

Desarrollo de las habilidades de reconocimiento de palabras en niños con distinta competencia lectora

A. DOMÍNGUEZ MARTÍNEZ Y F. CUETOS VEGA

Universidad de Oviedo



Resumen

En este trabajo se intenta comprobar si el modelo dual de lectura, postulado para los idiomas opacos, es aplicable a un sistema transparente como el castellano, y si es así, cuál de los dos procedimientos de lectura (léxico y fonológico) es el responsable de las diferencias entre buenos y malos lectores y entre los principiantes y los maduros. Para ello se realizó un experimento de decisión léxica con 40 niños de distintos niveles de E.G.B. clasificados como buenos y malos lectores. El comportamiento de las variables lexicalidad, frecuencia y longitud apunta a la utilización del modelo de doble ruta. Por otra parte, la causa de las dificultades de los malos lectores parece situarse en el procedimiento de descomposición grafémico-fonológico.

Palabras clave: lectores principiantes, malos lectores, decisión léxica, modelo de doble ruta, lenguas transparentes.

WORD RECOGNITION PROCESSES IN CHILDREN: READING STRATEGIES IN GOOD AND POOR READERS

Abstract

This work attempts to establish whether the dual reading model, postulated for opaque languages, is applicable to a shallow system such as Spanish and, this being the case, which of the two reading procedures (lexical or phonological) is responsible for the differences between good and poor readers and between beginners and mature readers. To achieve this aim, a lexical decision experiment was carried out with 40 children from different levels of EGB, classified as good and bad readers. The behaviour of the variables lexicality, frequency and longitude, suggest the use of the dual route model. On the other hand, the cause of difficulties experienced by the poor readers seems to lie in the grapheme-phoneme decomposition procedure.

Keywords: beginning reading, poor readers, lexical decision, dual route model, shallow language.

Dirección: Departamento de Filosofía y Psicología. Facultad de Psicología, Universidad de Oviedo. C/ Aniceto Sela s/n. 33005 Oviedo.

INTRODUCCION

Descubrir la manera en que los niños aprenden a leer es de gran interés para quienes investigan sobre los aspectos psicológicos de la lectura. Aparte del interés intrínseco que este tema de investigación tiene, ya que nos ayuda a comprender los aspectos evolutivos de este aprendizaje, nos permite incrementar nuestro conocimiento sobre el funcionamiento del sistema en los lectores maduros.

Las investigaciones realizadas sobre reconocimiento de palabras parecen indicar que cuando un niño está aprendiendo a leer, va adquiriendo y utilizando progresivamente dos procedimientos distintos de interpretación de los signos escritos: uno de ellos es directo o global, ya que trata de asociar una serie de letras directamente con su significado. Se trata por consiguiente de un proceso en cierto modo similar al de reconocimiento de dibujos. El otro es un procedimiento indirecto o fonológico, ya que exige transformar cada uno de los grafemas de la palabra en sus correspondientes sonidos para llegar al significado a partir de éstos, tal como ocurre en el lenguaje oral. Ambos procedimientos, o rutas de procesamiento, se pueden considerar complementarios, como veremos más adelante, y coexisten en el lector maduro (Coltheart, 1980; Coltheart, 1987; Coltheart et al., 1977; Harris y Coltheart, 1986; Cuetos y Valle, 1988).

La principal ventaja del procedimiento léxico o directo es que en idiomas irregulares como el inglés, es el procedimiento de elección para la lectura de aquellas palabras que no se atienen a las reglas de conversión grafema-fonema (CGF) (y que por otra parte difícilmente podrían ser leídas a través de la ruta fonológica, a no ser, claro está, cometiendo errores de regularización). Pero tiene el inconveniente de que no permite la lectura de palabras desconocidas, al no disponer el lector de una representación léxica para ellas.

En cuanto al procedimiento fonológico cabe decir que no es unitario, sino que parece estar compuesto por tres mecanismos (Coltheart, 1987):

- Análisis gráfico: se encarga de la segmentación de los grafemas que componen la palabra.
- Asignación de fonemas: cada grafema es transformado en el sonido que según las reglas de cada idioma le corresponden.
- Unión de fonemas: ensambla los fonemas para producir una pronunciación conjunta.

Hay que advertir que este procedimiento fonológico precisa un mayor nivel de abstracción. Mientras la ruta léxica trabaja con unidades significativas como son las palabras, la fonológica utiliza materiales sin sentido para sus transformaciones: grafemas, fonemas, sílabas, etc. Su aprendizaje resulta más difícil: muchos de los sonidos consonánticos necesitan ayudarse para su pronunciación de vocales (pe, te, etc.), y algunos grafemas dependen del contexto en el que aparecen para determinar el sonido fonémico en el que han de ser transformados (g, r, c). Pero no todo son desventajas en la ruta fonológica, puesto que el conjunto de reglas que maneja este procedimiento es muy reducido y con él se pueden leer la mayoría de las palabras (en castellano todas), conocidas o desconocidas por el niño.

Ambos procedimientos de lectura han obtenido una valiosa fuente de validación en la investigación clínica con pacientes disléxicos (Patterson, 1981; Coltheart, 1981, 1985; Valle y Cuetos, 1989), pues se ha visto que mientras que algunos de ellos, llamados fonológicos, tienen la ruta indirecta dañada, los superficiales, por contra, mantienen en buen uso la ruta fonológica pero no pue-

den usar la léxica o directa. La principal manifestación de estos síndromes es que en los primeros se observan dificultades para leer palabras desconocidas y pseudopalabras, mientras que en los segundos se aprecia una incapacidad para afrontar la lectura de palabras irregulares.

Por lo que hemos comentado hasta aquí, la utilidad fundamental de la ruta léxica es hacerse cargo de la lectura de aquellas palabras que no se atienen a las reglas CGF, es decir, las irregulares. Estas palabras abundan en los idiomas «opacos», como el inglés, caracterizados por una ortografía profunda que no refleja directamente la fonología y, por tanto, parecen demandar un procedimiento específico que permita leer estas palabras. Pero, ¿qué sucede con idiomas tales como el español, italiano o servocroata, llamados transparentes, en los que no existen palabras irregulares?

Algunos autores, sobre todo los que han investigado en servocroata, (Katz y Feldman, 1981; Turvey et al., 1984; Lukatela et al., 1990; Lukatela y Turvey, 1990; Lukatela y Turvey, 1991), sostienen que en este idioma, al existir una perfecta correspondencia entre ortografía y fonología, la lectura se lleva a cabo a través de una sola ruta: la fonológica. En español la misma defensa ha sido expuesta por De Vega y Carreiras (1989) y De Vega et al. (1990) al no encontrar interacción entre frecuencia léxica y frecuencia silábica posicional.

