulación sea por un proceso fonológico que pueda llevar de un fonema a otro.	<i>conejido</i> en lugar de <i>co-nejito</i>
III	Errores asociados a procesos visuomotores, que se manifiestan en la confusión de dos letras que guardan una relación de simetría axial o lateral.	<i>lodo</i> en lugar de <i>lobo</i>
IV	Errores ortográficos que resultan en una palabra homófona.	<i>lovo</i> en lugar de <i>lobo</i>
V	Errores ortográficos que resultan en una palabra heterófona.	<i>guitarra</i> en lugar de <i>gui-tarra</i>
VI	Errores varios de escritura que afectan la palabra o lexema.	<i>torpezar</i> en lugar de <i>tropezar</i>

que el eslabón intermedio es *cueba* (error de clase IV), pero no sabemos si el paso de *cueba* a *cuepa* es de clase II o de clase III. Dado que estos problemas involucran siempre la clase III, que es una clase en cierto modo especial toda vez que los problemas de orientación de las letras son reconocidos por su valor diagnóstico en caso de niños con problemas de lecto-escritura, hemos decidido incluir en la clase III tanto los casos puros (a saber, *b/d*, *d/b*, *p/d*), como los impuros, sea que combinen criterio de la clase II (*p/b*, *b/p*, *qu/g*) o de la clase II y de la clase IV (*v/d*, *v/p*, *p/*

v, qu/v). Resuelto esto, conviene preguntarse si podemos distinguir entre los dos grupos de niños utilizando la clasificación propuesta.

Los errores ortográficos y los otros

El cuadro 4 muestra la distribución de todos los errores. De las seis clases solamente dos son errores ortográficos (clases IV y V). Aunque los dos grupos cometen un número muy grande de estos errores, las diferencias no son estadísticamente significativas. Obsérvese, sin embargo, que, si sumamos los errores ortográficos (clases IV y V) y los comparamos con los no ortográficos (clases I, II, III y VI), los niños del GC cometen casi tres errores ortográficos por cada uno de los otros, mientras que la proporción en el caso del GE es casi de 1 a 1. En suma, los problemas ortográficos son comunes a los dos grupos.

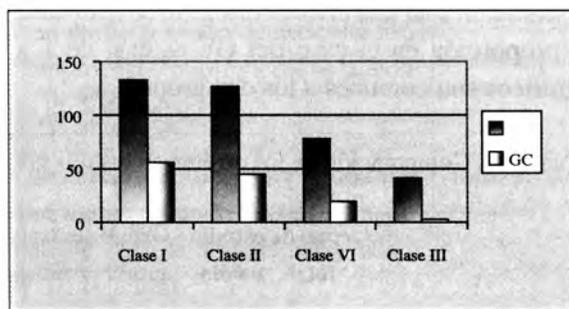
Cuadro 4. Comparación de los errores en los dos grupos

Errores	Grupo de estudio		Grupo control		Comparación	
	total	media	total	media	U	p<
I. Conciencia fonológica	132	2.20	56	.93	998.5	.00001
II. Confusión de fonemas	127	2.12	44	.73	1065.5	.0001
III. Visuomotores	42	.70	3	.05	1365.0	.0004
IV. Ortográficos homofónicos	405	6.75	336	5.60	1588.5	n.s.
V. Ortográficos heterofónicos	28	.47	21	.35	1713.5	n.s.
VI. De escritura	79	1.32	19	.32	1014.0	.00001

Ahora bien, si examinamos la distribución de los errores no ortográficos (clases I, II, III y VI) en sí mismos, es decir, los errores asociados con la conciencia fonológica y la integridad del sistema fonológico, así como con procesos visuomotores y varios de escritura, nos encontramos con una gran desproporción que puede visualizarse en la gráfica 3: los errores fonológicos (clases I y II) que comete el GE representan, en promedio, más del doble de los que comete el GC, los de escritura cuatro veces más, y los visuomotores catorce veces más (de hecho, el GC prácticamente no comete este tipo de error). Todas estas diferencias en los promedios son altamente significativas según la prueba U de Mann-Whitney (Kirk, 1999).

