

EVALUACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS BÁSICAS DE LECTURA EN ALUMNOS DE PRIMARIA Y DE LA E.S.O.

RAMÓN LÓPEZ-HIGES*, DAVID DEL RÍO* Y SUSANA RUBIO**

Departamento de Psicología Básica II: Procesos Cognitivos. Universidad Complutense Madrid*
Dpto de Personalidad, Evaluación y Tratamientos Psicológicos II: Diferencial y del Trabajo.
Universidad Complutense Madrid**

Resumen

Presentamos una prueba que permite evaluar la funcionalidad de las estrategias básicas de lectura (fonológica y léxica) en niños de segundo y tercer ciclo de Educación Primaria (E.P) y adolescentes de primer y segundo curso de la E.S.O. La prueba incluye dos tareas, la lectura en voz alta y la decisión léxica, que los sujetos deben realizar sobre 90 elementos (palabras de alta y baja frecuencia, pseudopalabras, palabras irregulares y pseudohomófonos). Además de la fiabilidad de ambas tareas a través de los ciclos, se incluyen datos normativos (centiles) que permiten comparar a un sujeto con su grupo de referencia. El análisis de los errores en la tarea de lectura en voz alta puso de manifiesto que existe un patrón constante a lo largo de los ciclos, aunque el número de errores en cada categoría disminuye con la edad. La dificultad de las distintas categorías de elementos (en ambas tareas) y los efectos de frecuencia (en ambas tareas) y de longitud (sólo en la tarea de lectura) pusieron de manifiesto que en los sujetos del segundo ciclo de E.P. predomina todavía en gran medida la estrategia de mediación fonológica: aparece un efecto de longitud en la lectura de palabras frecuentes y niveles de acierto muy bajos ante pseudohomófonos en la tarea de decisión léxica. Se incluyen también datos sobre los elementos más discriminativos en cada uno de los ciclos. Por último, se discuten los resultados obtenidos en relación con la teoría evolutiva de Frith y las implicaciones que pueden tener respecto a la eficacia de los métodos empleados en la enseñanza de la lectura.

Palabras clave: Evaluación cognitiva, lectura fonológica, lectura léxica, errores en la lectura en voz alta, decisión léxica, educación primaria, enseñanza secundaria obligatoria.

Abstract

We present a test to explore the functionality of the two basic reading strategies (phonological and lexical) in the last two levels of Primary School as well as in the beginning courses of Secondary School. The test includes two different tasks, reading aloud and lexical decision, that subjects have to perform on 90 items (high and low frequency words, pseudowords, irregular words and pseudohomophones). Reliability in both tasks and normative data (centiles) through levels are provided. Error analysis in the reading task showed a pattern that is constant across the levels, although the number of errors in each category decrease with age. A detailed analysis of item difficulties (in both task), the frequency effect (in both tasks again) and the length effect (only in the reading task) pointed out that phonological mediation predominates heavily in the second level of Primary school: a length effect in the reading of high frequency words and a low level of performance on lexical decision with pseudohomophones seems to hold this conclusion. It is also included information about the most discriminative items for each educative levels. Finally, we discuss the results taking as a reference Frith's developmental theory of reading acquisition and the implications that these might have in relation to the efficacy of the methods used to teach reading.

Key words: Cognitive assessment, phonological reading, lexical reading, errors in reading aloud task, lexical decision, primary school level, secondary school level.

1. INTRODUCCIÓN

El peso de la lectura en el aprendizaje escolar es evidente, por ello existe un intenso debate sobre los métodos de enseñanza que resultan más eficaces y sobre los instrumentos más adecuados para evaluar la funcionalidad de los distintos procesos que incluye. La lectura está mediatizada por un sistema de procesamiento de la información que opera transformando distintos tipos de representaciones lingüísticas. Este sistema está compuesto de subsistemas relativamente independientes encargados de tareas específicas.

El procesamiento visual temprano tendría lugar en el córtex occipital, que posee áreas especializadas, como la 18 y 19 en ambos hemisferios, que se activan cuando se presentan palabras pero no cuando aparecen formas parecidas a cadenas de letras de complejidad equivalente (Bookheimer, Zeffiro, Blaxton, Gaillard y Theodore, 1995). El procesamiento de los rasgos visuales que componen las letras en el giro fusiforme posterior se ha puesto de manifiesto en estudios que emplean el registro de los potenciales evocados, comparando la presentación de cadenas de letras con otros estímulos visuales como objetos, caras, etc (Nobre, Allison y McCarthy, 1994).

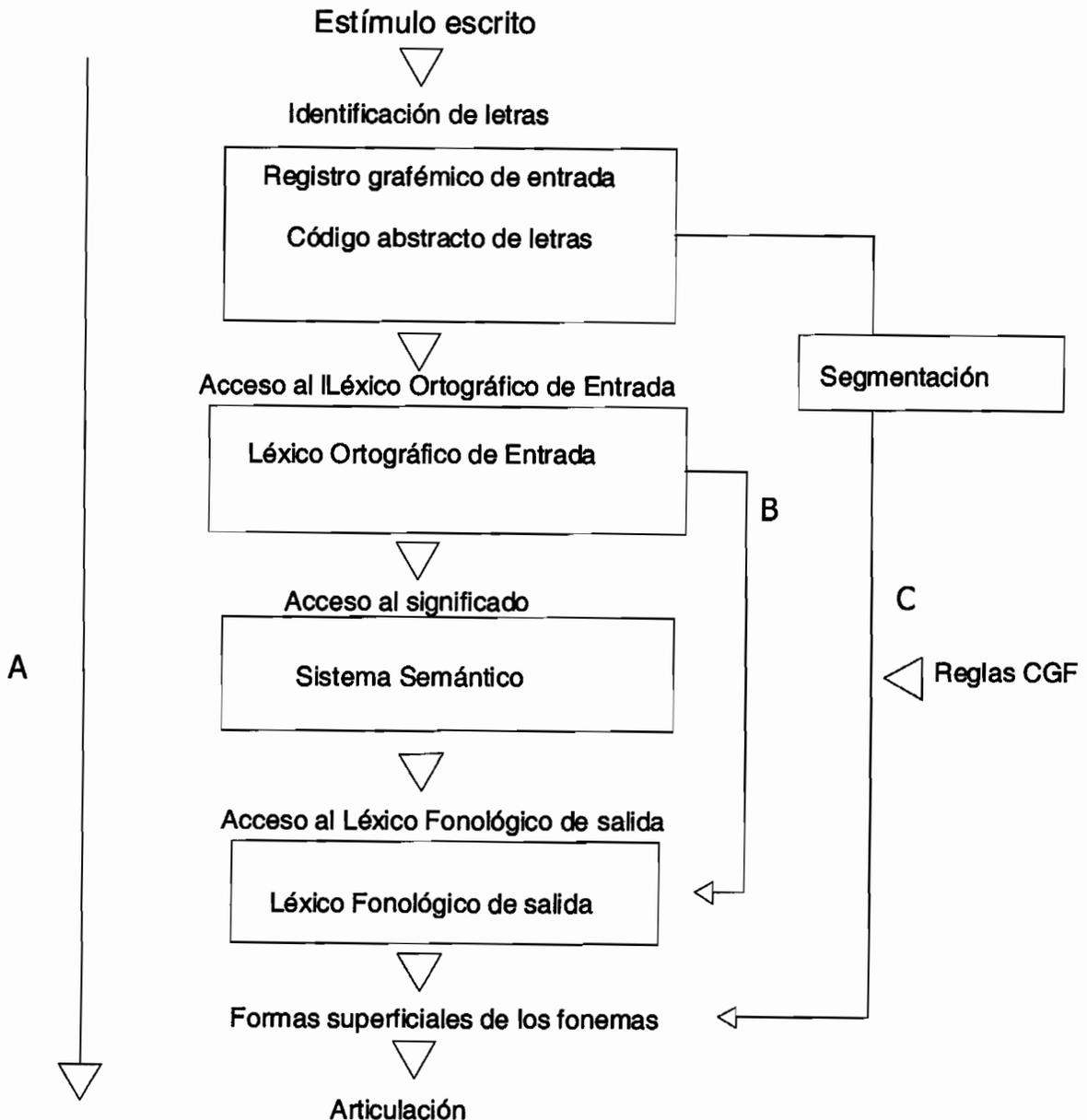
Se han propuesto dos vías para acceder al significado que compiten entre sí y que permitirían la lectura de cualquier palabra (véanse, por ejemplo: Coltheart, 1978; Humphreys y Evett, 1985; Coltheart y Rastle, 1994; Coltheart, Langdon y Haller, 1996; Rastle y Coltheart, 1999). Como puede observarse en el gráfico 1, la *ruta léxica* (marcada como [A] en el gráfico) supone comparar la forma ortográfica de la palabra (obtenida tras el análisis perceptivo) con las representaciones almacenadas en el Léxico Ortográfico de entrada, lo que permite finalmente identificar la palabra (cuando se produce emparejamiento entre la entrada y alguna de estas representaciones). La unidad léxica activada de esta forma, activará a su vez una unidad de significado situada en el Sistema Semántico. Adicionalmente, si la lectura es en voz alta, la representación semántica activará la representación fonológica que corresponde a esa palabra en el Léxico Fonológico de salida y se recuperará, por tanto, su pronunciación. Una variante de esta ruta léxica, la *ruta léxica no-semántica*, (marcada como [B] en el gráfico; véase por ejemplo, Cipolotti y Warrington, 1995), supone pasar del Léxico de Ortográfico de entrada al Léxico Fonológico de salida, sin mediación del Sistema Semántico (sin acceder al significado).

La ruta léxica (en sus dos variantes) permite leer todas las palabras para las que existe una representación (es decir, que son conocidas). Esta vía de lectura es especialmente sensible a la frecuencia de uso de las palabras (se entiende que a mayor frecuencia de uso en la lengua, mayor será el nivel de activación básico de una entrada representada en el léxico). En estudios que emplearon el paradigma de priming de repetición y en los que se registraban los potenciales evocados (Doyle y Rugg, 1996) aparecía un efecto de facilitación (debido a la repetición) entre los 250 y los 300 mseg. tanto para palabras como para pseudopalabras, pero no para no-palabras que violan las reglas ortográficas. Además, este efecto es sensible a la frecuencia de la palabra y se produce tanto en situaciones de repetición dentro de la modalidad, como en situaciones de repetición transmodales. Estos resultados indicarían que la existencia de una representación ortográfica y/o fonológica de una palabra es una condición necesaria para que se produzca el efecto de repetición. La mayor parte de los estudios que investigan el procesamiento semántico han informado de la activación del córtex prefrontal inferior izquierdo (áreas 44, 45, 46 y 47), sin embargo otros estudios en los que se ha controlado el procesamiento fonológico, la memoria a corto plazo u otras actividades cognitivas que activan estas áreas, han asociado el procesamiento semántico con las áreas anteriores y posteriores del córtex temporal izquierdo (Price, Indefrey y van Turennout, 1999).