Sin embargo, otros datos encontrados en diferentes experimentos apuntan al uso de ambas rutas también en los idiomas transparentes. Así, por ejemplo, se ha comprobado que variables como la lexicalidad y la frecuencia léxica se comportan como en los idiomas opacos (García-Albea et al., 1982; Domínguez y Cuetos, 1991). Koriat (1977) afirma que en hebreo se utilizan procesos fonológicos y léxicos tanto cuando las palabras ofrecen claves fonológicas al lector (puntuadas) como cuando no es así (no puntuadas). También Tabossi (1989) en italiano defiende la utilización de las dos rutas al obtener priming semántico en una tarea de lectura de palabras. Por último, Sebastián-Gallés (1991) obtiene indicadores léxicos en la lectura de pseudopalabras formadas a partir de palabras españolas.

En este trabajo, nuestra pretensión es en primer lugar tratar de verificar si los niños españoles hacen uso de ambos procedimientos de lectura o, por el contrario, leen todas las palabras a través de la ruta fonológica. Porpodas et al. (1990) realizaron una investigación con niños griegos (con un idioma opaco como el inglés), en la que estudiaban los errores producidos en una tarea de lectura. Vieron que la clase gramatical no afectaba su lectura, no había efectos significativos del nivel de imaginabilidad, ni de la frecuencia léxica. Pero la utilización de la ruta fonológica no era exclusiva; no había un consistente efecto de regularidad, la cantidad de errores en las pseudopalabras era casi igual a la producida en las palabras y la mayoría eran de tipo visual. Todo esto indicaría un uso conjunto de la mediación fonológica preléxica y de la información léxico-semántica para la lectura de palabras. En español se han encontrado datos que apuntan en la misma dirección. Valle (1989) realizó un trabajo tomando como variable dependiente los errores de lectura en niños de distintos cursos escolares y obtuvo resultados que apuntan hacia la utilización de un modelo evolutivo de doble ruta. El uso de la ruta léxica era mayor a medida que el nivel escolar era más alto. Los resultados de este último trabajo cuadrarían con un modelo evolutivo como el que presenta Frith (1985), según el cual la adquisición de la lectura evolucionaría en tres etapas:

— Logográfica: anterior al aprendizaje formalizado. En ella el niño recono-

ce un número reducido de palabras globalmente, sirviéndose de su contorno y del contexto en el que aparece.

— Alfabética: implicaría el uso de la mediación fonológica con los tres mecanismos a los que nos hemos referido antes.

— Ortográfica: reconocimiento visual de la palabra, por acceso directo al léxico interno.

El primer interés de nuestro trabajo se centra, como dijimos antes, en ver si nuestros datos respaldan o no un modelo de doble ruta con una técnica de decisión léxica que utiliza como variable dependiente los tiempos de reacción. Trataremos también de ver qué variables denotan la utilización de una u otra ruta a lo largo de la escolaridad.

Un segundo objetivo que nos planteamos es el de averiguar, en el caso de que se utilicen ambas rutas, si el déficit que explica las diferencias en la capacidad de lectura de los niños reside en la ruta léxica o en la fonológica. Intuitivamente podríamos pensar que los buenos lectores son más hábiles porque conocen más palabras, es decir, porque utilizan mejor la ruta léxica, y, de hecho, Doctor y Coltheart (1980) defienden esta postura. Sin embargo, Perfetti y Hogaboam (1975) comprobaron que las mayores diferencias lectoras entre niños buenos y malos lectores tenían lugar en la lectura de pseudopalabras, y después de ellos otros investigadores han encontrado datos que apoyan la misma tesis: es el mal funcionamiento de la ruta fonológica la causa principal del retraso lector (Seymour y Porpodas, 1980; Ehry y Wilce, 1983; Manis, 1985).

Pero, ¿en qué consiste esta disfunción en la transformación grafémico-fonológica? Seymour y Porpodas (1980) comprobaron que, a diferencia de los sujetos normales, los niños disléxicos no se mostraban afectados en sus tiempos de reacción por la distinta regularidad de las palabras. Leían tanto las palabras regulares como las irregulares por el mismo procedimiento. Su explicación es que desconocen y no utilizan las reglas CGF. Manis (1985) quiso profundizar en este tema y planteó un experimento de lectura en el que los estímulos podían variar en regularidad. Las conclusiones a las que llegó son una matización de las de Seymour y Porpodas, ya que afirmaba que los niños retrasados en lectura son capaces de aplicar las reglas de CGF, pero tienen un conocimiento más débil, menos consolidado de esas normas. Ehri y Wilce (1983) interpretan éstos datos como un problema de memoria a corto plazo. En su estudio encuentran que los lectores retrasados no mejoran su ejecución al nivel de los buenos lectores con ensayos reiterados de entrenamiento, aun cuando estos se repitan 18 veces como en el trabajo de Hogaboam y Perfetti (1978). Evidentemente, un fallo en cualquiera de los tres mecanismos de la ruta fonológica que han sido descritos al principio de esta introducción puede ser la causa de dificultades en esta ruta. En este trabajo trataremos de ver en cuál de los dos procedimientos de lectura (léxica o fonológica) se sitúa el problema, sin entrar en sus mecanismos componentes, cuestión que debería ser objeto de otro estudio con una metodología distinta a la empleada por nosotros.

La medición de los efectos de la aplicación de distintos métodos reeducativos constituye otra fuente de datos que apoya en general la localización de la causa del retraso lector en un mal funcionamiento de la ruta fonológica. Naidoo (1981) señala que los métodos fonéticos son los más utilizados y los que más éxito tienen. Otros autores (Lovett et al. 1990; Spaai et al., 1991), no obstante, han comprobado que para estos lectores retrasados, los métodos globales aportan beneficios de aprendizaje y transferencia más importantes. Sin embargo, cuan-

do se aplican no mejoran la lectura de pseudopalabras. El niño puede utilizar su ruta léxica y aumentar su léxico visual, pero no es capaz de aprender a utilizar el procedimiento fonológico.