Una última observación: es bastante usual en la literatura psicolingüística y neurolingüística distinguir entre errores de omisión y errores de sustitución. Para nuestra clasificación, esto significaría reunir las clases II-V (puesto que en todas ellas se trata de “sustituciones”) y oponerlas a la clase I (“omisiones”). Pero, si bien la categoría de omisiones (clase I) sí permite discriminar entre los dos grupos (cuadro 5), reunir las clases II-V bajo la categoría de sustituciones disminuiría nuestra capacidad de discriminar las ejecuciones de niños con problemas de lectoescritura frente a las de niños normales.

Gráfica 3. Distribución global de los errores no ortográficos



Cuadro 5. Comparación de errores de omisión y sustitución entre los dos grupos

Errores	Grupo de estudio		Grupo control	
	total	media	total	media
Omisión	132	2.2	56	0.93
Sustitución	602	10.83	404	6.73

Frecuencia de los errores de sustitución

Si tomamos exclusivamente las sustituciones (clases II-V), y analizamos cuáles son ortográficas y cuáles no, a fin de aplicar el criterio de transparencia, conviene primero preguntarse cuál es la frecuencia de errores de estas clases. Podemos postular cuatro rangos de frecuencia de acuerdo con el patrón de distribución en el GE (cuadro 6).

Cuadro 6. Distribución de los errores de sustitución en los dos grupos por rangos de frecuencia

Rango	Grupo de estudio			Grupo control		
	total	ortográficos	no ortográficos	total	ortográficos	no ortográficos
A	300	300	-	245	245	-
B	112	56	56	46	40	6
C	144	68	76	66	47	19
D	48	11	37	48	25	23
Total	604	435	169	405	357	48

- **Rango A:** Errores de sustitución que se cometen entre 60 y 90 veces en el GE. Son sólo cuatro, a saber: *b/v, b/v, c/s, z/s*, todos ellos ortográficos. De los 604 errores cometidos por el GE, 300 son de este rango; de los 405 del GC, 245 pertenecen a él. Como todos son ortográficos, se sigue que en el GE la mitad de los errores más frecuentes es ortográfica y la otra mitad no, mientras que en el GC más de la mitad es ortográfica.
- **Rango B:** Errores de sustitución que se cometen entre 10 y 30 veces en el GE. Son sólo siete, a saber *m/n, ha/a, v/d, b/d,y/i, y/ll,s/c, de los* cuales dos no son ortográficos en ningún sentido (*m/n, b/d*). De los 304 errores restantes del GE, 112 son de este rango; de los 160 del GC, sólo 46. Pero lo más interesante es que de los 112 errores del rango B del GE, 56 son ortográficos y 56 no lo son, con lo que volvemos a tener la misma tendencia mencionada antes. En cambio, de los 46 errores del rango B del GC, 40 son ortográficos y seis no lo son.
- **Rango C:** Errores de sustitución que se cometen más de una vez pero menos de 10 veces en el GE. De los 192 errores restantes del GE, 144 son de este rango C; de los 114 del GC, sólo 66. Los errores de la clase C son muy numerosos para detallarlos aquí, pero lo importante es que el número de errores no ortográficos del GE (76) supera incluso al de los ortográficos (68), mientras que en el GC la ya mencionada tendencia a más errores ortográficos se mantiene: 47 contra 19.

- Rango D: Errores de sustitución que se cometen una vez. De los 48 errores restantes del GE, 11 son ortográficos contra 37 no ortográficos; en cuanto a los también 48 restantes del GC, 25 son ortográficos contra 23 no ortográficos.

