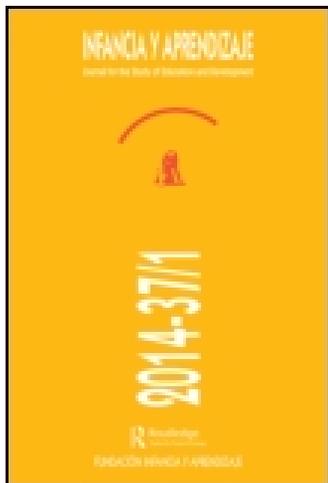


This article was downloaded by: [University of La Laguna Vicerrectorado]
On: 04 September 2015, At: 02:23
Publisher: Routledge
Informa Ltd Registered in England and Wales Registered Number: 1072954
Registered office: 5 Howick Place, London, SW1P 1WG



Infancia y Aprendizaje: Journal for the Study of Education and Development

Publication details, including instructions for authors and
subscription information:

<http://www.tandfonline.com/loi/riya20>

Evaluación de habilidades fonológicas y ortográficas en adolescentes con dislexia y adolescentes buenos lectores

Juan E.-Jiménez^a, Noel Gregg^b & Alicia Díaz^a

^a Universidad de La Laguna;

^b University of Georgia (Athens, EEUU)

Published online: 23 Jan 2014.

To cite this article: Juan E.-Jiménez, Noel Gregg & Alicia Díaz (2004) Evaluación de habilidades fonológicas y ortográficas en adolescentes con dislexia y adolescentes buenos lectores, *Infancia y Aprendizaje: Journal for the Study of Education and Development*, 27:1, 63-84

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1174/021037004772902105>

PLEASE SCROLL DOWN FOR ARTICLE

Taylor & Francis makes every effort to ensure the accuracy of all the information (the "Content") contained in the publications on our platform. However, Taylor & Francis, our agents, and our licensors make no representations or warranties whatsoever as to the accuracy, completeness, or suitability for any purpose of the Content. Any opinions and views expressed in this publication are the opinions and views of the authors, and are not the views of or endorsed by Taylor & Francis. The accuracy of the Content should not be relied upon and should be independently verified with primary sources of information. Taylor and Francis shall not be liable for any losses, actions, claims, proceedings, demands, costs, expenses, damages, and other liabilities whatsoever or howsoever caused arising directly or indirectly in connection with, in relation to or arising out of the use of the Content.

This article may be used for research, teaching, and private study purposes. Any substantial or systematic reproduction, redistribution, reselling, loan, sub-licensing, systematic supply, or distribution in any form to anyone is expressly forbidden. Terms & Conditions of access and use can be found at <http://www.tandfonline.com/page/terms-and-conditions>

Evaluación de habilidades fonológicas y ortográficas en adolescentes con dislexia y adolescentes buenos lectores

JUAN E.-JIMÉNEZ*, NOEL GREGG** Y ALICIA DÍAZ*

*Universidad de La Laguna; **University of Georgia (Athens, EEUU)



Resumen

En los últimos años la investigación sobre la dislexia ha demostrado que algunas deficiencias en el procesamiento fonológico y ortográfico persisten durante la vida adulta. Sin embargo, no contamos en español con instrumentos adecuados para la evaluación de estos procesos en la población disléxica adulta. Esta investigación ha consistido en llevar a cabo la adaptación al español e informatización del instrumento UGA Phonological/Orthographic Battery (Batería Fonológica/Ortográfica de la Universidad de Georgia) elaborado por un grupo investigador de esa misma Universidad. Hemos analizado la validez discriminante de la versión española e informatizada de la batería sobre una muestra de adolescentes con dificultades de aprendizaje en lectura (DAL) (N=23) y adolescentes buenos lectores (BL) (N=18). Los hallazgos obtenidos demuestran que, en general, el instrumento discrimina entre adolescentes con DAL y adolescentes BL. Además, cuando se consideran las medidas basadas en la exactitud o precisión de las respuestas las tareas que entran a formar parte de la función discriminante tienen en común habilidades de tipo fonológico. En cambio, cuando se analizan las medidas basadas en los tiempos de procesamiento las tareas que configuran la función discriminante demandan una habilidad de procesamiento ortográfico. En definitiva, las dificultades que experimentan los adolescentes con DAL deberían ser detectadas a través de instrumentos de evaluación como el que se presenta en esta investigación, y de este modo la respuesta educativa siempre será más eficaz desde las instituciones.

Palabras clave: Dislexia, dificultades de aprendizaje en lectura, evaluación, adolescencia, adultos, procesamiento fonológico, procesamiento ortográfico.

Assessment of sublexical and lexical processing of Spanish young adults with reading disabilities and young adults normal readers

Abstract

Previous studies have shown that the phonological and orthographic deficits that characterize dyslexia persist into adulthood. There are no Spanish sensitive diagnostic tests for dyslexic students in higher education. The purpose of the present study has been the adaptation of the UGA Phonological/Orthographic Battery to the Spanish language which includes different tasks collected by a research team from University of Georgia (EEUU) (Gregg et al., 2002b) to assess sublexical and lexical processing. We analysed the discriminant validity of the Battery on a sample of Spanish young adults with reading disabilities (N=23) and young adults normal readers (N=18). In order to ascertain which tests provided the most sensitive indicators of group membership (dyslexic versus control), discriminant function analyses were conducted. In the first set of analyses based on accuracy measures, group membership was predicted from tasks which activate phonological skills. In the second set of analyses based on time performance, group membership was predicted from tasks which demand orthographic skills. Finally, the persisting difficulties of dyslexic students need to be recognized by institutions so that appropriate support programs can be put in place.