Para tratar de conocer lo que sucede en castellano hemos utilizado un experimento de reconocimiento de palabras utilizando como metodología la decisión léxica. La medición de los tiempos de reacción en la presentación de palabras aisladas ha sido ya utilizada con niños por algunos autores (Perfetti y Hogaboam, 1975; Ehri y Wilce, 1983), y se ha demostrado su sensibilidad ante las diferentes variables que influyen en esta actividad. En este caso hemos manipulado la lexicalidad, frecuencia léxica y longitud de los estímulos. Las dos primeras son variables léxicas, es decir, el uso de palabras y pseudopalabras y de palabras frecuentes e infrecuentes, debe indicarnos si se utiliza sólo la ruta fonológica, en cuyo caso estas variables no introducirían diferencias en los TR, o por el contrario, se hace uso en castellano de las dos rutas, afectando en este caso a los tiempos de reacción. La introducción de la longitud como variable experimental nos permitirá, por otra parte, averiguar cuáles son las condiciones en las que el procesamiento de la palabra ha sido mediado por la realización de operaciones con unidades inferiores a ella. Se ha postulado, con mayor o menor énfasis, que cuando una palabra es leída a través de un procedimiento léxico-visual, la unidad que utiliza el procesador es una representación holística, global del estímulo (Seymour y Elder, 1986), mientras que si el procedimiento es fonológico las unidades a transformar en sonidos son necesariamente inferiores a la palabra (De Vega y Carreiras, 1989). De ahí que la influencia de la variable longitud en los niños sea mayor cuanto menos experiencia tengan en la lectura (Terry, Samuels y Laberge, 1976; Samuels, Laberge y Bremer, 1978). Si relacionamos esta variable con la falta de destreza en el uso de las reglas CGF por parte de los lectores menos capacitados, hemos de pensar que éstos recibirán un impacto más fuerte de la variable longitud, determinada por la utilización de más tiempo en las sucesivas transformaciones grafémico-fonológicas. La combinación de los datos que aporten estas variables con las intrasujeto (nivel escolar y tipo de lector) nos ofrecerá las pistas del desarrollo del aprendizaje de la lectura y de las causas del retraso en la adquisición de esta habilidad. En definitiva, las hipótesis que trataremos de verificar son dos:

— Siendo el castellano un idioma de tipo transparente, ¿es aplicable un modelo dual de lectura en los niños españoles?

— Si fuera verificada la utilización de un modelo de doble ruta, ¿la causa del retraso lector en los niños se sitúa en la ruta fonológica o en la léxica?

EXPERIMENTO

METODOLOGIA

Sujetos

Cuarenta alumnos de E.G.B. de un colegio privado (nivel socioeconómico medio-alto) participaron en el experimento. Diez pertenecían a 2.º nivel, diez a 3.º, diez a 5.º y diez a 8.º. La mitad de los alumnos eran clasificados como buenos lectores y la otra mitad como malos lectores. La selección fue hecha en

base a las Pruebas de Lectura para E.G.B. de Pérez González (1980), y administradas por los mismos profesores. Se tomaron para cada grupo los cinco alumnos que habían obtenido, según el baremo, las mejores y las peores puntuaciones, respectivamente.

Estímulos

Se presentaban a cada sujeto un total de 64 estímulos. La mitad eran palabras y la otra mitad pseudopalabras. De las 32 palabras, 16 eran de alta frecuencia léxica (según el diccionario de Juilland y Chang Rodríguez, 1964) y la otra mitad, de baja frecuencia. Por último, la mitad de los estímulos podían ser cortos en número de grafemas o largos. Las palabras cortas podían ser monosílabas o bisílabas, y su longitud oscilaba entre 3 y 5 grafemas, mientras que las largas estaban compuestas por 3 o 4 sílabas con una longitud entre 6 y 9 grafemas (ver apéndice). Todas las palabras eran de clase abierta: sustantivos, puesto que las de clase cerrada no parecen ser relevantes respecto al efecto de frecuencia léxica (García-Albea, Sánchez-Casas y Del Viso, 1982).

De esta manera se constituyeron ocho grupos de estímulos:

- Palabras cortas de alta frecuencia léxica.
- Palabras largas de alta frecuencia léxica.
- Palabras cortas de baja frecuencia léxica.
- Palabras largas de baja frecuencia léxica.
- Pseudopalabras largas (dos grupos).
- Pseudopalabras cortas (dos grupos).

Diseño

Factorial mixto, $4 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$, con dos factores intersujeto:

- Nivel escolar: 2.º, 3.º, 5.º, 8.º
 - Tipo de lector: bueno/malo
- y tres factores intrasujeto:
- Lexicalidad: palabras/pseudopalabras
 - Frecuencia léxica: alta o baja
 - Longitud: larga o corta

Procedimiento

A cada niño se le presentaban todos los estímulos en la pantalla de un ordenador IBM PS/2. Aparecían primero 13 estímulos de ensayo para que se familiarizase con el procedimiento y a continuación y sin transición, comenzaban los estímulos experimentales que eran aleatorizados para cada sujeto. Cada estímulo era precedido por una fila de cinco arceriscos que permanecían en la pantalla durante 1.000 milisegundos. Las instrucciones, que se suministraban a los niños escritas en la pantalla y verbalmente (si así se requería), les anunciaban que debían pulsar la tecla «N» cuando apareciera una pseudopalabra y la tecla «M» cuando el estímulo fuera una palabra.

RESULTADOS

En la Tabla I se presentan los tiempos de reacción (TR) medios de las respuestas correctas y el número total de errores de cada una de las ocho categorías de estímulos. Sobre los TR medios se llevaron a cabo tres análisis de varianza de medidas repetidas (MANOVA). Uno de ellos se realizó a partir de todos los estímulos, puesto que la variable lexicalidad y sus interacciones debían mostrar su influencia en la diferencia entre palabras y pseudopalabras y los otros dos se hicieron por separado para las palabras, con objeto de observar aquí las influencias de la frecuencia léxica y de la longitud, y para las pseudopalabras, donde veríamos la influencia de esta última. También se realizaron ANOVAS por ítems. Obtuvimos así medidas de varianza en un análisis por sujetos (F_1) y en un análisis por ítems (F_2). Consideramos que un efecto o una interacción eran significativos cuando superaba el nivel en los dos análisis.

TABLA I

CURSO (Grade)	NIVEL (Type)	PALABRAS (Words)				PSEUDOPALABRAS (Pseudowords)			
		FRECUENTES (High Frequency)		INFRECUENTES (Low Frequency)		FRECUENTES (High Frequency)		INFRECUENTES (Low Frequency)	
		CORTA (Short)	LARGA (Long)	CORTA (Short)	LARGA (Long)	CORTA (Short)	LARGA (Long)	CORTA (Short)	LARGA (Long)
2	BUENOS (Good)	1.425(0)	1.721(2)	1.786(7)	2.062(6)	2.029(4)	2.529(4)	2.096(4)	2.602(5)
	MALOS (Poor)	2.250(3)	2.803(4)	3.298(8)	3.013(9)	3.390(4)	4.257(4)	3.381(4)	3.813(5)
3	BUENOS (Good)	1.413(0)	1.357(2)	2.016(5)	1.981(2)	1.934(3)	2.036(1)	1.671(2)	2.241(3)
	MALOS (Poor)	1.524(2)	2.327(0)	1.871(7)	2.623(4)	2.637(4)	3.066(2)	2.607(2)	2.964(4)
5	BUENOS (Good)	848(1)	835(0)	1.029(3)	972(2)	1.017(1)	1.128(1)	1.017(3)	1.255(2)
	MALOS (Poor)	1.192(3)	1.240(1)	1.678(6)	1.872(2)	1.739(2)	2.332(1)	1.848(2)	2.470(1)
8	BUENOS (Good)	753(0)	759(0)	915(2)	849(0)	1.043(1)	1.072(1)	1.009(2)	1.080(0)
	MALOS (Poor)	939(1)	911(0)	1.118(3)	1.074(2)	1.214(2)	1.160(0)	1.153(2)	1.299(3)