En resumen, mientras más frecuente es un error de sustitución, mayor es la probabilidad de que sea ortográfico en el GC, pero no en el GE. Si nos preguntamos ahora con respecto a con qué fonemas se cometen más errores en los textos, no queda ninguna duda de que son los fonemas /b/ y /s/. Su examen nos permite una vez más distinguir entre los dos grupos, como muestra el cuadro 7. En primer lugar, podemos comprobar una vez más que prácticamente todos los errores que el GC comete con los fonemas /b/ y /s/ son ortográficos, cosa que no ocurre con el GE, sobre todo en el caso de /b/. Pero eso no es todo. Considérese la siguiente hipótesis: si un fonema F1 es más transparente que un fonema F2, entonces *ceteris paribus* será más probable que un usuario cometa un error ortográfico con F2 que con F1. Es así que /b/ es más transparente que /s/, como muestra el cuadro 2. Luego es más probable que, bajo condiciones iguales, se cometan más errores con /s/ que con /b/.

Sin embargo, las condiciones no son iguales. En efecto, la tarea de escribir tiene su punto de partida en el fonema, y en esa medida la ejecución de errores debería estar influenciada por la transparencia relativa de los fonemas de acuerdo con el esquema 2. Hasta aquí la predicción es correcta. Pero, por un lado, el fonema más transparente en su relación con los grafemas podría ser más fácil de

Cuadro 7. Errores relativos a /b/ y /s/

Errores		GE	GC
Ortográficos	Relativos a /b/	162	125
	Relativos a /s/	153	142
No ortográficos	Relativos a /b/	33	1
	Relativos a /s/	4	1
Total	Relativos a /b/	195	126
	Relativos a /s/	157	141

confundir con *otros fonemas*. Ese es el caso de /p/, que puede confundirse más fácilmente con otros fonemas de lo que puede confundirse /s/; y por otro lado, el punto de llegada o meta de la tarea de escribir es el *grafema*, y éste presenta problemas de transparencia a otro nivel, el visual y motor. Éste es el caso con el *grafemap* cuya minúscula se puede confundir con las minúsculas de los grafemas *b*, *d*, *q*. Es de esperar que tales confusiones no ortográficas sean cometidas por niños del GE con mayor frecuencia que por niños del GC.

Pues bien, si comparamos los errores de sustitución (clases II-V) en los dos grupos, nos damos cuenta que la diferencia intergrupo de los errores de sustitución que involucran a /b/ es significativa, mientras que la relativa a /s/ no lo es. Sin embargo, si separamos los errores ortográficos de los no ortográficos (clases II-III vs. IV-V), vemos que son los errores no ortográficos que involucran a /b/ los que permiten discriminar al GE del GC.

Conclusión

En muchas ocasiones se ha dicho que el español cuenta con un sistema ortográfico transparente (Frost y Katz, 1992; Taylor y Olson, 1995); sin embargo, el análisis de las relaciones grafema-fonema y fonema-grafema nos muestra que no todas ellas son unívocas; es más, hay un porcentaje más alto de univocidad (transparencia) en las primeras que en las segundas. Ahora bien, la alta frecuencia de errores ortográficos en los textos escritos por los niños, tanto con problemas de escritura como sin problemas, incluidos en este estudio, confirma la baja transparencia en la relación fonema-grafema en español de México. De hecho, si el sistema ortográfico del español fuera transparente, en estricto sentido no habría errores ortográficos. Dicho lo anterior parece acertado pensar, de acuerdo con los resultados obtenidos en este estudio, que el dominio de la ortografía es difícil de alcanzar para los niños mexicanos al grado que la alta frecuencia de errores ortográficos no es un rasgo distintivo de los niños con problemas de escritura.

Estos hallazgos no son generalizables para la lectura. Como lo hemos señalado antes, el sistema ortográfico del español es asimétrico con un mayor número de correspondencias unívocas grafema-fonema, más relacionadas con la lectura, que fonema-grafema propias de la escritura. Dada esta asimetría, nuestra hipótesis inicial fue que en español es más fácil leer que escribir, y fue comprobada en otro trabajo (Medrano, Zarabozo y Matute, 2004); no obstante, los niños con

problemas de lecto-escritura se diferencian de los niños lectores competentes también por su bajo desempeño en tareas de lectura (Medrano, Zarabozo y Matute, 2004).