Keywords: Dyslexia, reading disabilities, assessment, adolescence, adults, phonological processing, orthographic processing.

Agradecimientos: Esta investigación ha sido financiada por el proyecto nº PI2000/112 de la Dirección General de Universidades del Gobierno Autónomo de Canarias. Algunos resultados de esta investigación se presentaron en la 1ª Feria de Difusión de Resultados de las Actividades I+D+I en Canarias, Abril, 2002, y en la conferencia internacional Multilingual & Cross-Cultural Perspectives on Dyslexia organizada por: The International Dyslexia Association (IDA); The British Dyslexia Association (BDA); and The European Dyslexia Association (EDA), celebrada en Washington, D.C., en Junio 2002.

Agradecemos la disponibilidad y entusiasmo de los profesores y estudiantes para la realización de este estudio de los siguientes colegios de la provincia de Sta Cruz de Tenerife: IES Ofra, IES Domingo Pérez Minik, IES M^a Pérez Trujillo, IES Los Naranjeros, IES Poeta Viana, IES Andrés Bello, IES Canarias Cabrera Pinto e IES La Victoria.

Correspondencia con los autores: Juan E. Jiménez, Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación, Universidad de La Laguna, Campus de Guajara, 38205 La Laguna. Correo electrónico: ejimenez@ull.es
Original recibido: Septiembre, 2003. **Aceptado:** Octubre, 2003.

Si hacemos una revisión de los principales estudios que se han llevado a cabo en el ámbito de la dislexia evolutiva encontramos que, tradicionalmente, este tipo de investigación se ha centrado en niños. Sin embargo, tal y como demuestran numerosas investigaciones (Bruck, 1985, 1990, 1993b; Finucci, Gottfredson, y Childs, 1986; Johnson y Blalock, 1987) la dislexia no es una dificultad transitoria en la persona que la padece, sino que persiste en la vida adulta. Por esta razón, resulta necesario el estudio de los procesos que pueden verse alterados en los disléxicos adultos, y corroborar si el déficit es semejante al de los niños o si éste cambia, a medida que pasan los años.

A partir de los estudios que tratan de desvelar las claves de la dificultad lectora, sabemos que uno de los principales déficit en los niños con dificultades de aprendizaje se centra en los procesos de reconocimiento de palabras. Esta dificultad en los niños ha sido demostrada en distintas lenguas de escritura alfabética incluido el español (Jiménez, 2002; Siegel, 1986). En adultos con dificultad lectora encontramos igualmente un déficit en el reconocimiento de palabras escritas (Ben-Dror, Pollatsek, y Scarpati, 1991; Bruck, 1990, 1992, 1993b). Según las investigaciones llevadas a cabo por Bruck (1992) esta población continúa mostrando tal déficit a lo largo de toda la vida. Por otro lado, Olson, Wise, Connors y Rack (1990) encontraron que los déficit en el reconocimiento de la palabra podrían estar asociados a una inadecuada conexión entre la forma escrita y sonora de las palabras. En cualquier caso, lo que sí parece claro a partir de las investigaciones llevadas a cabo por Bruck (1990) es que el déficit en el reconocimiento de palabras constituye una dificultad en el adulto tanto a nivel cuantitativo (rapidez y precisión), como cualitativo (utilización de diferentes componentes de información para identificar las palabras escritas). También esta dificultad ha quedado demostrada en estudios como el de Ben-Dror *et al.* (1991) donde se examinó la latencia en la lectura en voz alta de palabras y pseudopalabras en veinte estudiantes universitarios con dislexia. Se comprobó que estos estudiantes eran mucho más lentos que los del grupo de control de edad cronológica y los del grupo de control de nivel lector en lectura de palabras, y especialmente en el caso de las pseudopalabras. Igualmente Bruck (1990) encontró que veinte estudiantes universitarios que fueron diagnosticados como disléxicos en su infancia, cometían mas errores en palabras y no palabras que estudiantes universitarios no diagnosticados como disléxicos. Además fueron mucho más lentos en una tarea de decisión léxica cuando fueron comparados con los grupos de control (de edad cronológica y nivel lector). En concreto, los estudiantes con dislexia mostraron un conocimiento muy pobre de la correspondencia grafema-fonema. Como consecuencia de este déficit en el acceso al léxico, los disléxicos suelen apoyarse más que los buenos lectores en el contexto para favorecer el reconocimiento de las palabras (Bruck, 1988; Perfetti, Goldman y Hogaboam, 1979; West y Stanovich, 1978), sin embargo, este proceso no incrementa necesariamente la comprensión.

En este contexto de investigación de la dislexia en adultos ha existido, pues, un interés por analizar la contribución del procesamiento fonológico y ortográfico en el reconocimiento de las palabras. Sin embargo, este tópico de investigación ha recibido menos atención que en el caso de los niños.

Relación entre habilidades fonológicas y lectura en adultos con dislexia

Numerosas investigaciones han demostrado que la conciencia fonológica predice el rendimiento lector en niños tanto en inglés como en español (Goswami y Bryant, 1990; Jiménez y Ortiz, 2000) entre otras lenguas alfabéticas. Asimismo,

este tipo de habilidades fonológicas discrimina entre buenos lectores y disléxicos (Jiménez, 1997) y muestran que estas habilidades en los niños disléxicos no son apropiadas para su edad o nivel lector. Los datos son más limitados en lo referente a si estas habilidades en conciencia fonológica mejoran con la edad y la experiencia lectora de los sujetos disléxicos. En este sentido, Bruck (1992) realizó un estudio con niños y adultos, disléxicos y buenos lectores con el fin de averiguar la relación entre el nivel lector y la edad con las habilidades en conciencia fonológica. Se encontró que los disléxicos no adquieren niveles apropiados de conciencia fonémica relacionados con su edad y nivel lector a pesar de las experiencias educativas en lectura, aunque consiguen buenos niveles en conciencia intrasilábica (*i.e.*, principio silábico y rima).