Nuestra habilidad para traducir patrones novedosos de letras (palabras desconocidas) y pseudopalabras en sonidos indicaría que existe un medio de reconocer formas impresas ensamblando la pronunciación de una cadena de letras a través de la aplicación de reglas de correspondencia entre grafemas y fonemas. Esta *ruta fonológica* de lectura (marcada como [C] en el

gráfico) sólo puede obtener una pronunciación fiable de las palabras cuando en estas se da una relación predecible entre la ortografía y la fonología, como ocurre en castellano. En otras lenguas, como el inglés, existen numerosas palabras que no se ajustan a las reglas de correspondencia entre grafemas y fonemas (palabras irregulares; en español este tipo de palabras han sido incorporadas al uso común desde otras lenguas: *software*, *pizza*, *Hollywood*, etc). Cuando es ésta vía la única funcional o prioritaria (como ocurre en la dislexia superficial), la pronunciación se convierte en el medio por el que el lector puede tener acceso al léxico auditivo (o fonológico de entrada) y, posteriormente, al significado. Por sus características, esta ruta de lectura es muy sensible a la longitud (número de letras) de las palabras.

Gráfico 1. Modelo de doble ruta en la lectura de palabras.



Se ha encontrado un aumento de la actividad de la región frontal inferior izquierda ante pseudopalabras y palabras irregulares de baja frecuencia de uso que contrasta con la obtenida en el caso de palabras regulares y palabras irregulares de alta frecuencia (Price, Indefrey y van Turennout, 1999). Esto sugiere que la región citada estaría involucrada diferencialmente en el procesamiento subléxico. En relación con las palabras regulares existe consistencia entre el resultado del procesamiento en ambas rutas. Respecto a las palabras irregulares se produce competencia entre las rutas de lectura pero, si son de baja frecuencia, los procesos de recuperación léxica serían todavía más lentos. Cuando se contrastan palabras regulares y pseudopalabras, se produce una mayor activación en el área temporal inferior izquierda y en el giro supramarginal en el caso de las pseudopalabras (además de la activación ya referida del área frontal inferior) (Price, Wise y Frackowiak, 1996). Parece pues que las pseudopalabras activan procesos léxicos y subléxicos en mayor medida que las palabras. Téngase en cuenta que su código fonológico no es familiar y, por tanto, la ruta fonológica intenta producirlo a través de las reglas de conversión grafema-fonema. Además se produce una búsqueda en el Léxico Ortográfico para poder llegar así a activar una representación fonológica (lo que se ha llamado lectura por analogía). Existe evidencia que confirmaría esta hipótesis, ya que el giro supramarginal izquierdo está especialmente activo durante tareas como las de decisión sobre rimas y sílabas (Price, 1997), en las que se maximiza el procesamiento subléxico.

La ruta visual es la dominante en los lectores adultos (Valle, 1989; Carreiras, Álvarez y de Vega, 1993), mientras que la mediación fonológica aparece en las primeras etapas de desarrollo de la lectura (Caplan, 1992).

Para evaluar la funcionalidad de las rutas de lectura se utiliza la *tarea de lectura en voz alta* (véase por ejemplo, Valle y Cuetos, 1995; Cuetos, Rodríguez y Ruano, 1996; Ramos y Cuetos, 2000; López-Higes, Rubio, Villoria y Mayoral, 2001; López-Higes, Mayoral y Villoria, 2002). Las variables que pueden emplearse para construir los materiales son la frecuencia de uso, la longitud (número de letras o número de sílabas), la clase gramatical o semántica, la estructura silábica, la frecuencia posicional de la sílaba, la regularidad, la imaginabilidad o, la corrección morfológica. Se incluyen también pseudopalabras (funcionalmente semejantes a palabras desconocidas) como elementos cuya lectura contrasta con la que se realiza en el caso de palabras conocidas o familiares.

En la lectura de palabras y pseudopalabras pueden aparecer distintos tipos de errores cuyo valor diagnóstico es crítico, ya que pueden indicar inmadurez o falta de funcionalidad de alguna de las rutas de lectura:

1. *Errores semánticos*. Se trata de sustituciones de una palabra por otra semántica o asociativamente relacionada, en las que no existe ninguna semejanza formal evidente entre la palabra escrita y la palabra producida (por ejemplo: hoy - *ayer*, noche - *día*, Feliz - *Navidad*, etc). Son los errores más característicos de la dislexia profunda y ponen de manifiesto la existencia de una alteración en cualquier zona de la ruta de lectura que conecta el Léxico Ortográfico con el Sistema Semántico y éste último con el Léxico Fonológico.

2. *Sustituciones formales o errores visuales*. Como su propio nombre indica, se trata de sustituciones de una palabra por otra entre las que existe una semejanza formal, pero no similitud semántica evidente (por ejemplo, mima - *mina*, cartelera - *carretera*, etc). Este tipo de errores puede aparecer como consecuencia de una alteración en la vía que conecta el registro alfabético de entrada (código abstracto de letras) con el Léxico Ortográfico o bien por una disfunción de la vía que conecta el Léxico Ortográfico con el Léxico Fonológico (si se prefiere, por una alteración/fallo del proceso de emparejamiento entre la entrada correspondiente al estímulo en el Léxico Ortográfico y la que debe activarse en el Léxico Fonológico). Los errores visuales aparecen con mayor probabilidad cuando la palabra tiene un gran número de vecinos ortográficos (palabras en las que cambia una letra respecto a la palabra de referencia; por ejemplo, son vecinos ortográficos de *rana*: pana, lana, rama, cana, sana, etc), es relativamente abstracta y de baja frecuencia.

3. **Errores morfológicos.** Se trata de errores que afectan tanto a palabras monomorfémicas como a palabras polimorfémicas y en los que la raíz de las palabras permanece intacta (por ejemplo, secretariado - *secretario*, edición - *editorial*; o en el caso de verbos, por ejemplo: trabajará - *trabajaba*, escribió - *escribo*). En relación con esto último, existe una cierta controversia entre distintos autores, ya que algunos consideran que es posible identificar errores de sustitución que afectan a la raíz (por ejemplo, Rosch-Lecours, Peña-Casanova, Dieguez-Vide y Ardila, 1998), mientras que otros, asumen que estos pueden considerarse errores visuales o semánticos. Existe una tendencia a convertir las palabras afijadas (especialmente las que poseen sufijos) en otras más concretas, lo que pondría de manifiesto el efecto de una variable semántica. Estos errores se explicarían apelando a los procedimientos de acceso al léxico (Caramazza et al., 1988; Burani y Laudanna, 1993). En los léxicos fonológico y ortográfico existirían dos procedimientos de acceso que funcionarían en paralelo: un tipo de acceso basado en la palabra completa que se aplica a palabras sin morfemas o a palabras en las que la combinación lexema+morfema es frecuente o familiar y, otro basado en el análisis morfológico, que se aplicaría a las palabras en las que la combinación anterior es infrecuente. El procedimiento de acceso que fallaría en este caso sería el que está basado en el análisis morfológico.

4. **Errores fonémicos.** Son errores que afectan a uno o varios fonemas dentro de la palabra. Pueden producirse omisiones (blanco - *banco*), sustituciones (flanco - *franco*), adiciones (plato - *palato*) o desplazamientos (pobre - *probe*, probeta - *pobreta*). En algunos casos pueden producirse también combinaciones de estos errores. Conviene observar si estos errores se producen también en el habla espontánea y en la repetición. Si no se producen errores en estas dos actividades, debemos suponer que se deben a una alteración en el acceso al léxico ortográfico y a una disfunción de la ruta fonológica (específicamente en el proceso de conversión grafémico-fonémico), o indican un uso predominante de la ruta fonológica de lectura y el fallo en algún punto del proceso de conversión ya mencionado.

5. **Regularizaciones.** Se trata de errores que afectan a palabras irregulares (por ejemplo, Hollywood, jeep, judo) y que consisten en su regularización, es decir, en pronunciarlas como si se ajustasen a las reglas de conversión grafema-fonema. De acuerdo con el modelo de doble ruta este tipo de errores se producirían cuando el sujeto lee por la ruta fonológica, al no disponer de una representación de la palabra en el léxico ortográfico o por lesión de la ruta directa.

6. **Lexicalizaciones.** Son errores que se producen al leer pseudopalabras y que suponen la conversión de estos estímulos en palabras reales (por ejemplo, frontareo - *fontanero*, blanco - *blanco*, fiando - *blando*). La probabilidad de error es mayor cuanto mayor es la semejanza de la pseudopalabra con una palabra real, lo que indicaría que se utiliza de forma predominante la ruta directa de lectura.

Si es la ruta fonológica la que no funciona, el sujeto tendrá problemas con las pseudopalabras y con las palabras poco familiares o desconocidas. Los disléxicos fonológicos al leer por la ruta léxica cometerán errores que suponen cambiar las palabras poco familiares por otras visualmente semejantes y, también cometerán errores de lexicalización consistentes en transformar pseudopalabras en palabras. La existencia de errores derivativos ayuda también a diagnosticar la dislexia fonológica, aunque para la dislexia profunda los errores más informativos son los semánticos.

Si el problema se sitúa en la ruta léxica (como ocurre en la dislexia superficial), empleará de forma prioritaria la ruta fonológica y, por tanto, cometerá errores de regularización ante palabras irregulares (en español las palabras incorporadas a nuestra lengua desde otras como el inglés o el francés; por ejemplo: boutique, jeep, judo, etc). Los disléxicos superficiales, al leer por la ruta fonológica cometerán errores consistentes en transformar palabras en pseudopalabras cada vez que hacen una mala aplicación de una de las reglas de conversión grafema-fonema (ej: leen *guerra* como *gera*).