El comportamiento de los datos arrojados por el grupo de niños lectores competentes sugiere que la representación escrita de los fonemas más “transparentes” es más fácil de dominar que aquellos que guardan una relación equívoca con los grafemas que los representan. En este sentido podemos suponer que los niveles de transparencia desempeñan una función esencial en el dominio de nuestro sistema ortográfico en el entendido de que aquellos fonemas más “transparentes” conducen a un menor número de errores con respecto a aquellos fonemas “opacos”. Como lo hemos dicho, lo anterior es válido para los niños lectores normales. Para los niños que tienen problemas de lectura la situación es un tanto diferente.

En efecto, la evidencia aquí mostrada sugiere, además, que los niños con dificultades en el aprendizaje de la lecto-escritura incluidos en nuestra muestra tienen problemas añadidos que limitan no sólo el dominio de las características ortográficas de nuestro sistema, sino también el reconocimiento de los grafemas y, sobre todo, de los fonemas, incluyendo su ubicación dentro de la palabra. Al parecer, se trata de niños con problemas “generales” de lenguaje. Esta es una antigua tesis que se comprobó en Leal y Matute (2001). Los resultados de este estudio apuntan con más precisión a que los problemas de estos niños son en primer lugar de orden fonológico, como se ve por la distribución de errores de las clases I, II y VI, lo que indica que estos niños no tienen un sistema fonológico intacto. Esos errores (y sobre todo los de las clases I y VI) tienen, por lo demás, consecuencias a nivel morfológico, léxico y sintáctico. También la distribución de errores no ortográficos frente a los ortográficos apunta en esta dirección.

Nuestro trabajo tiene una limitación que hay que destacar. La tarea de escritura utilizada para este estudio fue a partir de un cuento corto que se leía a los niños y que inmediatamente después éstos tenían que escribir. En las palabras incluidas en este cuento no estaban representados todos los grafemas del español. Es importante realizar más estudios sobre el dominio de la ortografía tanto en niños sin problemas como en aquellos con dificultades en el aprendizaje, de diversas edades y utilizando tareas variadas con el fin de acercarnos a resultados concluyentes que faciliten la comprensión del proceso por el que atraviesa un niño para lograr el dominio del sistema ortográfico del español.

Referencias

- CATACH, N. (1996), *L'orthographe française*, Francia, Éditions Nathan.
- FROST, R. Y L. KATZ (1992), *Orthography, phonology, morphology and meaning*. Amsterdam, North-Holland.
- LEAL, F. Y E. MATUTE (2001), “La transparencia de los sistemas ortográficos y la idea de estrategias diferenciales de procesamiento de la lengua escrita”, en G. López Cruz y M.C. Morúa Leyva (eds.), *Memorias del V Encuentro Internacional de Lingüística en el Noroeste*, Hermosillo, UniSon, pp. 127-152.
- MATUTE, E., F. LEAL Y D. ZARABOZO (2000) “Coherence in short narratives written by Spanish-speaking reading-disabled children”, *Applied Neuropsychology*; 7:1, pp. 47-60.
- MEDRANO, A.P., E. MATUTE Y D. ZARABOZO (2004), “Los efectos de la ortografía del español sobre el comportamiento lector y escritor del disléxico”, en E. Matute (coord.), *El aprendizaje de la lectura: Bases biológicas y estimulación ambiental*, Guadalajara, Universidad de Guadalajara, pp. 71-94.
- MOLINER, M. (1992), *Diccionario de uso del español*, Madrid, Gredos.
- TAYLOR, J.R. Y D.R. OLSON (1995), *Scripts and literacy: reading and learning to read alphabets, syllabaries and characters*, Dordrecht, Kluwer.