Por último, cabría destacar también la investigación mas reciente llevada a cabo por Wilson y Lesaux (2001), en la que se demostró la persistencia del déficit fonológico en alumnos universitarios que habían sido diagnosticados como disléxicos en la infancia. Estos alumnos habían desarrollado estrategias o mecanismos compensatorios, por lo que rendían dentro de la media en comprensión, sin embargo seguían mostrando déficit de forma persistente en el procesamiento fonológico.

En conclusión, encontramos que en la mayoría de los trabajos donde se estudia la relación entre procesamiento fonológico y rendimiento lector en adultos con dificultades de aprendizaje, se concluye que efectivamente los adultos con dificultad lectora presentan déficit en tareas que miden procesamiento fonológico (Booth, Perfetti, Mac Whinney y Hunt, 2000). En este sentido, y a partir de estudios como los de Waters, Seidenberg y Bruck (1984) en los que se postula que el procesamiento fonológico sería un paso previo al procesamiento ortográfico, se podría hipotetizar que éste también se verá mermado en las personas con dificultad lectora. Por esta razón nos parece importante hacer un repaso de las investigaciones que relacionan el procesamiento ortográfico y la lectura en adultos con dislexia.

Relación entre habilidades ortográficas y lectura en adultos con dislexia

El papel del procesamiento ortográfico en la lectura ha recibido menos atención que el procesamiento fonológico (Foorman, 1994; Roberts y Mather, 1997). Una posible explicación de ello es que tal y como sugieren algunas teorías como el modelo de desarrollo de Jorm y Share (1983) el procesamiento fonológico es previo al ortográfico. Una hipótesis que se ha sugerido es que la descodificación fonológica podría ser un "autoaprendizaje" que facilita el establecimiento de representaciones ortográficas (Bruck, 1993a; Share y Stanovich, 1995). En este sentido se ha encontrado que los lectores normales cuando aprenden a leer reconocen tanto las palabras frecuentes como no frecuentes a partir de la información grafía-sonido, lo hacen por tanto a partir de un procesamiento fonológico de la palabra. Esto es debido probablemente a que inicialmente para el aprendiz todas las palabras escritas le resultan poco familiares. Posteriormente, y a partir de este proceso previo, los lectores muestran un cambio reconociendo las palabras familiares basándose en un patrón ortográfico total, es decir, a partir de un procesamiento ortográfico de la palabra (Backman, Bruck, Hebert y Seidenberg, 1984; Doctor y Coltheart, 1980). Sin embargo, en el caso de los disléxicos adultos encontramos los mismos patrones que se dan en los niños que están aprendiendo a leer (Seidenberg, Bruck, Fornarolo y Backman, 1985), y que consiste en que no utilizan tanto la información ortográfica como lo harían los

lectores normales igualados en edad (Bruck, 1988; Szeszulski y Manis, 1987; Treiman y Hirsch-Pasek, 1985).

Por otra parte, la falta de conocimiento entre el sonido y la grafía que experimentan los niños, puede desembocar en lo que Stanovich (1986) ha denominado "Efecto Matthew". Este efecto postula que la persona que en un principio tenga dificultades en las relaciones sonido-grafía no obtendrá una experiencia positiva de la exposición a la lectura, por lo que no tomará tanto contacto con ella, lo que hará a su vez que tenga menos posibilidades de mejorar su lectura. Sin embargo, según investigaciones llevadas a cabo con alumnos universitarios que habían sido diagnosticados como disléxicos cuando niños, se comprueba que la exposición continuada a la lectura debe proporcionar algún tipo de mecanismo compensatorio, ya que los alumnos (aunque seguían mostrando dificultades fonológicas) no presentaban problemas de comprensión (Wilson y Lesaux, 2001). Bruck (1990) encontró igualmente que algunos de los alumnos universitarios que habían sido diagnosticados como disléxicos cuando niños no presentaban problemas de comprensión. Una de las explicaciones que la autora da es que quizá esto se deba a que los alumnos disléxicos con alta comprensión lectora tengan habilidades lingüísticas o de conocimiento general superiores que ayuden a la comprensión. Por otro lado, en otro estudio llevado a cabo por Bruck (1992) se encontró que los adultos con dislexia cuando hacían juicios fonológicos no usaban tanto la información ortográfica como los lectores normales de la misma edad y los lectores más jóvenes igualados en nivel lector. Esto puede quedar explicado, tal y como se ha comentado anteriormente, porque los adultos disléxicos tienen un débil conocimiento de la estructura fonémica del lenguaje por lo que no crean unas representaciones ortográficas consistentes en las que se puedan apoyar.

En conclusión, hay diversos trabajos que demuestran que los adultos con dificultad lectora no adquieren niveles adecuados de conocimiento fonológico y ortográfico en relación a su edad o nivel lector (Bruck, 1990; Pennington, van Orden, Smith, Green, y Haith, 1990). Este nivel deficitario en fonología y ortografía resulta en un rendimiento bajo en la lectura. Estos mismos resultados han sido obtenidos en otras investigaciones (Booth *et al.*, 2000).