Existen también una serie de observaciones que permiten establecer el uso prioritario o predominante de una ruta de lectura (o si se prefiere la no funcionalidad de la ruta alternativa):

A) Si el sujeto utiliza la ruta léxica de forma prioritaria aparecerán diferencias significativas en la lectura de palabras de distinta categoría gramatical o semántica (supuesto que las distintas categorías están igualadas en frecuencia, longitud, etc); en general, se cometen más errores con las palabras funcionales y con las abstractas que con las de contenido y las palabras concretas; por otro lado, el rendimiento en la lectura de verbos es peor que en el caso de sustantivos. Estas diferencias son especialmente llamativas en los disléxicos profundos, pero no en los disléxicos fonológicos.

B) El uso prioritario de la ruta léxica de lectura implica que no aparecerán diferencias entre palabras cortas y largas o estas serán mínimas (supuesto que otros factores como la frecuencia, el grado de abstracción, la categoría gramatical, etc. están controlados), mientras que si predomina el uso de la ruta fonológica esta variable sí producirá efectos significativos.

C) Si el sujeto utiliza principalmente la ruta fonológica, no aparecerán diferencias (o estas serán mínimas) entre una lista de palabras frecuentes y otra de palabras infrecuentes (igualadas en las demás variables). En cambio, si las lee de forma prioritaria por la ruta léxica tendrá muchas más dificultades con las palabras poco familiares (de baja frecuencia).

D) Las dificultades en la lectura de pseudopalabras ponen de manifiesto que no está funcionando adecuadamente la ruta fonológica, sin embargo, el funcionamiento de esta ruta no es del tipo todo o nada, de forma que el sujeto puede utilizar algunas reglas de conversión grafema-fonema.

La tarea clásica para examinar la funcionalidad del acceso al léxico es la *decisión léxica*. Téngase en cuenta que hay acceso al Léxico Ortográfico de entrada en las dos variantes de la ruta léxica y, supuesto que no es posible el empleo de esta ruta, la ruta fonológica permite por medio de la pronunciación (abierta o encubierta) el acceso al Léxico Fonológico de entrada (como ocurre en el reconocimiento de palabras por vía auditiva). En esta tarea el sujeto debe decidir si una cadena de caracteres es o no es una palabra del español. Debe cumplirse la condición de que la mitad de los estímulos empleados no sean palabras. Las variables que se han empleado generalmente para construir los estímulos son la frecuencia de uso, la estructura silábica, la frecuencia posicional de la sílaba, la regularidad, la imaginabilidad (que pondría de manifiesto el uso del sistema semántico) o, la corrección morfológica (por ejemplo; torcido vs. *morido).

Existen distintas alternativas de diseño de los materiales a emplear en la tarea de decisión léxica. Podemos diseñar los materiales de forma que sólo se varíe un factor mientras que los demás se mantienen controlados (igualados o constantes). De esta forma, obtendríamos el efecto simple de esa variable/factor manipulado. Por ejemplo, en el EPLA (Valle y Cuetos, 1995) se emplean distintas tareas de decisión léxica en las que se manipula una variable (en algunos casos dos) y se mantienen controladas las demás. De esta forma, se explora el efecto de cada variable en el rendimiento del sujeto en esta tarea. Otra alternativa supone elaborar los materiales de acuerdo con un diseño factorial, combinando ortogonalmente distintas variables. Esta estrategia permite también conocer el efecto simple de las variables, junto a los efectos de su interacción. Implica igualmente el control de las variables cuyo efecto no es deseado.

Si nuestro objetivo es detectar también los casos de dislexia superficial en nuestro idioma, emplearíamos además de palabras irregulares (boutique, jeep, etc), pseudo-homófonos (ueko, horiya, uevo, klave, etc), cuya pronunciación corresponde a palabras que existen en nuestra lengua, pero cuya forma ortográfica no es correcta. De esta forma, si el sujeto hace uso de la ruta fonológica exclusivamente (como ocurre en la dislexia superficial), indicaría que las palabras extranjeras no son palabras y que los pseudo-homófonos sí lo son.

Al mencionar los distintos tipos de dislexia (véase López-Híges, 2001), asumimos que se trata en este caso de problemas de aprendizaje (*dislexia evolutiva*) es decir, se excluyen de esta

categoría los sujetos con deficiencias mentales, sensoriales o físicas o los niños no escolarizados. En los trastornos del aprendizaje se produce la disparidad entre el rendimiento académico del niño y el que podría esperarse en virtud de su CI. Además, se verifica la existencia de un desarrollo diferente en distintas áreas, de manera que en algunas su evolución es normal, mientras que en otras aparece un cierto retraso. En los trastornos evolutivos de la lectura la distinción entre subtipos de dislexia (fonológica vs. superficial) no es tan evidente como en los trastornos adquiridos, por ello algunos autores estiman que en la mayoría de los niños con problemas de lectura habría dificultades de grado variable en ambas rutas o explican la dislexia evolutiva como un déficit que afecta a las habilidades fonológicas (Frith, 1997).

En la categoría de *retraso en la lectura* se incluirían los niños que tienen dificultades en la lectura por cualquier causa, sea ésta intelectual, falta de motivación, falta de asistencia a clase, etc (Cuetos, 1991). Normalmente estos niños tienen dificultades en todas las materias. En el reconocimiento de palabras es donde aparecen las mayores diferencias entre niños con retraso y niños normales: los niños con retraso en la lectura son más lentos que los normales para procesar las palabras por ambas rutas. Sin embargo, los problemas lectores en estos sujetos se producen por déficits sintácticos y semánticos, puesto que en ambientes socioculturales desfavorecidos los niños oyen sólo oraciones de estructuras muy simples y dotadas de esquemas de conocimiento muy pobres. La única diferencia de estos sujetos con los sujetos normales radica en el grado de desarrollo. Incluiríamos también aquí a los escolares y adolescentes con secuelas de retrasos del desarrollo del lenguaje o disfasias en los que la limitación en la lecto-escritura es una expresión secundaria de su limitación lingüística.

Nos propusimos, como objetivo inicial, construir una prueba que explorase la funcionalidad de las rutas de lectura en niños del segundo y tercer ciclo de Educación Primaria y en adolescentes de los dos primeros cursos de la E.S.O. Desde la perspectiva cognitiva que hemos esbozado, interesa dotar a la misma de elementos que proporcionen información crítica que permita determinar los procesos que están alterados/retrasados y aquéllos que permanecen intactos o, si se prefiere, desde un punto de vista evolutivo, si existe equilibrio entre las rutas (especialización; eficacia funcional) o predominio de una de ellas. Por ello, seleccionamos palabras de alta y de baja frecuencia, pseudopalabras, palabras irregulares (en las correspondencias entre grafemas y fonemas; extranjeras de uso común) y pseudohomófonos. Los 90 elementos finales son comunes a las dos tareas propuestas, la lectura en voz alta (que permite explorar la funcionalidad de las rutas de lectura) y la decisión léxica (que evalúa específicamente el acceso al léxico ortográfico). Adicionalmente, nos planteamos una serie de objetivos específicos:

1. Comprobar la consistencia/fiabilidad de ambas tareas a través de los ciclos educativos considerados en esta investigación.
2. Analizar los errores cometidos por los sujetos en la tarea de lectura y determinar si existe un patrón característico asociado a alguno de los ciclos de Educación Primaria (E.P).
3. Verificar si desde el segundo ciclo de E.P. existe una especialización funcional de las dos estrategias de lectura (fonológica y léxica). Para ello consideraremos la dificultad de los cinco tipos de elementos (índice de aciertos) en ambas tareas y los efectos de frecuencia (en ambas tareas también) y de longitud (sólo en la tarea de lectura).
4. Determinar para los distintos ciclos el tipo de elementos que resultan más discriminativos, o que permiten diferenciar a los sujetos con mayor habilidad lectora de aquéllos que tienen problemas en estas dos tareas, mediante el análisis de las correlaciones de cada ítem con el total.
5. Proporcionar datos normativos que permitan comparar el rendimiento de un sujeto con su población de referencia.

2. MÉTODO

2.1. Sujetos

En la investigación participaron niños y adolescentes de la CAM, de colegios públicos y privados, que configuran una muestra incidental de 1834 casos que se distribuyen de la siguiente forma (de aquí en adelante y, para simplificar, emplearemos el ciclo 2, 3 y 4 para referirnos a (1), (2) y (3)):

(1) total del ciclo 2 = 901 casos

428 casos de 31 de Educación Primaria (E.P) (237 niños y 191 niñas)

473 casos de 41 de E.P. (264 niños y 209 niñas)

(2) total del ciclo 3 = 618 casos

314 casos de 51 de E.P. (169 niños y 145 niñas)

304 casos de 61 de E.P. (193 niños y 111 niñas)

(3) total del ciclo 4 = 315 casos

161 casos de 11 de la E.S.O (72 varones y 89 mujeres)

154 casos de 21 de la E.S.O (79 varones y 75 mujeres)

2.2. Descripción de la prueba

Para la confección de la prueba de lectura y decisión léxica se seleccionaron palabras de alta y baja frecuencia (Alameda y Cuetos, 1995), palabras irregulares en las correspondencias entre grafemas y fonemas (extranjeras de uso común), pseudopalabras (cadenas de letras que respetan las reglas ortotácticas de nuestra lengua, pero que no forman parte de nuestro vocabulario) y pseudohomófonos (pseudopalabras cuya pronunciación corresponde a una palabra existente en nuestra lengua pero cuya ortografía es incorrecta; por ejemplo: *klabe, *horiya, *uebo). La prueba incluye 90 estímulos que se distribuyen de la siguiente forma entre las categorías ya mencionadas:

Palabras frecuentes: 15

Palabras infrecuentes: 15

Palabras irregulares: 15

Pseudopalabras: 30

Pseudohomófonos: 15

Si se excluyen las palabras irregulares (por sus especiales características), los 75 estímulos restantes se dividen en tres grupos iguales de dos (25), tres (25) y cuatro sílabas (25). Además, estos 75 estímulos se reparten por igual en cinco grupos (de 15 cada uno) que incluyeron una de las siguientes estructuras como primera sílaba: CVC, CV, VC, CCVC y CCV. En el Anexo I se muestra el listado de elementos que incluye la prueba, junto a las claves que indican sus características.