*Tiempos medios (en milisegundos) de los niños en cada categoría de estímulos
(entre paréntesis se muestra el total de errores).*

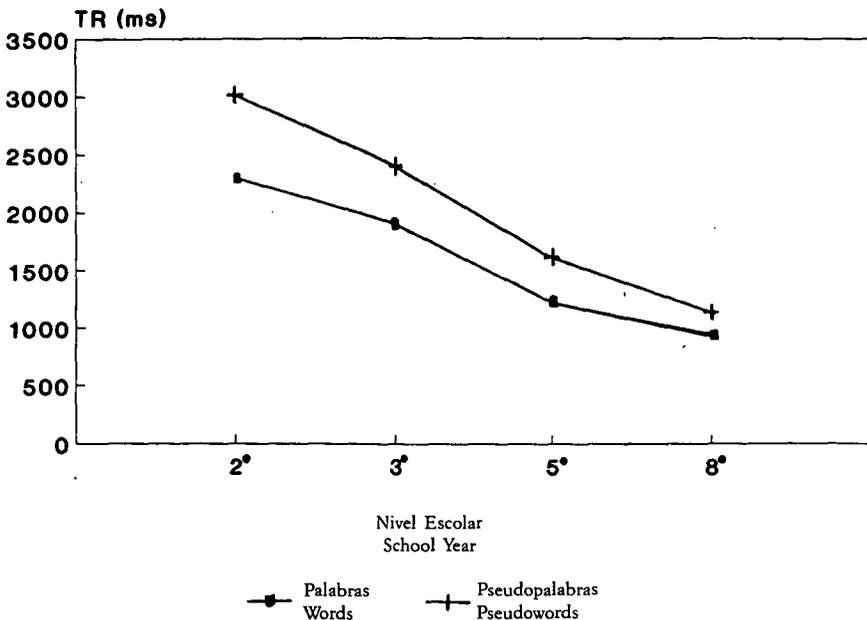
*Mean Reaction Time (RT in Milliseconds) in each group (between bracket, number
of errors)*

En el análisis global todas las variables, tanto las intrasujeto como las intersujeto, produjeron efectos significativos. Los alumnos de cursos escolares más avanzados obtuvieron tiempos de reacción inferiores a los de los primeros

cursos ($F_1(3,32) = 29.59, p < .001$), ($F_2(3,448) = 345.68, p < .001$) (TRs de 2.º nivel = 2.655 mseg, TRs de 3.º nivel = 2.141 mseg, TRs de 5.º nivel = 1.404 mseg y TRs de 8.º nivel = 1.021 mseg). Los buenos lectores efectuaron sus decisiones sobre los estímulos con más rapidez que los malos lectores ($F_1(1,32) = 27.44, p < .001$), ($F_2(1,448) = 268.45, p < .001$). Las palabras fueron reconocidas en menos tiempo que las pseudopalabras ($F_1(1,32) = 80.46, p < .001$), ($F_2(1,448) = 115.28, p < .001$) y las más frecuentes produjeron tiempos de reacción menores que las infrecuentes ($F_1(1,32) = 26.71, p < .001$), ($F_2(1,448) = 30.29, p < .001$). Cuando los estímulos eran más largos el tiempo de reacción aumentaba significativamente ($F_1(1,32) = 38.31, p < .001$), ($F_2(1,448) = 29.57, p < .001$).

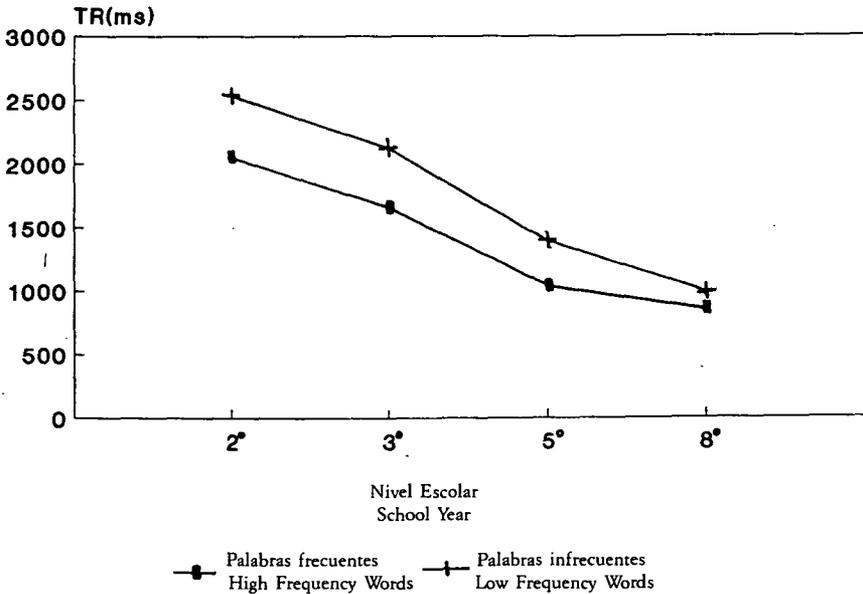
Las interacciones que se producen en este análisis global son las siguientes: la variable nivel escolar interactúa con la variable lexicalidad ($F_1(3,32) = 4.31, p < .05$), ($F_2(3,448) = 7.12, p < .001$), ya que las diferencias entre palabras y pseudopalabras se acortan a medida que se avanza de nivel, tal como se puede observar en la figura 1. El nivel escolar también interactúa con la longitud ($F_1(3,32) = 4.97, p < .01$), ($F_2(3,448) = 4.03, p < .01$). Esta interacción se produce porque la longitud ejerce efectos mayores en los niveles escolares más bajos (en los contrastes a posteriori encontramos que la longitud ejerce efectos significativos en todos los niveles excepto en octavo). Otra interacción es la que se produce entre tipo de lector y lexicalidad ($F_1(1,32) = 7.73, p < .01$), ($F_2(1,448) = 6.44, p < .05$), debido a que la lexicalidad afecta en mayor medida a los malos lectores. También hay interacción entre lexicalidad y longitud, ($F_1(1,32) = 14.11, p < .001$), ($F_2(1,448) = 8.74, p < .005$), lo que indica una mayor influencia de la longitud sobre las pseudopalabras que sobre las palabras.