A la vista de los resultados de las investigaciones que hemos revisado hasta ahora podríamos concluir que las dificultades que encontramos en la población adulta con dislexia en el reconocimiento de palabras podrían tener su explicación tanto en las dificultades mostradas en el procesamiento fonológico como en el ortográfico. La búsqueda de instrumentos fiables y válidos que permitan evaluar procesos cognitivos en alumnos disléxicos adolescentes ha preocupado a los investigadores en estos últimos años (Hatcher, Snowling y Griiffiths, 2002). Un ejemplo de ello lo encontramos también en la investigación de Gregg *et al.* (2002b) sobre la UGA (*Phonological/Orthographic Battery University of Georgia*) que permite analizar un conjunto de habilidades fonológicas y ortográficas que predicen el rendimiento lector en adolescentes disléxicos. Algunos trabajos recientes han demostrado el valor predictivo de esas habilidades sobre el rendimiento lector en un análisis comparativo entre adolescentes disléxicos de habla inglesa, alemana y española (Gregg, Romonath, y Jiménez, 2002a, Jiménez, Gregg, y Romonath, 2003). En español no disponemos de instrumentos que nos permitan analizar el procesamiento fonológico y ortográfico en adolescentes con dificultades de aprendizaje. Esta necesidad ha motivado la realización del trabajo que aquí se presenta. Por un lado, hemos llevado a cabo la adaptación al español de la Batería UGA. Una limitación que presenta la versión inglesa es que no

es posible medir el tiempo en procesar las tareas debido a que no existe versión informatizada de la misma, por ello hemos llevado a cabo también la informatización de la batería. Por otro lado, hemos analizado la validez discriminante de la versión española e informatizada de la batería sobre una muestra de adolescentes con dificultades de aprendizaje en lectura (DAL) y otra muestra de adolescentes buenos lectores.

Método

Sujetos

La muestra de adolescentes se seleccionó de seis institutos de Enseñanza Secundaria de la Isla de Tenerife que provenían tanto de zona urbana como rural, y todos procedían de institutos estatales. Primeramente se realizó una reunión con los tutores de los alumnos, y se les pidió que seleccionaran aquellos alumnos que consideraban que tenían dificultades con la lectura, y/o aquellos que consideraban que eran buenos lectores. Asimismo, se les indicó que excluyeran aquellos jóvenes que presentaban problemas sensoriales, neurológicos y otros problemas que tradicionalmente se han usado como criterios de exclusión de dificultad de aprendizaje. Una vez seleccionados por los tutores, los alumnos pasaron por diferentes pruebas que nos llevarían a seleccionar o a rechazar a los alumnos inicialmente escogidos por los tutores en función de la puntuación obtenida en las siguientes pruebas estandarizadas:

1. Prueba de lectura (PROLEC-SE; Ramos y Cuetos, 1999): Esta prueba se aplicó para seleccionar a los estudiantes como buenos lectores o con dificultades de aprendizaje en lectura. Un alumno era considerado BL si tenía un percentil igual o superior a 50 en lectura de palabras y pseudopalabras (bien en exactitud o en velocidad), y en comprensión lectora. Por otro lado, era considerado con DAL si tenía un percentil igual o por debajo de 25 en lectura de palabras y pseudopalabras (en exactitud o en velocidad), y en comprensión lectora.

2. Prueba de inteligencia (WAIS, Wechsler Intelligence Scale for Adults; Wechsler, 1999): Se escogió únicamente a aquellos estudiantes que tenían un CI (coeficiente intelectual) superior a 80.

Teniendo en cuenta estas dos medidas se obtuvo una muestra de 41 adolescentes, y en función de las puntuaciones obtenidas en la prueba de lectura se formaron dos grupos: Grupo de DAL constituido por 23 alumnos (edad en meses, $M=195.2$; $DT=18.7$) (12 varones y 11 mujeres) y grupo de BL constituido por 18 alumnos (edad en meses, $M=196.8$; $DT=22.9$) (6 varones y 12 mujeres). La media de edad de la muestra fue de 195.9 meses (16 años) y la desviación típica fue 20.4.

Diseño

Se utilizó un diseño intersujeto. La variable independiente fue el nivel lector (BL *vs.* DAL), y la variable dependiente fue la exactitud en las respuestas y el tiempo en procesar las tareas fonológicas y ortográficas.

Materiales

La versión informatizada en español de la UGA (*Phonological/Orthographic Battery* University of Georgia) (Batería Fonológica/Ortográfica de la Universidad de Georgia) consta de nueve tareas que miden procesamiento fonológico y cinco tareas que miden procesamiento ortográfico (los ítems de cada una de las tareas figuran en el Apéndice). Los sujetos utilizan tanto el teclado como el ratón para

responder, y la forma en la que se registra la respuesta del sujeto se realiza automáticamente por el ordenador según la tecla pulsada por el sujeto. En cada tarea el sistema de puntuación consiste en asignar un punto por respuesta correcta y cero puntos por respuesta errónea, excepto en las tareas de recuerdo libre, rapidez perceptiva y fluidez ortográfica donde se contabiliza el número total de aciertos. Asimismo, también se registran los tiempos de procesamiento por items en la mayoría de las tareas. A continuación se describen cada una de las tareas:

Tareas de evaluación del procesamiento fonológico:

1. *Segmentación en sílabas* (Johnson y Blalock, 1987). Esta tarea requiere que el sujeto separe palabras familiares (de 2, 3, 4 y 5 sílabas), presentadas auditivamente en las sílabas que las constituyen. Se empieza con dos items de entrenamiento, seguidos por doce items de evaluación. Las respuestas del sujeto se graban y se corrigen con posterioridad. Se registra el tiempo que transcurre desde que el sujeto escucha la palabra hasta que presiona la tecla *Enter* para dar paso a un nuevo estímulo. Por ejemplo, el sujeto escucha una palabra (v.gr., /horrible/) y tiene que separarla por sílabas verbalmente a la vez que presiona la barra espaciadora por cada sílaba que pronuncia (coeficiente $\alpha = .83$).