2.3. Instrucciones y recogida de los datos

Al inicio de la sesión con cada sujeto se le informaba de que su tarea con cada elemento de la prueba era doble: primero debía leerlo en voz alta e inmediatamente después tenía que decidir si era o no una palabra empleada en español, para lo cual diría simplemente SÍ o NO. El evaluador se limitaba durante la sesión a anotar (1) los errores en la tarea de lectura de acuerdo con un sistema de claves que correspondían a las categorías que ya se han mencionado y (2) la respuesta a la tarea de decisión.

3. RESULTADOS

3.1. Descriptivos de la prueba de lectura en voz alta

A continuación se presenta una tabla que contiene las medias y desviaciones típicas correspondientes a los distintos índices obtenidos en la tarea de lectura en voz alta a través de los niveles educativos considerados (de ahora en adelante CICLO: 2 = segundo ciclo de Educación Primaria (3º y 4º), 3 = tercer ciclo de E.P. (5º y 6º) y, 4 = 1º y 2º de la E.S.O).

Tabla 1. Descriptivos correspondientes a los ciclos en la tarea de lectura en voz alta. TOTLEC: puntuación total en la tarea; TLPF: puntuación total en palabras frecuentes; TLPI: puntuación obtenida en palabras infrecuentes; TLPS: puntuación obtenida en pseudopalabras; TLPH: puntuación obtenida en la lectura de pseudohomófonos; TLPIR: puntuación obtenida en la lectura de palabras irregulares. Al obtener diferencias significativas en todas las variables dependientes cuando consideramos el ciclo como variable independiente, hemos sombreado sólo aquellos contrastes que no resultaron significativos.

	CICLO					
	2		3		4	
	Media	Desv. típ.	Media	Desv. típ.	Media	Desv. típ.
TOTLEC	75,97	6,84	80,56	5,87	82,90	4,77
TLPF	14,56	1,85	17,86	,39	14,90	,38
TLPI	13,60	1,51	14,24	1,13	14,50	,80
TLPS	22,53	2,24	22,80	2,18	28,20	2,01
TLPH	13,83	1,63	14,15	1,12	14,35	1,00
TLPIR	6,07	3,49	9,47	3,46	10,91	2,95

En la tabla anterior llama especialmente la atención el progreso en relación con las palabras irregulares, cuya lectura correcta depende del desarrollo de la ruta directa o léxica, o más específicamente, de la conexión entre las representaciones ortográficas de este tipo de palabras y su pronunciación. El rendimiento de los niños en la lectura de palabras frecuentes y de pseudohomófonos se estabiliza a partir del ciclo 3. Sin embargo, el rendimiento lector ante pseudopalabras permanece estable hasta el ciclo 3 y mejora en el ciclo 4.

Además de estos índices globales podemos obtener otros más precisos que nos permiten valorar dos de los efectos más estudiados en relación con la lectura: *el efecto de frecuencia* y *el efecto de longitud*. El *efecto de frecuencia* (mejor rendimiento en la lectura de palabras frecuentes que con palabras infrecuentes) surge como una consecuencia natural del uso de la ruta léxica o de su predominio (si no aparece también el efecto de longitud), puesto que esta ruta implica el acceso/activación de representaciones almacenadas que varían en su frecuencia de uso. Por esta misma razón, la ruta léxica sería insensible a la longitud de las palabras (número de letras que poseen). Sin embargo, la ruta fonológica sería insensible a la frecuencia de uso y muy sensible a la longitud de las palabras, ya que supone un proceso de segmentación gráfemica, la aplicación de las reglas de conversión grafema-fonema y, finalmente la composición para que pueda producirse la lectura en voz alta. De esta forma, el *efecto de longitud* (si no aparece el efecto de frecuencia) indicaría un predominio de la ruta fonológica de lectura.

Con el objetivo de comprobar la existencia de los efectos previamente mencionados y extraer las implicaciones pertinentes sobre el estado de desarrollo de las rutas de lectura en cada ciclo, se calcularon en primer lugar los siguientes índices: *PF2S* (puntuación obtenida en las palabras frecuentes de dos sílabas), *PF3S* (puntuación en las palabras frecuentes de tres sílabas), *PF4S* (puntuación en las palabras frecuentes de cuatro sílabas), *PI2S* (puntuación total en las palabras infrecuentes de dos sílabas), *PI3S* (puntuación en palabras infrecuentes de tres sílabas) y *PI4S* (puntuación en palabras infrecuentes de cuatro sílabas).

Tabla 2. Descriptivos correspondientes a los tres ciclos en la tarea de lectura en voz alta.

PF2S: palabras frecuentes de dos sílabas; PF3S: palabras frecuentes de tres sílabas; PF4S: palabras frecuentes de cuatro sílabas; PI2S: palabras infrecuentes de dos sílabas; PI3S: palabras infrecuentes de tres sílabas; PI4S: palabras infrecuentes de cuatro sílabas.

	CICLO					
	2		3		4	
	Media	Desviación típ.	Media	Desviación típ.	Media	Desviación típ.
PF2S	4,87	,65	4,94	,24	4,96	,21
PF3S	4,86	,67	4,96	,19	4,97	,18
PF4S	4,82	,65	4,96	,21	4,97	,18
PI2S	4,70	,59	4,77	,55	4,87	,37
PI3S	4,66	,66	4,81	,45	4,90	,36
PI4S	4,62	,65	4,70	,54	4,77	,47

Las siguientes diferencias mostrarían un efecto de la longitud si son significativas (la frecuencia se mantiene constante): *PF2S-PF3S (D23F)*, *PF3S-PF4S (D34F)*, *PF2S-PF4S (D24F)*, *PI2S-PI3S (D23I)*, *PI3S-PI4S (D34I)*, *PI2S-PI4S (D24I)*. Estas otras pondrían de manifiesto un efecto de la frecuencia (la longitud se mantiene constante): *PF2S-PI2S (DFI2S)*, *PF3S-PI3S (DFI3S)* y *PF4S-PI4S (DFI4S)*. Un análisis más detallado de estos contrastes o diferencias dentro de cada ciclo (mediante una prueba de t para muestras relacionadas) reveló lo siguiente:

1). En el ciclo 2 resultaron significativas las siguientes diferencias: *D34F (t=3.066; p=0.002)*, *D24F (t=3.382; p=0.001)*, *D24I (t=3.166; p=0.002)*, *DFI2S (t=7.972; p=0.000)*, *DFI3S (t=8.698; p=0.000)* y *DFI4S (t=8.703; p=0.000)*. De esta forma, en este grupo de niños aparece claramente el efecto de la frecuencia de uso cuando se mantiene constante la longitud de los estímulos (cometen más errores en la lectura de palabras infrecuentes que en palabras frecuentes) y, un efecto de la longitud en palabras frecuentes (entre estímulos de tres y cuatro sílabas y entre estímulos de dos y cuatro sílabas) y en palabras infrecuentes (entre estímulos de dos y cuatro sílabas). El efecto de longitud en palabras frecuentes pondría de manifiesto que existe una influencia considerable de la ruta fonológica en la lectura de estos niños, ya que en la lectura adulta y normal de este tipo de palabras no debería aparecer tal efecto.

2). En el ciclo 3 resultaron significativos los contrastes siguientes: *D23F (t=-2.028; p=0.043)*, *D34I (t=4.276; p=0.000)*, *D24I (t=2.492; p=0.013)*, *DFI2S (t=7.727; p=0.000)*, *DFI3S (t=7.815; p=0.000)* y *DFI4S (t=11.652; p=0.000)*. Como en el ciclo anterior aparece un claro efecto de la frecuencia de uso en la lectura de palabras, pero en relación con el efecto de longitud, este aparece especialmente en las palabras infrecuentes. Este resultado indica ya una especialización de la ruta fonológica de lectura.

3). Por último en el ciclo 4, resultaron significativas las diferencias: *D34I (t=3.930; p=0.000)*, *D24I (t=2.757; p=0.006)*, *DFI2S (t=4.034; p=0.000)*, *DFI3S (t=3.175; p=0.002)* y *DFI4S (t=7.110;*

$p=0.000$). Como en los niveles anteriores aparece el efecto de frecuencia, pero continuando con la tendencia observada en el tercer ciclo (51 y 61 de E.P.) sólo aparece el efecto de longitud en palabras infrecuentes.

La tabla 3 muestra los descriptivos correspondientes a las diferencias que hemos señalado a través de los ciclos.

Tabla 3. Descriptivos correspondientes a las diferencias que permiten establecer los efectos de frecuencia y longitud en relación con la tarea de lectura a través de los ciclos. *DFI2S*: diferencia entre palabras frecuentes e infrecuentes de dos sílabas; *DFI3S*: diferencia entre palabras frecuentes e infrecuentes de tres sílabas; *DFI4S*: diferencia entre palabras frecuentes e infrecuentes de cuatro sílabas; *D23F*: diferencia entre palabras frecuentes de dos y tres sílabas; *D23I*: diferencia entre palabras infrecuentes de dos y tres sílabas; *D34F*: diferencia entre palabras frecuentes de tres y cuatro sílabas; *D34I*: diferencia entre palabras infrecuentes de tres y cuatro sílabas; *D24F*: diferencia entre palabras frecuentes de dos y cuatro sílabas; *D24I*: diferencia entre palabras infrecuentes de dos y cuatro sílabas.

	CICLOS					
	2		3		4	
	Media	Dt.	Media	Dt.	Media	Dt.
<i>DFI2S</i>	,17	,66	,17	,55	,10	,42
<i>DFI3S</i>	,20	,70	,15	,47	,07	,37
<i>DFI4S</i>	,20	,70	,25	,54	,20	,49
<i>D23F</i>	,01	,33	-,02	,30	,00	,26
<i>D23I</i>	,03	,74	-,05	,63	-,03	,50
<i>D34F</i>	,04	,40	,00	,28	-,01	,25
<i>D34I</i>	,04	,80	,11	,64	,12	,56
<i>D24F</i>	,05	,41	-,02	,31	-,01	,25
<i>D24I</i>	,08	,71	,06	,63	,09	,59

3.2. Descriptivos de la tarea de decisión léxica

Como en la tarea de lectura, presentamos una tabla que incluye la media y la desviación típica de los índices calculados para la decisión léxica.