FIGURA 1

*Interacción Nivel Escolar por Lexicalidad**School Year by Lexicality Interaction*

En el análisis separado para las palabras, volvieron a resultar significativos los efectos del nivel escolar ($F_1(3,32) = 32.49$, $p < .001$), ($F_2(3,224) = 116.79$, $p < .001$), ya que los TRs disminuyen a medida que asciende de nivel (TRs de 2.º = 2294, 3.º = 1889, 5.º = 1208 y 8.º = 914); el tipo de lector ($F_1(1,32) = 26.05$, $p < .001$), ($F_2(1,224) = 87.75$, $p < .001$); y la frecuencia ($F_1(1,32) = 69.66$, $p < .001$), ($F_2(1,224) = 56.14$, $p < .001$). Pero, a diferencia del primer análisis, no resultó significativo en éste el efecto de la longitud. En cuanto a las interacciones, resultaron significativas las producidas entre el nivel escolar y lector ($F_1(3,32) = 3.06$, $p < .05$), ($F_2(3,224) = 9.50$, $p < .001$): las diferencias entre buenos y malos lectores son menores a medida que el nivel escolar es más alto (en los contrastes a posteriori comprobamos que existen diferencias significativas entre lectores buenos y malos en los primeros niveles pero no en octavo); y entre nivel escolar y frecuencia léxica (ver Figura 2) ($F_1(3,32) = 3.16$, $p < .05$), ($F_2(3,224) = 3.37$, $p < .05$). No se produjo interacción entre frecuencia léxica y longitud.

FIGURA 2
Interacción Nivel Escolar por Lexicalidad
School Year by Frequency Interaction



En el análisis separado para las pseudopalabras resultaron significativos los efectos de nivel escolar ($F_1(3,32) = 23.89$, $p < .001$), ($F_2(3,224) = 248.1$, $p < .001$), ya que también en las pseudopalabras disminuyen los TRs al avanzar de nivel (TRs de 2.º = 3.014, 3.º = 2.394, 5.º = 1.600 y 8.º = 1.128); tipo de lector ($F_1(1,32) = 24.51$, $p < .001$), ($F_2(1,224) = 197.23$, $p < .001$) y longitud ($F_1(1,32) = 38.87$, $p < .001$), ($F_2(1,224) = 38.81$, $p < .001$). De las interacciones estudiadas sólo superó el nivel de significación la que tuvo lugar entre nivel escolar y longitud ($F_1(3,32) = 3.96$, $p < .05$), ($F_2(3,224) = 3.90$, $p < .01$), lo que

indica que las pseudopalabras largas producen tiempos mayores en los primeros niveles escolares (como en otras interacciones comentadas, la longitud de las pseudopalabras marca diferencias significativas en los primeros niveles pero no en octavo).

Dos resultados merecen ser destacados en relación a los objetivos que nos planteamos. El primero de ellos es que los resultados parecen ajustarse sin mayores dificultades a un modelo dual de lectura. Prueba de esto es que resultaron significativos los efectos de la variable lexicalidad y de la variable frecuencia (en el análisis separado para las palabras). Asimismo, el efecto de la longitud no alcanzó la significación en las palabras pero sí lo hizo en el análisis global y en el de las pseudopalabras. Este último dato parece darnos a entender que sólo las pseudopalabras son leídas a través de la ruta fonológica.

El segundo resultado que merece comentario es que las interacciones nivel por lexicalidad y lector por lexicalidad en el análisis general apuntan a la localización de la causa del retraso lector en aquellas estrategias necesarias para la lectura de pseudopalabras, es decir, en el procedimiento fonológico de lectura. Por otra parte, si tenemos en cuenta que la interacción nivel escolar por tipo de lector sólo se produce en las palabras, nuevamente habremos de concluir que las diferencias entre buenos y malos lectores se hacen menores cuanto mayor es el nivel escolar en la lectura de palabras, pero se mantienen iguales a lo largo de los años para las pseudopalabras. Es decir, existe en los malos lectores un déficit en el uso de la ruta fonológica.

DISCUSION

Hemos visto en la exposición de los resultados que la tarea de decisión léxica parece mostrarse, como en otros trabajos, sensible a la capacidad lectora de los niños (Perfetti y Hogaboam, 1975; Ehri y Wilce, 1983). Esta tarea, que tradicionalmente ha sido usada para descubrir los procesos de reconocimiento de palabras aisladas, es la que nos ha permitido en este estudio observar con gran fidelidad las diferencias que existen entre buenos y malos lectores, así como verificar la utilización por parte de los niños españoles de un modelo dual de lectura. En este sentido, parece que se comprueba en este caso que las diferencias entre los idiomas no determinan cambios en los procesos utilizados por los lectores. Tanto los idiomas opacos como los transparentes requieren el uso de un modelo dual de lectura, independientemente de que su ortografía refleje exactamente o no su fonología.

Es evidente que la escuela, junto a otros agentes que influyen en los aprendizajes del niño, consigue su cometido de ir mejorando curso a curso la habilidad lectora de sus alumnos, como muestran los mejores resultados obtenidos por los niños de cursos más avanzados. Sin embargo, la ausencia de interacción entre curso y nivel lector en las pseudopalabras y en el análisis general señala que la escuela no es capaz de acabar con las diferencias que se producen, desde que los niños empiezan a leer, entre buenos y malos lectores. Se supone que esto es así porque fallan sobre todo los métodos de aprendizaje de lectura a través del procedimiento fonológico, esto es, en el proceso de segmentación, traducción grafémico-fonológica y ensamblaje fonémico. No obstante, las diferencias entre buenos y malos lectores van haciéndose menores a lo largo de los cursos en las palabras, de las cuales al menos las de alta frecuencia serán leídas a través de un procedimiento léxico-visual. De todas formas, conviene advertir que los niños

denominados malos lectores en este estudio no son, en absoluto, niños con graves problemas de lectura, sino que simplemente llevan un retraso sobre el resto de la clase. Por tanto, seguramente los datos de estos sujetos no sean extrapolables a los niños diagnosticados como disléxicos evolutivos.

Por otra parte, los resultados de este estudio muestran que las estrategias de los niños españoles parecen evolucionar en la misma dirección que las de los niños ingleses (Katz y Feldman, 1981), desde un uso casi exclusivo de la mediación fonológica para acceder al significado de las palabras hacia la utilización de las dos rutas: léxica y fonológica, como se demuestra en la interacción nivel escolar por lexicalidad en el análisis global (Figura 1) y nivel por frecuencia léxica en el análisis de palabras (Figura 2). Estos resultados apuntarían hacia un modelo evolutivo como el planteado por U. Frith (1985).