2. *Número de sílabas* (Johnson y Blalock, 1987). En esta tarea el sujeto debe decir el número de sílabas (de 2 a 5) que posee una palabra familiar que se presenta auditivamente. Igualmente se comienza con dos items de prueba y después se administran doce items de evaluación. En este caso el sujeto escucha una palabra (v.gr., /carpeta/) y luego aparece en la pantalla del ordenador los números del uno al seis. A continuación debe señalar con la flecha del ratón el número que corresponde a las sílabas que tiene la palabra que ha escuchado. Se registra el tiempo que transcurre desde que escucha la palabra hasta que señala el número de sílabas que contiene (coeficiente $\alpha = .83$).

3. *Segmentación por fonemas* (Johnson y Blalock, 1987). En esta tarea el sujeto tiene que contar los fonemas (de 2 a 6) que contiene una palabra familiar que se le presenta auditivamente, y tocar la barra espaciadora por cada fonema que identifica. Se registra el tiempo desde que escucha la palabra hasta que se presiona la tecla *Enter* para dar paso a un nuevo estímulo. Las respuestas del sujeto se graban y se corrigen con posterioridad. Se presentan tres items de prueba y diez de evaluación. El sujeto escucha la palabra (v.gr., /bar/) y ha de pronunciar los sonidos en voz alta a la vez que presiona la barra espaciadora por cada sonido (coeficiente $\alpha = .89$).

4. *Rima general* (Johnson y Blalock, 1987). En esta tarea el sujeto escucha una palabra, luego se le dice la palabra otra vez dentro de una frase, y entonces debe decir tres palabras que rimen con ella. Los items de entrenamiento ilustran el concepto de rima y no rima. Por ejemplo, se le dicen dos palabras que riman como *sal* y *mal* y se le explica que en ambas palabras coincide vocal y consonante, por tanto, estamos ante palabras que riman. Luego se le dicen dos palabras que comparten sonidos pero que no riman como *par* y *pan*. A continuación, se le dice una palabra (v.gr., /día/), luego se le dice dentro de una frase para asegurar que la entiende (v.gr., /el día está soleado/), y después se le pide que diga tres palabras que rimen con la palabra que escuchó. Se registra el tiempo desde que finaliza la instrucción hasta que se presiona la tecla *Enter* para dar paso a un nuevo estímulo. Las respuestas se graban y se corrigen con posterioridad. En esta tarea se presentan cuatro estímulos (coeficiente $\alpha = .64$).

5. *Rima Binet* (Johnson y Blalock, 1987). En esta tarea se pide al sujeto que busque alguna palabra de una determinada categoría semántica (color, número, animal, flor) que rime con la palabra estímulo que escucha (mojo, mes, rato, cosa).

Por ejemplo, "Dime el nombre de un número que rime con mes". Se registra el tiempo desde que finaliza la instrucción hasta que se presiona la tecla *Enter* para dar paso a un nuevo estímulo. Las respuestas se graban y se corrigen con posterioridad. En esta tarea se presentan cuatro estímulos (coeficiente $\alpha = .81$).

6. *Rima Van Ripper* (Johnson y Blalock, 1987). En esta tarea el sujeto escucha primero una palabra y, a continuación, se le van presentando, auditivamente y de una en una, seis palabras para que indique si riman o no con la primera palabra que ha escuchado. Así, por ejemplo, la palabra estímulo sería /dos/ y la lista de palabras estaría compuesta por las siguientes: par, los, vez, tos, vos, bis. En la pantalla del ordenador aparecen dos iconos: en uno aparece escrita la palabra *si* y en otro la palabra *no*. Cada vez que escucha una palabra de la lista el sujeto debe responder picando con la flecha del ratón sobre el icono que corresponda a la afirmación o negación. Se registra el tiempo desde que el sujeto escucha el estímulo hasta que responde. Se presentan tres listas de palabras (coeficiente $\alpha = .58$).

7. *Localización fonémica* (Vellutino y Scanlon, 1988). Se presentan auditivamente dos palabras cortas (de 3 o 4 fonemas) que comparten todos los sonidos excepto uno. En la pantalla del ordenador aparecen tres iconos: en uno aparece escrita la palabra principio, en otro medio y en otro final. El sujeto debe decir si el sonido diferente está al principio de la palabra, al medio o al final picando con la flecha del ratón sobre el icono que corresponda. Se registra el tiempo desde que el sujeto escucha el estímulo hasta que responde. Se empieza con dos ítems de prueba y diez de evaluación. Un ejemplo de esta tarea es /cal/ /col/, debe señalar el icono en el que aparece la palabra escrita "medio" (coeficiente $\alpha = .66$).

8. *Omisión de fonemas* (Beringer y Abbott, 1994). En esta prueba el sujeto escucha una pseudopalabra (conteniendo de una a cuatro sílabas) y debe repetirla. A continuación se le pide que la repita pero omitiendo un segmento de la misma, entonces el sujeto debe decir otra vez la palabra pero sin el segmento omitido. Las partes que se omiten pueden ser sílabas, unidades intrasilábicas (*i.e.*, onset-rima), fonemas vocálicos y/o fonemas consonánticos en posición inicial, medial y/o final. Se graban todas las respuestas y se corrigen con posterioridad. Se registra el tiempo desde que el sujeto escucha la pseudopalabra y el segmento a suprimir hasta que presiona la barra espaciadora para dar paso a un nuevo estímulo. Antes de los veinticuatro ítems de evaluación se pasa uno de prueba. Un ejemplo de esta tarea es: di tarín, ahora dila pero sin decir /al/ (coeficiente $\alpha = .78$).