Como puede observarse en la tabla 4, si consideramos los distintos ciclos:

1. No existe progreso en el rendimiento de los sujetos ante palabras frecuentes, ni ante pseudopalabras (el resultado obtenido en el ciclo 4 ante este tipo de estímulos indicaría en todo caso un retroceso).

2. Se pone de manifiesto un aumento del vocabulario a través de los ciclos, como muestran especialmente los resultados obtenidos con las palabras infrecuentes, y sólo de segundo a tercer ciclo con las palabras irregulares (cuya frecuencia de uso es baja).

3. La evolución del número de aciertos en la tarea de decisión con pseudohomófonos (p. ej.: *uebo, *ueko, *horiya), indicaría una consolidación progresiva de las representaciones ortográficas de las palabras y una menor dependencia de la pronunciación (para acceder al léxico fonológico de entrada) a medida que avanzamos en los ciclos.

Tabla 4. Descriptivos correspondientes a los ciclos en la tarea de decisión léxica. TOTDL: puntuación total en la tarea; TDLPF: puntuación total en palabras frecuentes; TDLPI: puntuación obtenida en palabras infrecuentes; TDLPs: puntuación obtenida en pseudopalabras; TDLPH: puntuación obtenida en la decisión con pseudohomófonos; TDLPiR: puntuación obtenida en la decisión con palabras irregulares. Al obtener diferencias significativas en todas las variables dependientes cuando consideramos el ciclo como variable independiente, hemos sombreado sólo aquellos contrastes que no resultaron significativos.

	CICLO					
	2		3		4	
	Media	dt.	Media	dt.	Media	dt
TOTDL	57,09	8,30	57,09	11,37	57,09	11,83
TDLPF	14,43	1,21	14,43	,84	14,43	,80
TDLPI	7,72	2,79	8,83	2,42	10,43	2,28
TDLPs	6,95	6,95	7,28	7,28	20,91	8,17
TDLPH	6,42	3,93	8,90	4,35	10,14	4,12
TDLPiR	3,40	3,40	6,50	4,34	5,42	4,68

Conviene comprobar también si aparece en esta tarea el efecto de la frecuencia de uso en cada uno de los ciclos (téngase en cuenta que para decidir si una cadena de letras es o no una palabra perteneciente al español o incorporada a éste, necesitamos consultar nuestro Adiccionario@ interno, que contiene representaciones sobre las palabras; por tanto, no tiene sentido en este caso hacer referencia al efecto de longitud). La tabla 5 indica que en todos los ciclos el rendimiento de los sujetos en la tarea de decisión léxica es mejor con las palabras frecuentes que con las infrecuentes y, que las diferencias entre palabras frecuentes e infrecuentes en esta tarea disminuyen a medida que avanzamos a través de los ciclos ($d_{23}=0.8603$; $d_{34}=1.6007$; $d_{24}=2.4610$; todas ellas son significativas, $p=0.000$).

Tabla 5. Diferencias entre palabras frecuentes e infrecuentes en la tarea de decisión léxica a través de los ciclos.

		Media	Dt
CICLO	2	6,7	2,84
	3	5,84	2,60
	4	4,24	2,18

3.3. Errores en la tarea de lectura en voz alta

Los descriptivos correspondientes a los errores cometidos en la tarea de lectura en voz alta por los sujetos pertenecientes a los distintos ciclos considerados en el estudio aparecen en la tabla 6.

En general, puede decirse que prácticamente todos los tipos de error que aparecen reflejados en la tabla se reducen progresivamente, la única excepción serían los errores semánticos que se mantienen

Tabla 6. Descriptivos correspondientes a los distintos tipos de errores cometidos por los sujetos de distintos ciclos en la tarea de lectura en voz alta.

	CICLO			
		2	3	4
Errores-visuales	Media	,37	,25	,18
	D.t.	,92	,63	,48
Errores-semánticos	Media	,02	,02	,01
	D.t.	,16	,15	,08
Errores-fonémicos	Media	4,02	3,17	2,68
	D.t.	3,65	3,23	2,59
Errores-morfológicos	Media	,11	,04	,05
	D.t.	,51	,23	,35
Lexicalizaciones	Media	,87	,73	,61
	D.t.	1,31	1,21	1,35
Regularizaciones	Media	7,92	4,91	3,57
	D.t.	3,33	3,22	2,83

casi igual a través de los ciclos. Por otro lado, puede establecerse una ordenación global (de mayor a menor presencia) de los errores cometidos por los sujetos en la tarea de lectura en voz alta:

1. Regularizaciones
2. Errores fonémicos
3. Lexicalizaciones
4. Errores visuales
5. Errores morfológicos
6. Errores semánticos

Tabla 7. Distribución de frecuencias y porcentaje de casos para cada tipo de error en el ciclo 2. La primera columna indica el intervalo considerado en relación con el número de errores cometido.

Nº de errores		TIPO DE ERROR					
		Visual	semántico	fonémico	Morfológico	lexicalización	regularización
0	Frec	702	888	112	840	471	8
	%	78%	98,5%	12,4%	93,2%	52,2%	0,8%
1 a 3	Frec	181	13	386	56	394	88
	%	20%	1,4%	42,8%	6,2%	43,7%	9,7%
4 a 6	Frec	13		233	5	27	194
	%	1,4%		25,8%	0,5%	3%	21,5%
7 a 10	Frec	4		116		9	396
	%	0,4%		12,8%		1%	44%
11 a 15	Frec	1		45			215
	%	0,1%		5%			23,8%
+de 15	Frec			9			
	%			1%			

Podemos realizar un análisis más detallado de la distribución de frecuencias de cada tipo de error en cada uno de los ciclos, comenzando por el ciclo 2 (31 y 41 de E.P.). Como puede observarse en la tabla 7, en el ciclo 2 se mantiene el orden que hemos mencionado ya en relación con los errores. En esta tabla observamos que casi el 68% de los sujetos cometen entre 7 y 15 errores de regularización en la lectura de palabras extranjeras de uso común (palabras irregulares). Sin embargo, un porcentaje similar de sujetos cometen entre 1 y 6 errores fonémicos en la tarea de lectura.

Tabla 8. Distribución de frecuencias y porcentaje de casos para cada tipo de error en el ciclo 3. La primera columna indica el intervalo considerado en relación con el nº de errores cometido.

Nº de errores	TIPO DE ERROR						
		Visual	Semántico	Fonémico	Morfológico	Lexicalización	regularización
0	Frec	503	612	114	599	364	53
	%	81,4%	99%	18,4%	97%	59%	8,6%
1 a 3	Frec	114	6	287	19	234	182
	%	18,4%	0,97%	46,4%	3%	38%	29,4%
4 a 6	Frec			145		17	186
	%			23,4%		2,7%	30%
7 a 10	Frec	1		49		3	159
	%	0,16%		8%		0,5%	25,7%
11 a 15	Frec			19			38
	%			3%			6,1%
+de 15	Frec			4			
	%			0,6%			

Tabla 9. Distribución de frecuencias y porcentaje de casos para cada tipo de error en el ciclo 4. La primera columna indica el intervalo considerado en relación con el nº de errores cometido.

Nº de errores	TIPO DE ERROR						
		visual	semántico	fonémico	Morfológico	lexicalización	Regularización
0	Frec	270	313	66	305	219	38
	%	85,7%	99,4%	21%	97%	69,5%	12%
1 a 3	Frec	36	2	155	9	85	139
	%	11,4%	0,6%	49%	2,8%	27%	44%
4 a 6	Frec	7		75	1	6	90
	%	2,2%		24%	0,3%	1,9%	28,6%
7 a 10	Frec	2		13		5	43
	%	0,6%		4%		1,6%	13,6%
11 a 15	Frec			6			5
	%			2%			1,6%
+de 15	Frec						
	%						

En la tabla 8 podemos observar la distribución de frecuencias y el porcentaje de casos para cada una de las categorías de error en la tarea de lectura del ciclo 3 (51 y 61 de Educación Primaria). En este ciclo se produce un aumento del número de casos que no cometen ningún error respecto al ciclo anterior. Aproximadamente el 60% de los sujetos de este ciclo cometen entre 1 y 6 errores de regularización y el 70% entre 1 y 6 errores fonémicos.

En la tabla 9 se muestran los datos relativos a los errores para el ciclo 4 (11 y 21 de la ESO). Como puede observarse se produce un aumento del porcentaje de sujetos que no cometen ningún error en todas las categorías excepto en los errores semánticos y en los morfológicos. Respecto a las dos categorías más frecuentes (regularizaciones y errores fonémicos) aumenta el porcentaje de sujetos que cometen entre 1 y 3 errores respecto al ciclo anterior.

3.4. Fiabilidad y análisis de los elementos de las pruebas

Los coeficientes de fiabilidad (alfa de Cronbach) de la prueba de lectura en voz alta a través de los ciclos serían: $\alpha_{\text{ciclo2}} = 0,8416$, $\alpha_{\text{ciclo3}} = 0,8164$ y $\alpha_{\text{ciclo4}} = 0,7718$, respectivamente. La consistencia de la prueba de lectura en voz alta disminuye a medida que avanzamos a través de los ciclos. Sin embargo, en la tarea de decisión léxica los valores de estos coeficientes serían los siguientes: $\alpha_{\text{ciclo2}} = 0,7955$, $\alpha_{\text{ciclo3}} = 0,8997$ y, $\alpha_{\text{ciclo4}} = 0,9037$, lo que supone que la consistencia de esta prueba aumenta progresivamente a medida que avanzamos a través de los ciclos.

Se realizó también un análisis de los ítems (dificultad, discriminación) de las pruebas de lectura y decisión léxica a través de los ciclos. Las tablas que se incluyen a continuación resumen los resultados obtenidos en el análisis de los ítems de las pruebas de lectura y de decisión léxica.

Los elementos más difíciles en cualquiera de los ciclos son las palabras irregulares y, esto es especialmente significativo en el ciclo 2 (el 73% de las mismas son difíciles; presentan valores claramente por debajo de 0=5 en los niveles de acierto). El resto de estímulos no representa ninguna dificultad especial en la tarea de lectura (véase tabla 10).

Tabla 10. Tanto por ciento de elementos difíciles en la lectura en voz alta de PF (palabras frecuentes), PI (palabras infrecuentes), PS (pseudopalabras), PH (pseudohomófonos) y PIR (palabras irregulares) a través de los ciclos.