El hecho de que la variable lexicalidad sea significativa señala que los procedimientos para leer pseudopalabras son distintos de los utilizados con las palabras. Evidentemente, no podemos tener representaciones mentales de series de letras que no son palabras; su lectura ha de producirse por la segmentación de la serie en pequeñas unidades (letras, sílabas, etc.), su transformación en sonidos y su posterior ensamblaje. El que los tiempos de estos estímulos sean mayores apunta a un proceso de este tipo.

Las palabras pueden ser leídas a través de la ruta léxica, pero los lectores no podemos tener representaciones de todas las palabras. Muchas de ellas son desconocidas para nosotros y otras, las de baja frecuencia léxica, aparecen en los textos en muy pocas ocasiones. El efecto de frecuencia da cuenta de una característica del léxico que supone que el sujeto va a reconocer más rápidamente una palabra muy conocida visualmente para él que otra con la que se ha topado en pocas ocasiones (García-Albea et al., 1982; Domínguez y Cuetos, 1991).

Se supone que mientras las palabras de alta frecuencia serán leídas a través de la ruta visual o léxica, las de baja frecuencia tendrán más probabilidad de ser leídas a través de un procedimiento de transformación fonológica. A las mismas conclusiones llega Valle (1989) al analizar los errores de lectura y escritura en los niños de distintos cursos escolares: los errores de tipo fonológico aumentan al pasar de las palabras frecuentes a las infrecuentes, se cometen tres veces más errores en pseudopalabras que en palabras, y un gran número de lexicalizaciones, que, por definición, son de origen léxico.

No obstante, hay algunos resultados que parecen contradecir una explicación en función de un modelo de doble ruta. Sería lógico pensar que, si los niños empiezan a leer por un procedimiento analítico-fonológico, sea esta la forma predominante de leer en los primeros años, cambiando con la experiencia hacia procedimientos léxicos. Sin embargo, si los niños de 2.º leyeran fonológicamente no debería haber diferencias entre palabras y pseudopalabras, y éstas deberían ir aumentando con los años. No fue exactamente esto lo que encontramos, aunque esta dificultad es más aparente que real, pues los niños de más corta edad que tomaron parte en el experimento llevan ya dos años de experiencia en tareas de lectura, con lo cual su vocabulario visual tiene que estar ya compuesto por un buen número de palabras. Su destreza lectora sigue siendo baja, pero cuando se encuentran con palabras de alta frecuencia, sus tiempos de reacción han de ser muy cortos respecto a los que obtienen cuando leen pseudopalabras a través de la ruta fonológica. Por otra parte, sería muy difícil utilizar una técnica como la decisión léxica en niños de más corta edad, para los que el análisis de errores en la lectura resultaría una tarea más adecuada.

Una cuestión que a nosotros nos parece clave es la localización de la causa de diferencias entre buenos y malos lectores. Si consideramos el efecto lexicalidad, vemos que las mayores diferencias entre sujetos hábiles y menos hábiles son mayores en las pseudopalabras que en las palabras. Algo similar ocurre entre los niños principiantes y los lectores maduros, ya que las mayores diferencias se producen en el procedimiento de descomposición fonológica, como se aprecia en la interacción nivel \times frecuencia: las diferencias en tiempos entre los niños de 2.º y 8.º son mayores en las palabras infrecuentes que en las frecuentes. En general, estos efectos interactivos apuntan hacia procedimientos no léxicos o de transformación grafémico-fonológica como la causa de las mayores diferencias. Mientras Doctor y Coltheart (1980) pensaban que las diferencias se sitúan en una mayor habilidad de los lectores expertos para hacer uso de la ruta visual, varios trabajos (Hogaboam y Perfetti, 1978; Manis, 1985; Seymour y Porpodas, 1980) coinciden con el nuestro en señalar una falta de destreza en la utilización de las reglas CGF como la causa de las diferencias entre una lectura eficaz o ineficaz en los niños de E.G.B.

Mientras que el léxico visual va aumentando en los malos lectores y se va acercando al de los buenos, las estrategias fonológicas preléxicas mantienen una evolución más lenta que explica una buena parte del fracaso de estos sujetos. Ciertamente usar métodos de descomposición fonológica siempre es más efectivo para aprender palabras nuevas. Si los malos lectores usan preferentemente métodos globales, no consiguen una independencia lectora, alguien tiene que decirles cómo se lee esa nueva palabra. Y sin embargo esto parece ser cierto sólo en los primeros niveles, puesto que a medida que pasan los cursos el léxico visual crece independientemente de si existen o no problemas en la ruta fonológica, como se demuestra en la interacción nivel escolar por tipo de lector producida en las palabras.

Por último, la influencia de la variable longitud nos ofrece las pistas para conocer el tamaño de las unidades utilizadas al leer. A la vista de los resultados es evidente que los niños del último curso utilizan unidades de procesamiento más largas que los de segundo curso y que los lectores menos hábiles reciben un impacto mayor de la longitud comparándolos con los buenos lectores de los mismos cursos. La conclusión que podemos extraer es que el avance en el dominio de la lectura implica la utilización de unidades de procesamiento cada vez más largas, que, dependiendo de las características del estímulo, pueden llegar a abarcar la palabra entera. Ahora bien, un análisis más profundo nos lleva a plantearnos algunas incógnitas: ¿Cómo afecta la longitud al procesamiento de las distintas clases de estímulos? ¿Cuáles son las operaciones en las que tiene lugar el efecto de la longitud? ¿Cómo coordinar los datos en una explicación según los modelos de doble ruta? Trataremos de responder a estas preguntas a continuación.

Los procesos que guían la lectura comienzan con un análisis visual del estímulo. La longitud debe influir en este primer estadio porque a mayor número de rasgos visuales (letras, sílabas, etc.) mayor tiempo se requerirá para codificarlos (Seymour, 1987; Seymour y Elder, 1986). El segundo «locus» del efecto longitud se situaría en la transformación de cada grafema en su correspondiente fonema: a mayor número de grafemas, mayor número de transformaciones. Este último efecto sólo afectaría a las palabras que son leídas por la ruta fonológica (De Vega et al., 1990). Prueba de ello es que, en general, se ha comprobado la existencia de una interacción entre longitud y frecuencia (De Vega et al., 1990;

Lozano, 1991) que señala que las palabras de baja frecuencia son procesadas a través de la ruta fonológica y la longitud tiene por tanto un impacto mayor sobre ellas que las palabras de alta frecuencia, procesadas léxica o visualmente de un modo global u holístico.