9. *Recuerdo libre* (Johnson y Blalock, 1987). En esta tarea se propone una categoría semántica y durante 20 segundos el sujeto debe decir nombres de elementos de dicha categoría. En el ejemplo se le propone la categoría "asignaturas" como las matemáticas. Las cuatro categorías experimentales son: 1) cosas de comer; 2) animales, 3) cosas de ponerse, 4) cosas para montar (coeficiente $\alpha = .74$).

Tareas de evaluación del procesamiento ortográfico:

10. *Codificación ortográfica expresiva* (Beringer y Abbott, 1994). Se muestra durante un segundo una pseudopalabra en la pantalla del ordenador, y después se pide al sujeto que escriba la pseudopalabra entera o una parte de ella. En este último caso puede ser una o más letras y el experimentador indica además su posición en la pseudopalabra. Las pseudopalabras varían en longitud y estructura silábica. En esta tarea el sujeto dispone de una hoja de registro en la que escribe la respuesta. Se registra el tiempo desde que finaliza la instrucción hasta que se presiona la tecla *Enter* para dar paso a un nuevo estímulo. Se presentan dieciocho ítems de evaluación. Por ejemplo, se presenta la pseudopalabra "Blin" y una vez

transcurrido un segundo se le pide que escriba la segunda y tercera letra (coeficiente $\alpha = .82$).

11. *Elección ortográfica* (Stanovich, West y Cunningham, 1991). Se presentan en la pantalla del ordenador por escrito dos palabras homófonas y a partir del significado dado por el experimentador el sujeto debe elegir rápidamente la palabra adecuada al mismo, picando con la flecha del ratón sobre el icono que está situado debajo de la palabra. Se registra el tiempo desde que aparece el estímulo hasta que se emite la respuesta. Esta tarea comienza con cinco ítems de prueba y consta de veinticuatro ítems de evaluación. Un ejemplo consiste en presentar “vaca”/“baca” y se pide que se señale la que es un animal (coeficiente $\alpha = .85$).

12. *Elección homófono/pseudohomófono* (Olson, Forsberg y Wise, 1994). En esta tarea se presentan en la pantalla del ordenador parejas de palabras que suenan igual pero que están escritas de manera diferente, y sólo una de ellas está escrita correctamente. Esto es, en cada pareja hay una palabra y una pseudopalabra homófona a la palabra (pseudohomófono). El sujeto tiene que señalar la palabra que cree que está escrita correctamente picando con la flecha del ratón sobre el icono que está situado debajo de la palabra. Se registra el tiempo desde que aparece el estímulo hasta que se emite la respuesta. La prueba tiene setenta ítems de evaluación y ocho de práctica. Por ejemplo, se presenta en la pantalla del ordenador la pareja *aveja* / *abeja*, y el sujeto tiene que señalar la que está escrita correctamente (coeficiente $\alpha = .95$).

13. *Test de rapidez perceptiva de Colorado* (DeFries y Baker, 1983). Se muestran en la pantalla del ordenador grupos de letras y números, y al lado cuatro grupos que son muy parecidos, pero sólo uno de los cuatro es exactamente igual. Lo que se debe hacer en este caso es señalar con el ratón, tan rápido como se pueda, el grupo que es igual al primero que se presenta. La prueba tiene un total de noventa ítems y siete ítems de ensayo. Los ítems se van presentando en grupos de quince y se registra el tiempo de respuesta invertido en cada grupo. Un ejemplo de la tarea sería el siguiente:

zxc6: zcx6 zxc9 zxc6 z6cx

(coeficiente $\alpha = .92$).

14. *Fluidez ortográfica* (Coleman y Nielsen, 1998). Se presentan en la pantalla del ordenador grupos de consonantes y se le pide al sujeto que añadiendo vocales a estas consonantes construya las palabras reales que pueda. Se le da un tiempo límite de cuarenta segundos por cada grupo de consonantes y se presenta seis grupos y uno de ejemplo. Un ejemplo de esta tarea es el siguiente: Se presenta en la pantalla el grupo *cr*, el sujeto debe escribir en una hoja de registro todas las palabras que se le ocurran añadiendo sólo vocales. Palabras correctas a partir de este grupo serían: cara, coro, ocre, cura, curo, creo,... (coeficiente $\alpha = .78$).

Procedimiento

Primeramente llevamos a cabo la adaptación al español e informatización del instrumento denominado UGA *Georgia Phonological/Orthographic Battery University of Georgia* (Batería Fonológica/Ortográfica de la Universidad de Georgia) que recoge un conjunto de tareas que miden habilidades fonológicas y ortográficas. Consideramos que es una batería muy completa en la cual se recogen muchos de los parámetros anteriormente mencionados que influyen en el desempeño de la lectura, por lo que puede darnos información muy valiosa acerca de los procesos que subyacen al proceso lector.