LECT: % ítems difíciles	CICLO2	CICLO3	CICLO4
PF	0	0	0
PI	0	0	0
PS	0	0	0
PH	0	0	0
PIR	73'3	2	6'6

En la tarea de decisión léxica vuelven a destacar como elementos más difíciles (en cualquiera de los ciclos) las palabras irregulares (véase tabla 11). En el ciclo 2 los pseudohomófonos constituyen el tipo de estímulos que seguiría inmediatamente a las palabras irregulares en cuanto a su dificultad, mientras que las palabras infrecuentes serían la tercera categoría. El resultado correspondiente a los pseudohomófonos pondría de manifiesto una dependencia muy grande de la pronunciación, o si se prefiere, que el resultado del procesamiento de estos estímulos por la ruta fonológica serviría para acceder al léxico fonológico de entrada (siguiendo la misma vía que se emplea en el acceso en la modalidad auditiva). De esta forma, los pseudohomófonos no pueden distinguirse de las palabras ortográficamente legales que se pronuncian igual (por

ejemplo: *uebo y huevo suenan exactamente igual). Las decisiones léxicas basadas en la pronunciación (en la representación fonológica activada en el léxico fonológico de entrada) conducen en este caso a cometer numerosos errores. Este resultado mostraría que existe todavía un desequilibrio entre el desarrollo del léxico fonológico de entrada (que permite el reconocimiento de palabras por vía auditiva) y el léxico ortográfico de entrada, que posibilita el reconocimiento visual de palabras.

Tabla 11. Tanto por ciento de elementos difíciles en la decisión léxica con PF (palabras frecuentes), PI (palabras infrecuentes), PS (pseudopalabras), PH (pseudohomófonos) y PIR (palabras irregulares) a través de los ciclos.

DLEX: % ítems difíciles	CICLO2	CICLO3	CICLO4
PF	0	0	0
PI	46'6	40	26'6
PS	0	0	3'3
PH	66'6	26'6	13'3
PIR	80	60	73'3

Como puede apreciarse en la tabla 11, hay un cambio cualitativo importante en el paso del ciclo 2 al ciclo3, ya que son las palabras infrecuentes las que siguen a las irregulares como elementos más difíciles, seguidas de los pseudohomófonos (en este ciclo el 27% de estos elementos son difíciles frente al 67% del ciclo 2). Este resultado indicaría que en el ciclo 3 no existe ya una dependencia de la pronunciación para ejecutar la tarea de decisión léxica tan acusada como en el ciclo 2. El dato correspondiente a las palabras infrecuentes no varía especialmente respecto al ciclo anterior.

En el ciclo 4, como en el ciclo anterior, las palabras infrecuentes constituyen la categoría que sigue en dificultad a las palabras irregulares, aunque a mucha distancia (27% frente a 73%). El rendimiento en la decisión léxica con pseudohomófonos mejora sensiblemente respecto al ciclo 3 (13% frente a 27%), lo que indicaría un mayor peso de las representaciones ortográficas que permiten rechazar estos estímulos como palabras. En el proceso de construcción de la mayor parte de los tests la discriminación de los ítems constituye un parámetro muy relevante, ya que cuanto mayor poder de discriminación tengan los elementos de un test mayor será la fiabilidad de su puntuación total. Este parámetro permite discriminar adecuadamente entre sujetos que son altos en un determinado criterio y los que son bajos en el mismo. De otra forma, cuanto mayor es el poder de discriminación de un ítem mayor es también la probabilidad de que los sujetos altos en un determinado criterio de interés tiendan a responderlo correctamente y los sujetos bajos a responderlo incorrectamente. Para calcular este parámetro se ha empleado generalmente un índice de correlación entre el ítem y la puntuación total o, medida del rasgo/aptitud de interés, que se toma como criterio (véase Martínez Arias, 1995). Incluimos también las tablas que indican el porcentaje de elementos no discriminativos de cada tipo por tarea (lectura y decisión léxica) y por ciclo.

Si consideramos la tarea de lectura en voz alta (véase tabla 12), observamos que en el ciclo 2 los elementos más discriminativos son las palabras frecuentes, los pseudohomófonos y las palabras infrecuentes (por este orden), mientras que en los ciclos 3 y 4 las palabras irregulares son los elementos más discriminativos.

En la tarea de decisión léxica resultan especialmente discriminativas, en todos los ciclos, las pseudopalabras y los pseudohomófonos, pero también presentan en buena medida esa propiedad las palabras irregulares en los ciclos 3 y 4 (véase tabla 13).

Tabla 12. Tanto por ciento de elementos no discriminativos en la lectura en voz alta de PF (palabras frecuentes), PI (palabras infrecuentes), PS (pseudopalabras), PH (pseudohomófonos) y PIR (palabras irregulares) a través de los ciclos.

LECT: % ítems no-disc.	CICLO2	CICLO3	CICLO4
PF	0	100	86'6
PI	46'6	86'6	86'6
PS	100	100	83'3
PH	33'3	100	100
PIR	66'6	26'6	33'3

Tabla 13. Tanto por ciento de elementos no discriminativos en la tarea de decisión léxica con PF (palabras frecuentes), PI (palabras infrecuentes), PS (pseudopalabras), PH (pseudohomófonos) y PIR (palabras irregulares) a través de los ciclos.

DLEX: % ítems no-disc.	CICLO2	CICLO3	CICLO4
PF	100	100	100
PI	100	93'3	93'3
PS	3'3	0	3'3
PH	13'3	0	6'6
PIR	80	33'3	13'3

3.5. Normas centiles

Presentamos a continuación una serie de tablas con los percentiles (5, 10, 25, 50, 75, 90 y 95) que corresponden a cada una de las variables/índices extraídos en las tareas de lectura y decisión léxica a través de los ciclos. Las tablas 14 y 15 corresponden a las tareas de lectura en voz alta y decisión léxica en el ciclo 2. Las tablas 16 y 17 muestran los centiles correspondientes a los niños del ciclo 3 en estas dos tareas. Por último, en las tablas 18 y 19 se presentan los centiles correspondientes a las dos tareas ya mencionadas para los sujetos del ciclo 4. Hemos señalado una zona más oscura en cada tabla que indicaría la existencia de un retraso lector significativo respecto al grupo de referencia y, otra zona de riesgo con un sombreado menos intenso. Recordaremos al lector que en cada casilla encontrará la puntuación directa (empírica) que corresponde a un determinado centil (columna) para una determinada variable/índice (fila) y, que el percentil expresa el tanto por ciento de sujetos del grupo de referencia que un individuo deja por debajo de sí en la variable/índice considerado.

Tabla 14. Percentiles correspondientes al ciclo 2 en la tarea de lectura en voz alta.

TOTLEC: puntuación total en la tarea; TLPF: puntuación total en palabras frecuentes; TLPI: puntuación obtenida en palabras infrecuentes; TLPS: puntuación obtenida en pseudopalabras; TLPH: puntuación obtenida en la lectura de pseudohomófonos; TLPPIR: puntuación obtenida en la lectura de palabras irregulares.

	Pc5	Pc10	Pc25	Pc50	Pc75	Pc90	Pc95
TOTLEC	64	68	72	77	81	84	85
TLPF	13	14	15	15	15	15	15
TLPI	11	12	13	14	15	15	15
TLPS	23	24	26	28	29	30	30
TLPH	11	12	13	14	15	15	15
TLPPIR	1	2	3	6	9	11	12

Tabla 15. Percentiles correspondientes al ciclo 2 en la tarea de decisión léxica. *TOTDL*: puntuación total en la tarea; *TDLPF*: total de aciertos en la decisión con palabras frecuentes; *TDLPI*: puntuación obtenida con palabras infrecuentes; *TDLPS*: total de aciertos obtenidos en las pseudopalabras; *TDLPH*: puntuación obtenida en la decisión con pseudohomófonos; *TDLPIR*: puntuación obtenida en la tarea con palabras irregulares.

	Pc5	Pc10	Pc25	Pc50	Pc75	Pc90	Pc95
TOTDL	42	47	52	57	62	67	72
TDLPF	12	13	14	15	15	15	15
TDLPI	4	4	6	7	9	12	13
TDLPS	7	12	20	26	28	30	30
TDLPH	1	2	3	6	10	12	13
TDLPIR	1	1	2	5	7	10	12

Tabla 16. Percentiles correspondientes al ciclo 3 en la tarea de lectura en voz alta. *TOTLEC*: puntuación total en la tarea; *TLPF*: puntuación total en palabras frecuentes; *TLPI*: puntuación obtenida en palabras infrecuentes; *TLPS*: puntuación obtenida en pseudopalabras; *TLPH*: puntuación obtenida en la lectura de pseudohomófonos; *TLPIR*: puntuación obtenida en la lectura de palabras irregulares.

	Pc5	Pc10	Pc25	Pc50	Pc75	Pc90	Pc95
TOTLEC	70	73	77	81	85	88	89
TLPF	14	14	15	15	15	15	15
TLPI	12	13	14	15	15	15	15
TLPS	24	25	27	28	29	30	30
TLPH	12	13	14	15	15	15	15
TLPIR	4	4	7	10	12	14	15

Tabla 17. Percentiles correspondientes al ciclo 3 en la tarea de decisión léxica. *TOTDL*: puntuación total en la tarea; *TDLPF*: total de aciertos en la decisión con palabras frecuentes; *TDLPI*: puntuación obtenida con palabras infrecuentes; *TDLPS*: total de aciertos obtenidos en las pseudopalabras; *TDLPH*: puntuación obtenida en la decisión con pseudohomófonos; *TDLPIR*: puntuación obtenida en la tarea con palabras irregulares.

	Pc5	Pc10	Pc25	Pc50	Pc75	Pc90	Pc95
TOTDL	40	49	56	62'5	69	75	79
TDLPF	13	14	15	15	15	15	15
TDLPI	5	6	7	9	10	12	13
TDLPS	4	14	20	25	28	29	30
TDLPH	1	2	6	10	13	14	15
TDLPIR	0	1	3	6	10	13	14

Tabla 18. Percentiles correspondientes al ciclo 4 en la tarea de lectura en voz alta. TOTLEC: puntuación total en la tarea; TLPF: puntuación total en palabras frecuentes; TLPI: puntuación obtenida en palabras infrecuentes; TLPS: puntuación obtenida en pseudopalabras; TLPH: puntuación obtenida en la lectura de pseudohomófonos; TLPIR: puntuación obtenida en la lectura de palabras irregulares.