La interacción que nosotros obtuvimos entre lexicalidad y longitud concuerda con las explicaciones anteriores. Sin embargo, no tuvo lugar la interacción frecuencia por longitud que, como hemos dicho, ha sido probada en varios estudios y se utiliza como una prueba más en beneficio del modelo de doble ruta. ¿Qué hipótesis explicativas podemos ofrecer para este problema?

Quizás lo que ocurre es que todos los estímulos son leídos a través de la ruta fonológica, y que los efectos de lexicalidad y frecuencia sean debidos a que las palabras de alta frecuencia se leen más rápido, porque las reglas de CGF que se les aplica son más frecuentes y veloces en su utilización que las que conllevan las de baja frecuencia. Lo mismo podría ser aplicado a las palabras respecto de las pseudopalabras. Las primeras estarían formadas por combinaciones de vocales y consonantes, sílabas, o simplemente grafemas más usuales. Es decir, todos los estímulos se leerían a través de la ruta fonológica pero las diferencias entre ellos vendrían dadas no por el procedimiento de acceso al léxico, sino porque cada regla de transformación fonológica estaría marcada con una velocidad distinta de aplicación. Sería un modelo de lectura con una sola ruta: la fonológica. Algunos autores que han trabajado en idiomas transparentes como el nuestro han defendido esta posibilidad (Lukatela, Carello y Turvey, 1990; Lukatela y Turvey, 1990; Katz y Feldman, 1981; De Vega et al., 1990). Sin embargo, una explicación de este tipo se encontraría con dificultades para explicar otros datos, por ejemplo, ¿cómo explicaría que la variable longitud ejerce efectos significativos en las pseudopalabras y no en las palabras?

La hipótesis explicativa que encontramos más factible es que, mientras las pseudopalabras son leídas a través de la ruta fonológica, las palabras, tanto las de baja como las de alta frecuencia léxica son leídas a través de un procedimiento léxico-directo (téngase en cuenta el alto nivel socioeconómico de los sujetos que participaron en este experimento) y que las diferencias en los TR introducidas por esta variable se deben a que el umbral de activación de las palabras infrecuentes es más bajo. Obviamente, una explicación de este tipo necesita ser contrastada utilizando palabras menos frecuentes que las que hemos empleado en este experimento. La dificultad se situaría entonces en disponer de un diccionario de frecuencias léxicas más adecuado que el de Juilland y Ghang Rodríguez (1964), ya que las palabras de baja frecuencia que nosotros elegimos pertenecen al nivel más bajo de este diccionario.

EXTENDED SUMMARY

According to the dual-route models, learning to read requires a progressive input of two different procedures. One is direct or global, requiring an association between the written word and the reader's lexical memory. The other is indirect or phonological, which transforms each grapheme of the word into a corresponding sound before meaning can be grasped.

The lexical or direct procedure is clearly useful in languages such as English because of the considerable amount of irregular words that do not obey any phonological rule. Spanish, on the other hand, is perfectly regular given the

fact that all words can be read indirectly. Would a language as shallow as ours use both (lexical and phonological) procedures, or simply follow a single phonological one?

If this dual-route model in reading can be verified in Spanish, then which of the two procedures is responsible for poor reading levels in children?

To address these questions an experiment was carried out for word recognition: the lexical decision. Forty students from different school levels were distributed into groups of good or poor readers. They were to make their decisions from sixty-four stimuli, half of which were words and the rest were pseudowords. The stimuli included both long and short words as well as words with both high and low lexical frequencies. Thus the intersubject variables were school level and reader type (good or poor); the intrasubject ones were lexicality (words/pseudowords), lexical frequency (high/low) and length (short/long).

The results did in fact suggest this dual-route model in reading in Spanish, given the significance in lexicality and lexical frequency. In addition, the effect of the length variable was significant for the pseudowords, pointing to a phonological route followed in reading for that group of stimuli.

Also, the significance of school level by lexicality and reader by lexicality interaction suggests that failure in reading occurs during the phonological procedure.

Some new questions arose as to the significance of the lexicality variable at the first school level, or for length only in the pseudowords and not in the low frequency words. Attempts are made to explain these.

In summary, the behaviour of the variables lexicality, frequency and length, suggest the use of dual-route models. On the other hand, the cause of difficulties experienced by the poor readers seems to lie in the grapheme-phoneme decomposition procedure.

Bibliografía

- COLTHEART, M. (1980). Deep dyslexia: A review of the syndrome. En M. Coltheart, K. Patterson y J. Marshall (Eds.): *Deep Dyslexia*, Routledge & Keagan Paul.
- COLTHEART, M. (1981). Disorders of reading and their implications for models of normal reading. *Visible Language*, XV, 3, 245-286.
- COLTHEART, M. (1985). Cognitive Neuropsychology and the study of reading. En M. Posner y G. Marín (Eds.) *Attention and Performance XI*. Hillsdale, L. E. A.
- COLTHEART, M. (1987). Varieties of developmental dyslexia: A comment on Bryant and Impey. *Cognition*, 27, 97-101.
- COLTHEART, M.; DAVELAAR, E.; JONASSON, J., y BESNER, D. (1977). Access to the internal lexicon. En S. Dornic (Ed.): *Attention and Performance VI*. Hillsdale, L. E. A.
- CUETOS, F., y VALLE, F. (1988). Modelos de lectura y dislexias. *Infancia y Aprendizaje*, 44, 3-19.
- CUETOS, F. (1989). Lectura y escritura de palabras a través de la ruta fonológica. *Infancia y Aprendizaje*, 45, 71-84.
- DOCTOR, E., y COLTHEART, M. (1980). Phonological recoding in children's reading for meaning. *Memory and Cognition*, 80, 195-209.
- DOMÍNGUEZ, A., y CUETOS, F. (1991). *Reconnaissance des mots dans les langues transparentes. Est-elle nécessaire la voie visuelle?* Comunicación presentada en el Second Workshop on Language Comprehension. La Baume-Les-Aix. Francia.
- EHRY, L.C., y WILCE, L. S. (1983). Development of word identification speed in skilled and less skilled beginning readers. *Journal of Educational Psychology*, Vol. 75, N.º 1, 3-18.
- FRITH, U. (1985). Beneath the surface of developmental dyslexia. En K. Patterson, J. Marshall y M. Coltheart (Eds.): *Surface dyslexia: Cognitive and neuropsychological studies of phonological reading*. Londres. L. E. A.
- GARCÍA-ALBEA, J. E.; SÁNCHEZ-CASAS, R., y DEL VISO PABÓN, S. (1982). Efectos de la frecuencia de uso en el reconocimiento de palabras. *Investigaciones Psicológicas*, 1, 24-63.