Una vez seleccionada la muestra, y separada en los dos grupos de adolescentes BL y adolescentes con DAL, se les pasó a todos la Batería Fonológica/Ortográfica

informatizada, mediante un ordenador portátil (Asus L 8400 Intel Pentium III, a 850 MHz, 128 Mb de RAM. 20 Gb de disco duro. Tarjeta de video S3 Savage. Mx-Mv 8 MB en AGP x 2. Sonido PCI full duplex audio soundblaster Pro compatible. Pantalla LCD 14,1 pulgadas) en dos sesiones de forma aleatoria. La mitad de los jóvenes pasaron un día las pruebas fonológicas y otro día las ortográficas, y la otra mitad hizo primero las ortográficas y después las fonológicas. Las instrucciones se presentaban auditivamente a la vez que aparecía un ejemplo en la pantalla. El sujeto tenía que realizar los ejemplos, y una vez que los realizaba se presentaban los ítems de evaluación. La forma de interacción del sujeto con el ordenador era mediante el teclado y el ratón, igualmente se grabaron las respuestas verbales dadas por los jóvenes.

Resultados

Primeramente se llevaron a cabo sendos análisis multivariados de la varianza para comprobar si existían diferencias entre los grupos (DAL *vs.* NDA) tanto en la realización de las tareas fonológicas como en las ortográficas, tomando como variables dependientes los aciertos y el tiempo de ejecución. En cuanto a la variable aciertos, la tabla I recoge las medias y desviaciones típicas para cada una de las tareas en función de los grupos.

En este primer análisis se encontró un efecto principal de grupo a través de las tareas fonológicas, Wilks lambda (8,32) = .30; $F = 9.12$, $p < .001$. ANOVAs univariados confirmaron que el grupo de BL alcanzó puntuaciones superiores al grupo con DAL en Número de sílabas ($F(1, 39) = 24.0$, $p < .001$), Segmentación por fonemas ($F(1, 39) = 10.5$, $p < .01$), Rima general ($F(1, 39) = 12.2$, $p < .001$), Rima Binet ($F(1, 39) = 22.8$, $p < .001$), Localización fonémica ($F(1, 39) = 7.18$, $p < .01$), y Omisión de fonemas ($F(1, 39) = 13.9$, $p < .001$). También se encontró un efecto principal de grupo a través de las tareas ortográficas, Wilks lambda (4,36) = .68; $F = 4.09$, $p < .01$. ANOVAs univariados confirmaron que el grupo de BL alcanzó puntuaciones superiores al grupo con DAL en Codificación ortográfica expresiva ($F(1, 39) = 14.1$, $p < .001$), Elección ortográfica ($F(1, 39) = 24.0$, $p < .001$), y Elección homófono/pseudohomófono ($F(1, 39) = 24.0$, $p < .001$).

Un segundo análisis se centró en los tiempos de procesamiento. La tabla II recoge estos tiempos para cada una de las tareas en función de los grupos.

También este análisis arrojó un efecto de principal de grupo pero solamente para las tareas ortográficas, Wilks lambda (4,36) = .49; $F = 9.22$, $p < .001$. ANOVAs univariados confirmaron que los tiempos de procesamiento del grupo DAL fueron superiores a los tiempos invertidos por el grupo de BL en Elección ortográfica ($F(1, 39) = 11.5$, $p < .01$), Elección homófono/pseudohomófono ($F(1, 39) = 15.6$, $p < .001$), y Test de rapidez perceptiva ($F(1, 39) = 27.8$, $p < .001$).

Este primer análisis nos permite confirmar que existen diferencias significativas entre adolescentes BL y adolescentes con DAL en la mayoría de tareas fonológicas y ortográficas que incluye la Batería Fonológica-Ortográfica de la Universidad de Georgia. Sin embargo, es posible que muchas de las tareas que a priori se clasifican como fonológicas posiblemente demanden también procesamiento ortográfico y viceversa. Por ello, hemos optado por analizar el conjunto de tareas de la Batería mediante análisis discriminante con el fin de averiguar qué dimensiones subyacentes discrimina mejor entre los grupos. El objetivo del análisis discriminante consiste en diferenciar lo más posible los grupos (BL *vs.* DAL) previamente definidos, teniendo en cuenta exclusivamente la información disponible de cada sujeto y, en el mismo sentido, conocer cuáles son las variables más

TABLA I
Medias y desviaciones típicas de los aciertos en las tareas fonológicas y ortográficas de la Batería Fonológica/Ortográfica de la Universidad de Georgia en adolescentes con DAL y adolescentes buenos lectores

Tareas Fonológicas y ortográficas	Número Sílabas		Segm. fonemas		Rima General		Rima Binet		R. Van Riper		Loc. Foném.		Omisión fonemas		Recuerdo Libre		Codific. Ortográfica Expresiva		Elección homófonos/pseudo homófonos		Rapidez Perceptiva		Fluidez Ortográfica					
	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT		
DAL	.95	.07	.80	.09	.77	.13	.47	.33	.54	.28	.88	.12	.83	.22	.61	.19	7.65	2.3	.83	.14	.80	.11	.88	.09	13.5	1.15	1.77	.66
BL	.97	.03	.93	.05	.88	.05	.79	.21	.90	.15	.91	.08	.98	.03	.80	.09	10.8	2.90	.97	.03	.90	.05	.95	.03	13.2	3.36	2.89	1.15

Nota: DAL= Dificultades de aprendizaje en lectura; BL= Buenos lectores.