	Pc5	Pc10	Pc25	Pc50	Pc75	Pc90	Pc95
TOTLEC	74	77	81	84	86	88	89
TLPF	14	15	15	15	15	15	15
TLPI	13	14	14	15	15	15	15
TLPS	24	25	27	29	30	30	30
TLPH	12	13	14	15	15	15	15
TLPIR	5	7	9	11	13	14	15

Tabla 19. Percentiles correspondientes al ciclo 4 en la tarea de decisión léxica. TOTDL: puntuación total en la tarea; TDLPF: total de aciertos en la decisión con palabras frecuentes; TDLPI: puntuación obtenida con palabras infrecuentes; TDLPS: total de aciertos obtenidos en las pseudopalabras; TDLPH: puntuación obtenida en la decisión con pseudohomófonos; TDLPIR: puntuación obtenida en la tarea con palabras irregulares.

	Pc5	Pc10	Pc25	Pc50	Pc75	Pc90	Pc95
TOTDL	41	45	54	63	71	77	79
TDLPF	13	14	15	15	15	15	15
TDLPI	7	7	9	11	12	13	14
TDLPS	4	8	15	23	28	30	30
TDLPH	2	3	8	12	13	15	15
TDLPIR	0	0	1	4	10	13	13

4. CONCLUSIONES

Dentro del modelo cognitivo existen dos pilares teóricos que constituyen el marco conceptual para entender los procesos implicados en la lectura de palabras y sus alteraciones: el *modelo de doble ruta* y la teoría evolutiva de Frith (1985) sobre la adquisición de la lectura. De acuerdo con esta teoría, el aprendizaje de la lectura se lleva a cabo en tres fases denominadas logográfica, alfabética y ortográfica.

En la *fase logográfica* el niño ya tiene un cierto nivel en el desarrollo del lenguaje oral. De esta forma, puede empezar a adquirir conceptos funcionales sobre la lectura y la escritura, aprender las formas y las letras del alfabeto o, las diferencias que existen entre las letras y los números. En esta etapa los niños aprenden a identificar logotipos (por ejemplo, *Coca-Cola*) y pueden practicar la copia de lo que ven escrito. Existen dos tipos de modelos que intentan caracterizar esta fase: (1) los modelos que mantienen que los niños perciben las palabras escritas muy familiares como un todo (Frith, 1985), es decir como si fueran dibujos y, (2) los que establecen que en el reconocimiento de las palabras el niño usa solo una parte de las mismas (grupo de letras, longitud, etc), de forma que el aprendizaje consistiría en la creación de asociaciones entre las claves visuales parciales (que permiten discriminar entre palabras) y la forma oral de las mismas (Ehri, 1991).

En la primera clase de modelos se asume que la aparición repetida de las palabras contribuye a su progresiva descontextualización, de forma que cuanto más aparezca una palabra mayor ira siendo el conocimiento de su grafismo. En el segundo tipo de modelos el contexto en el que aparecen las palabras es irrelevante, ya que es la clave visual seleccionada por el niño la que se asocia con la pronunciación de la palabra y con el significado almacenado en la memoria. El progreso en el proceso de aprendizaje de acuerdo con este tipo de modelos llevaría al establecimiento de asociaciones letra-fonema que constituiría un pre-requisito para la siguiente etapa del desarrollo.

En la *fase alfabética* (5-6 años de edad; que correspondería a tercero de Educación Infantil) el niño aprende y utiliza las correspondencias grafema-fonema y fonema-grafema. El orden de las letras es un aspecto crítico en esta fase, puesto que las palabras son analizadas secuencialmente grafema a grafema. El niño puede en esta fase deletrear palabras poco familiares y no-palabras, aunque no siempre correctamente. El requisito fundamental de esta fase es la habilidad para segmentar las palabras en los sonidos constituyentes y para integrar estos otra vez con el fin de formar la palabra completa. Se trata de una fase de transición hacia el dominio de la capacidad de leer y escribir. De acuerdo con Frith, en esta etapa el niño realiza varias actividades simultáneas: a la vez que aprende el código alfabético, empieza a segmentar las palabras en sus letras componentes y a asignar a cada letra su fonema correspondiente, para finalmente integrar estos fonemas y pronunciar la palabra. Este tipo de lectura permite acceder al significado de las palabras no familiares a través de sus representaciones fonológicas y ayuda también a la lectura de palabras familiares. La lectura con mediación fonológica es una estrategia muy eficaz para un aprendiz, puesto que permite leer palabras desconocidas, nuevas o que todavía no se han aprendido (no hay todavía representaciones ortográficas consolidadas de ellas).

En la *fase ortográfica* el niño analiza las palabras en unidades ortográficas sin necesidad de basarse en las características visuales de la forma de las letras, ni en la conversión fonológica. En esta fase, lo importante es la identidad y el orden de las letras, agrupadas en unidades de significado. El dominio de las habilidades ortográficas, cuyo desarrollo se lleva a cabo en niños normales entre los 7 y los 8 años (correspondería al primer ciclo de Educación Primaria: 11 y 21 curso), determina la elaboración de estrategias automáticas que aseguran la comprensión lectora. Esta fase se caracteriza por el uso de estrategias que suponen la comparación de la forma ortográfica de las palabras con las representaciones almacenadas en el léxico ortográfico. La ruta léxica permite una lectura más fluida y más rápida de las palabras conocidas.

La habilidad lectora implica el dominio de ambas rutas, que constituyen verdaderas estrategias especializadas que permiten una adaptación flexible del lector a las características de los elementos léxicos. Los niños más pequeños (31 y 41 curso de Educación Primaria) que participaron en la investigación deberían encontrarse claramente en la fase ortográfica, por tanto el predominio de la ruta directa será progresivamente más evidente a medida que avanzamos a través de los ciclos considerados (ya hemos mencionado que la ruta directa es la que predomina en lectores adultos). De la misma forma, la ruta fonológica será especialmente eficaz con aquellos elementos que no son familiares o conocidos por los sujetos (palabras infrecuentes y pseudopalabras), puesto que su desarrollo comienza antes (fase alfabética).

Los resultados obtenidos en esta investigación muestran algunas tendencias que están en clara sintonía con las predicciones que acabamos de mencionar. Así, hemos constatado que existe progreso en la habilidad lectora ante palabras frecuentes del ciclo 2 (31 y 41 de Educación Primaria (EP)) al ciclo 3 (51 y 61 de EP), mientras que el rendimiento es progresivamente mejor ante palabras infrecuentes a lo largo de los tres ciclos considerados. Por ello, aparece el efecto de la frecuencia de uso en todos los ciclos (cuando se mantiene constante la longitud), aunque este efecto disminuye progresivamente. La lectura de pseudopalabras de los sujetos del ciclo 4 (11 y 21 de la ESO) es significativamente mejor que en los ciclos anteriores. Respecto a los pseudohomófonos

el ciclo 2 es significativamente inferior en esta tarea respecto a los ciclos superiores. Por otro lado, se constata una progresiva mejora a través de los ciclos en la lectura de palabras irregulares. El lógico incremento de las representaciones ortográficas (vocabulario) que se produce durante estos años escolares, fundamental para la consolidación de la ruta léxica de lectura y, la progresiva especialización de la vía fonológica permitirían explicar estos resultados globales.

Respecto a la prevalencia de los errores en la tarea de lectura en voz alta, hemos encontrado que el patrón se mantiene a través de los ciclos (los errores más frecuentes son siempre las regularizaciones, seguidas de los errores fonémicos, las lexicalizaciones, los errores visuales, los morfológicos y, por último, los errores semánticos), pero como era previsible tienden a disminuir con la edad. No existe, por tanto, un patrón característico asociado a ninguno de los ciclos iniciales considerados en esta investigación.

También en relación con la tarea de lectura, hemos comprobado que el efecto de longitud aparece especialmente con palabras infrecuentes en los ciclos 3 y 4, lo que indicaría eficacia funcional de la ruta fonológica, mientras que en ciclo 2 este efecto aparece mayoritariamente con palabras frecuentes, lo que indicaría un peso excesivo de la mediación fonológica, característico de la fase alfabética más que de la fase ortográfica en la que se les supone, de acuerdo con el modelo de Frith (debemos recordar que en lectores adultos este tipo de palabras se leen de forma más eficaz a través de la ruta directa). Este resultado nos proporciona un indicio para suponer que existe un cambio cualitativo importante en el desarrollo lector del ciclo 2 al ciclo 3, que pondría de manifiesto el carácter gradual y discontinuo del proceso de adquisición de la lectura.

Los resultados globales en la tarea de decisión léxica muestran que no existe progreso significativo en el rendimiento de los sujetos ante palabras frecuentes a partir del ciclo 3, ni ante pseudopalabras desde el ciclo 2. Se pone de manifiesto un aumento del vocabulario a través de los ciclos, como muestran especialmente los resultados obtenidos con las palabras infrecuentes, y sólo de segundo a tercer ciclo con las palabras irregulares. La evolución del número de aciertos en la tarea de decisión con pseudohomófonos, indicaría una consolidación progresiva de las representaciones ortográficas de las palabras y una menor dependencia de la pronunciación (para acceder al léxico fonológico de entrada). El efecto de la frecuencia de uso, aunque siempre presente, también disminuye progresivamente a lo largo de los ciclos.

El análisis de los elementos de ambas pruebas nos proporciona información adicional sobre el cambio cualitativo que ya hemos adelantado. En la tarea de lectura observamos que las palabras frecuentes e infrecuentes, las pseudopalabras y los pseudo-homófonos no son elementos difíciles para los sujetos de los distintos ciclos. Sólo las palabras irregulares plantean serias dificultades a los sujetos del ciclo 2 (resultan difíciles el 73% de las mismas). En la tarea de lectura son las palabras irregulares las que resultan más discriminativas en los ciclos 3 y 4; el resto de categorías contiene elementos en general poco discriminativos. En ciclo 2, sin embargo los elementos que permiten diferenciar a los sujetos que tienen un alto rendimiento en esta prueba de los que tienen un rendimiento deficiente, serían las palabras frecuentes, los pseudo-homófonos y las palabras infrecuentes. Este patrón vuelve a indicar una diferencia cualitativa importante del ciclo 2 respecto al resto de los ciclos considerados.