- HARRIS, M., y COLTHEART, M. (1986). *Language processing in children and adults: An introduction*. Routledge and Kegan Paul. London.
- HOGABOAM, T. W., y PERFETTI, C. A. (1978). Lexical reading skills and the role of verbal experience in decoding. *Journal of Educational Psychology*, 70, 717-729.
- JUILLAND, A., y CHANG RODRÍGUEZ, E. (1964). *Frecuency dictionary of spanish words*. La Haya. Mouton.
- KATZ, L., y FELDMAN, L. B. (1981). Linguistic coding in word recognition: Comparisons between a deep and a shallow orthography. En A. M. Lesgold y C. A. Perfetti: (Eds.). *Interactivos processes in reading*. Hillsdale. L. E. A.
- KORIAS, A. (1977). Reading without vowels: lexical access in hebrew. En S. Dornic (Ed.) *Attention and Performance VI*.
- LOZANO, L. (1991). *Análisis de las diferentes estrategias lectoras en los alumnos de E. G. B.: El modelo evolutivo de doble ruta ante el diagnóstico de las dislexias*. Tesis doctoral no publicada. Universidad de Oviedo.
- LOVETT, M.W.; WARREN-CHAPLIN, P. M.; RANSBY, M.J., y BORDEN, S. L. (1990). Training the word recognition skills of reading disabled children: Treatment and Transfer Effects. *Journal of Educational Psychology*, 4, 769-780.
- LUKATELA, G.; CARELLO, C., y TURVEY, M. T. (1990). Phonemic priming with words and pseudowords. *European Journal of Cognitive Psychology* 2(4), 375-394.
- LUKATELA, G., y TURVEY, M. T. (1990). Automatic and prelexical computation of phonology in visual words identification. *European Journal of Cognitive Psychology* 2(4), 325-343.
- MANIS, F. R. (1985). Acquisition of words identification skills in normal and disabled readers. *Journal of Educational Psychology*, Vol. 77, 1, 78-90.
- NAIDOO, S. (1981). Teaching methods and their rationale. En G. Th. Paulidis y T. R. Miles (Eds.). *Dyslexia research and its applications to education*. Nueva York: John Wiley.
- PATTERSON, K. E. (1981). Neuropsychological approaches to the study of reading. *British Journal of Psychology*, 72, 141-174.
- PÉREZ GONZÁLEZ, J. (1980). Pruebas de Lectura para E.G.B. *Vida Escolar*, 205.
- PERFETTI, A., y HOGABOAM, T. (1975). Relationship between single word decoding and reading comprehension skill. *Journal of Educational Psychology*, 4, 461-489.
- PORPODAS, C. D.; PANTELIS, S. N., y HANTZIOU, E. (1990). Phonological and lexical encoding processes in beginning readers: Effect of age and word. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 2, 197-208.
- SAMUELS, S. J.; LABERGE, D., y BREMER, C. D. (1978). Unit of word recognition: Evidence for developmental changes. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 17, 715-720.
- SEBASTIÁN-GALLÉS, N. (1991). Reading by analogy in a shallow orthography. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 2, 471-477.
- SEYMOUR, P. H. K. (1987). Word recognition processes. An analysis based on format distortion effects. En J. R. Beech y A. M. Colley (Eds.). *Cognitives approaches to reading*. Chichester: Wilwy & Sons.
- SEYMOUR, P. H. K., y PORPODAS, C. (1980). Lexical and non-lexical processing of spelling in dyslexia. En U. Frith (Ed.). *Cognitives Processes in Spelling*. Londres. Academic Press.
- SEYMOUR, P. H. K., y ELDER, L. (1986). Beginning reading without phonology. *Cognitive Neuropsychology*, 3 (1), 1-37.
- SPAAL, G. W., y ELLERMANN, H. H. (1991). Effects of segmented and whole-word sound feedback on learning to read single words. *Journal of Educational Research*, 4, 204-213.
- TABOSSI, P. (1989). *Reading in a language with shallow orthography*. Comunicación presentada en el V Simposio de «Escuelas de Logopedia y Psicología del Lenguaje». Salamanca.
- TERRY, P.; SAMUELS S.J., y LABERGE, P. (1976). The effects of letter degradation and letter spacing on word recognition. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 15, 577-585.
- TURVEY, M. T.; FELDMAN, L. B., y LUKATELA, G. (1984). The serbo-croatian orthography constrains the reader to a phonologically analytic strategy. En L. Henderson (Ed.). *Orthographies and reading*. Londres: L. E. A.
- VALLE, F. (1989). Errores en lectura y escritura. Un modelo dual. *Cognitiva*, 2, 35-63.
- VALLE, F., y CUETOS, F. (1989). Las dislexias desde el enfoque neurocognitivo. *Sant Pau*, 10, 9-19.
- VEGA, M. DE, y CARREIRAS, M. (1989). *The role of graphemic frequency in visual word processing*. Comunicación presentada en: Third European Conference for Research on Learning and Instruction. Madrid.
- VEGA, M. DE; CARREIRAS, M.; GUTIÉRREZ-CALVO, M., y ALONSO-QUECUTY, M., L. (1990). *Lectura y Comprensión. Una perspectiva cognitiva*. Madrid: Alianza Psicología.

APENDICE

PALABRAS FRECUENTES
(High Frequency Words)CORTAS
(Short)

mar	(sea)
voz	(voice)
hija	(daughter)
vaso	(glass)
vida	(life)
cosa	(thing)
mano	(hand)
día	(day)

LARGAS
(Long)

persona	(person)
futuro	(future)
trabajo	(work)
señora	(lady)
público	(public)
problema	(problem)
población	(population)
ministro	(minister)

PALABRAS INFRECIENTES
(Low Frequency Words)CORTAS
(Short)

par	(pair)
vid	(vine)
ojal	(buttonhole)
roce	(brush)
vega	(valley)
cerco	(enclosure)
loma	(hillock)
ira	(anger)

LARGAS
(Long)

pestaña	(eyelash)
retraso	(delay)
sirena	(siren)
maduro	(mature)
torpeza	(clumsiness)
maniobra	(manoeuvring)
pasajero	(passing)
heredero	(heir)

PSEUDOPALABRAS
(Pseudowords)CORTAS
(Short)

sul
piz
dade
izma
broli
lorva
breli
sapor
pel
rul
sorpa
corpe
brenon
lospe
gapria
solva

LARGAS
(Long)

dimeco
janava
catolli
danemo
zablano
casgoti
jalenia
canomi
dripano
micoda
batrajo
tojurco
gusendo
rocalde
pertoza
tibono