En la tarea de decisión léxica las palabras irregulares son las que plantean la mayor dificultad en todos los ciclos (a pesar de las instrucciones dadas, los sujetos tienen dudas al considerarlas como palabras incorporadas y usadas en nuestra lengua). En los ciclos 3 y 4, las palabras infrecuentes son los estímulos que siguen a las palabras irregulares en dificultad (después los pseudohomófonos). Sin embargo en el ciclo 2, son los pseudo-homófonos los que siguen en dificultad a las palabras irregulares (después las palabras infrecuentes). La diferencia entre el ciclo 2 y el ciclo 3 en el rendimiento ante pseudo-homófonos es considerable (66% de elementos difíciles frente al 27%). Respecto a la discriminación de los elementos, y en general, observamos que

a medida que aumenta la edad, aumenta el porcentaje de elementos discriminativos, lo que indica, de nuevo, una progresividad en cuanto al peso de las representaciones ortográficas en la ejecución de la tarea. En la tarea de decisión léxica resultan especialmente discriminativas, en todos los ciclos, las pseudopalabras y los pseudohomófonos, y en menor medida las palabras irregulares en los ciclos 3 y 4.

Considerando los resultados que hemos presentado respecto al ciclo 2, podemos afirmar que en el mismo ambas pruebas señalan que el peso de la mediación fonológica es mayor que en cualquiera de los otros ciclos. En este ciclo predomina un tipo de lectura que implica la decodificación y el uso de reglas de conversión grafema-fonema, que se aplicaría incluso a la lectura de palabras conocidas. La aparición del efecto de longitud en la lectura de palabras frecuentes sería una prueba evidente de ello. Este tipo de conducta, aunque demuestra inmadurez, es eficaz en una prueba de lectura como la que hemos presentado, al ser el español una lengua transparente en las correspondencias entre grafemas y fonemas. La lectura con mediación fonológica permite leer las palabras (con independencia de su frecuencia de uso) y las pseudopalabras (incluyendo los pseudohomófonos), aunque hace muy difícil decidir si un pseudohomófono es o no una palabra del español, ya que su pronunciación es igual que la que corresponde a palabras reales representadas en el léxico fonológico de entrada.

Aunque excede el alcance del presente estudio, la interpretación de los resultados correspondientes al ciclo 2 deja abiertas algunas cuestiones que atañen a los métodos de enseñanza de la lectura que predominan en la actualidad. El excesivo peso de la mediación fonológica en la lectura que hemos verificado en ese ciclo educativo podría deberse al empleo masivo de métodos ascendentes de enseñanza de la lectura, que partiendo de las unidades más elementales progresa hacia las unidades mayores. Sin embargo, el método óptimo sería aquel que permita al aprendiz aprovechar toda la información disponible con la máxima eficacia, esto implica que debe emplear la información léxica para identificar rápida y precisamente las letras y la información subléxica (letras, sílabas) para reconocer con mayor rapidez y precisión las palabras. Así, algunos autores han sugerido (véase por ejemplo, Gallego, 2000) que un buen método de enseñanza debe exponer al niño a claves informativas simultáneas (palabra escrita, pronunciación, referente, contexto adecuado, palabras, objetos y acciones relacionadas, etc) de forma que pueda establecer un léxico ortográfico consistente y un conjunto de reglas de correspondencia grafema-fonema a partir de las regularidades ortográficas que existen en nuestra lengua. Para ello se hace necesario emplear un vocabulario familiar para el niño en un contexto motivante en el que el educador proporcione retroalimentación continua de su ejecución. El aprendizaje de estrategias que permitan la lectura de las palabras irregulares y el desarrollo de la conciencia fonológica y de las habilidades de deletreo debe introducirse paulatinamente.

Uno de nuestros objetivos era determinar la fiabilidad de la prueba de lectura en voz alta y de decisión léxica. En este sentido, hemos comprobado que la fiabilidad de la prueba de lectura en voz alta disminuye a medida que aumenta la edad de los sujetos (de $O=84$ a $O=77$), mientras que aumenta en el caso de la tarea de decisión léxica a medida que avanzamos a través de los ciclos considerados (de $O=79$ a $O=90$). De esta forma, se pone de manifiesto que a medida que la habilidad lectora se consolida y, depende especialmente, aunque no en exclusiva (ya que podemos leer palabras desconocidas o pseudopalabras), del acceso a las representaciones ortográficas (la ruta directa es la predominante en lectores adultos), cobra mayor importancia una prueba que evalúa el acceso al léxico ortográfico (que es un proceso obligatorio en la ruta directa/léxica).

Finalmente, hemos presentado las normas centiles que permiten comparar el rendimiento de un sujeto en ambas tareas con el de su grupo de referencia y, hemos señalado una zona de riesgo que se sitúa entre el percentil 25 y el percentil 10 y otra en la que habría un claro problema lector, por debajo del percentil 10.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alameda, J. R. y Cuetos, F. (1995). *Diccionario de frecuencias de las unidades lingüísticas del castellano (Vols. I y II)*. Oviedo: Serv. de publicaciones de la Universidad de Oviedo.
- Bookheimer, S. Y., Zeffiro, T. A., Blaxton, T., Gaillard, W. y Theodore, W. (1995). Regional cerebral blood flow during object naming and word reading. *Human Brain Mapping*, 3, 93-106.
- Caplan, D. (1992). *Language. Structure, Processing and Disorders*. Cambridge, MA.: MIT Press.
- Caramazza, A., Laudana, A. y Romani, C. (1988). Lexical access and inflectional morphology *Cognition*, 28, 297-332.
- Carreiras, M., Alvarez, C. J. y De Vega, M. (1993). Syllable frequency and visual word recognition in Spanish. *Journal of Memory and Language*, 32, 766-780.
- Cipolotti, L. y Warrington, E. K. (1995). Semantic memory and reading abilities: A case report. *Neurocase*, 1, 104-110.
- Coltheart, M. (1978). Lexical access in simple reading tasks. En G. Underwood (Ed.), *Strategies of Information Processing*. Londres y NY: Academic Press.
- Coltheart, M., Langdon, R. y Haller, M. (1996). Computational cognitive neuropsychology and acquired dyslexia. En B. Dodd, R. Campbell y L. Worrall (Eds.), *Evaluating theories of language. Evidence from disordered communication*. Pp. 9-36. Londres: Singular Pub.
- Coltheart, M. y Rastle, K. (1994). Serial processing in reading aloud: Evidence for dual-route models of reading. *J. of Exp. Psych.: Human Perception and Performance*, 20, 6, 1197-1211.
- Cuetos, F. (1991). *Psicología de la Lectura*. Madrid: Escuela Española.
- Cuetos, F. (1998). *Evaluación y rehabilitación de las afasias. Aproximación cognitiva*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Cuetos, F.; Rodríguez, B. y Ruano, E. (1996). *Evaluación de los procesos lectores en niños de Educación Primaria (PROLEC)*. Madrid: TEA.
- Doyle, M. C. y Rugg, M. D. (1996). A comparison of the electrophysiological effects of formal and repetition priming. *Psychophysiology*, 33, 132-147.
- Ehri, L. (1991). Learning to read and spell words. En L. Rieben y Ch. Perfetti (eds.), *Learning to read: Basic research and its implications*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Frith, U. (1985). Beneath the Surface of Developmental Dyslexia. En K. Patterwson, M. Coltheart y J. Marshall (eds.), *Surface Dyslexia*. Londres: Erlbaum.
- Frith, U. (1997). Brain, Mind and Behaviour in Dyslexia. En C. Hulme y M. Snowling (Eds.), *Dyslexia: Biology, Cognition and Intervention*. Londres: Whurr Pub.
- Gallego, C. (2000). Aproximación histórico-conceptual a la metodología de enseñanza de la lecto-escritura. I Congreso Mundial de Lectoescritura. Valencia.
- Humphreys, G.W. y Evett, L.J. (1985). Are there independent lexical and nonlexical routes in word processing? An evaluation of the dual route theory of reading. *Brain and Behavioral Sciences*, 8, 689-740.
- López-Higes, R. (2001). *Trastornos de la lectura. Evaluación e Intervención*. En Enciclopedia Universal Micronet. (<http://www.enciclonet.es>).
- López-Higes, R., Mayoral, J. A. y Villoria, C. (2002). *Batería de Evaluación de la Lectura (BEL): Niveles I y II*. Madrid: Psymtec.
- López-Higes, R., Rubio, S., Villoria, C. y Mayoral J. A. (2001). Exploración cognitiva de la lectura I: Presentación de un nuevo instrumento. *Rev. de Ps. General y Aplicada*, 54 (3), 467-496.
- Nobre, A. C., Allison, T. y McCarthy, G. (1994). Word recognition in the human inferior temporal lobe. *Nature*, 372, 260-263.
- Price, C. J. (1997). Functional anatomy of reading. En R.S.J. Frackowiack, K.J. Friston, C.D. Frith, R. Dolan y J. C. Mazziota (Eds.), *Human Brain function*. Pp. 301-328. Londres: Academic Press.
- Price, C. J., Indefrey, P. y van Turenout, M. (1999). The neural architecture underlying the

- processing of written and spoken word forms. En C.M. Brown y P. Hagoort (Eds.), *The Neurocognition of Language*. Pp. 211-240. New York: Oxford University Press.
- Price, C. J., Wise, R. J. S. y Frackowiack, R. S. J. (1996). Demonstrating the implicit processing of visually presented words and pseudowords. *Cerebral Cortex*, 6, 62-70.
- Ramos, J. L. y Cuetos, F. (2000). *PROLEC-SE. Evaluación de los procesos lectores en alumnos de tercer ciclo de Primaria y Secundaria*. Madrid: TEA.
- Rastle, K. y Coltheart, M. (1999). Serial and strategic effects in reading aloud. *J. of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 25, 2, 482-503.
- Rosch-Lecours, A., Peña-Casanova, J. y Diéguez Vide, F. (1998). *Dislexias y disgrafías. Teoría, formas clínicas y exploración*. Barcelona: Masson.
- Valle, F. (1989). Errores en lectura y escritura: un modelo dual. *Cognitiva*, 2, 35-63.
- Valle, F. y Cuetos, F. (1996). *EPLA: Evaluación del Procesamiento Lingüístico en la Afasia*. Londres: Lawrence Erlbaum Associates.