TABLA II

Medias y desviaciones típicas de los tiempos en milisegundos en las tareas fonológicas y ortográficas de la Batería Fonológica/Ortográfica de la Universidad de Georgia en adolescentes con DAL y adolescentes buenos lectores

Tareas Fonológicas y ortográficas	Segm. Silábica		Número Sílabas		Segm. fonemas		Rima General		Rima Binet		R. Van Riper		Loc. Foném.		Omisión fonemas		Codific. Ortográfica Expresiva		Elección homófonos/pseudo homófonos		Rapidez Perceptiva			
	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT
DAL	121.9	62.9	26.6	11.6	215.3	119.5	368.7	269.5	4205	2962	12.1	5.05	25.0	13.5	3319	2821	3480	806.6	26.6	8.4	19.9	6.1	766.9	185.4
BL	105.1	61.8	22.1	10.3	145.4	84.3	357.2	250.2	2766	1519	10.6	3.69	16.6	5.61	2288	560.3	3020	885	19.1	4.6	13.8	2.5	492.2	135

Nota: DAL= Dificultades de aprendizaje en lectura; BL= Buenos lectores

discriminantes, es decir, aquellas que mejor diferencian a la muestra en dichos grupos.

Aciertos

En primer lugar se realizó el análisis discriminante sobre las puntuaciones correspondientes a los aciertos. La adscripción de los sujetos a cada uno de los grupos, así como las correlaciones intra-grupo combinadas entre las variables discriminantes y las funciones discriminantes canónicas tipificadas puede verse en la tabla III.

TABLA III
Correlaciones intra-grupo combinadas entre las variables discriminantes y las funciones canónicas tipificadas, ordenadas por el tamaño de la correlación con la función, y clasificación de los casos agrupados originales utilizando medidas de exactitud

	FUNCION 1
Número de sílabas	.449
Rima Binet	.438
Fluidez Ortográfica	.359
Recuerdo libre	.348
Codificación ortográfica expresiva	.344
Omisión de fonemas	.342
Rima general	.320
Elección ortográfica	.317
Elección homófono/pseudohomófono	.302
Segmentación por fonemas	.297
Localización fonémica	.245
Rima Van Riper	.094
Segmentación en sílabas	.092
Rapidez perceptiva	-.041

Matriz de confusión. Relaciona pertenencias reales con las predichas por el análisis

Grupo/Función	1	2	Total
1 DA	22	1	23
2 NDA	0	18	18

Clasificados correctamente el 97,6% de los casos agrupados originales.

Las tareas que configuran la función discriminante, [Función 1, Wilks = .24, $p < .001$] y que mejor predicen la pertenencia de los sujetos a cada uno de los grupos, son las siguientes: Número de Sílabas (Johnson y Blalock, 1987), Rima Binet (Johnson y Blalock, 1987), Fluidez Ortográfica (Coleman y Nielsen, 1998), Recuerdo Libre (Johnson y Blalock, 1987), Codificación Ortográfica Expresiva (Beringer y Abbott, 1994), Omisión de fonemas (Beringer y Abbott, 1994), y Rima General (Johnson y Blalock, 1987) con un 97,6% de los casos bien clasificados.

Tiempos de ejecución

La adscripción de los sujetos a cada uno de los grupos, cuando hemos sometido a análisis discriminante las puntuaciones correspondientes a los tiempos de procesamiento, así como las correlaciones intra-grupo combinadas entre las

variables discriminantes y las funciones discriminantes canónicas tipificadas puede verse en la tabla IV.

TABLA IV

Correlaciones intra-grupo combinadas entre las variables discriminantes y las funciones canónicas tipificadas, ordenadas por el tamaño de la correlación con la función, y clasificación de los casos agrupados originales utilizando medidas de tiempo

	FUNCION 1
Rapidez perceptiva	.605
Elección homófono/pseudohomófono	.460
Elección ortográfica	.314
Omisión de fonemas	.281
Segmentación por fonemas	.242
Localización fonémica	.225
Rima Binet	.197
Codificación ortográfica expresiva	.183
Número de sílabas	.051
Rima Van Ripper	.034
Segmentación en sílabas	.034
Rima general	.021

Matriz de confusión. Relaciona pertenencias reales con las predichas por el análisis

Grupo/Función	1	2	Total
1 DA	16	1	17
2 NDA	1	17	18

Clasificados correctamente el 94,3% de los casos agrupados originales.

Se puede comprobar que las tareas que configuran la función discriminante [Función 1, Wilks = .36, $p < .01$] y que mejor discrimina a ambos grupos (BL vs. DAL) son: Test de Rapidez Perceptiva de Colorado (DeFries y Baker, 1983), Elección de Homófono/Pseudohomófono (Olson *et al.*, 1994), y Elección Ortográfica (Stanovich *et al.*, 1991), con un 94,3% de los casos bien clasificados.

Discusión

Los hallazgos obtenidos en el presente estudio nos permiten confirmar que existen diferencias entre adolescentes con dislexia y adolescentes buenos lectores a la hora de resolver las distintas tareas que configuran la versión española adaptada de la Batería Fonológica-Ortográfica de la Universidad de Georgia. En este sentido se encuentran resultados similares a otros estudios que han demostrado la existencia de deficiencias en el procesamiento fonológico y ortográfico en adolescentes y adultos con dislexia (Booth *et al.*, 2000). Los jóvenes con dificultades lectoras han presentado puntuaciones significativamente más bajas en las tareas fonológicas y ortográficas en comparación a un grupo de la misma edad cronológica pero que presentan un buen rendimiento lector. Hay que tener en cuenta que estos resultados se obtuvieron tanto cuando se utilizaron las medidas basadas en precisión o exactitud de las respuestas como cuando se utilizaron medidas basadas en el tiempo de procesamiento. Por otra parte, los índices de consistencia interna obtenidos en las distintas tareas que comprende la Batería son aceptables, excepto algunas tareas que evalúan la capacidad para detectar rimas. No obstante, se

obtienen índices de consistencia superior si se analizan conjuntamente todas las tareas que demandan la capacidad de manipular unidades intrasilábicas.

Ahora bien, un hallazgo que consideramos relevante en esta investigación ha sido el obtenido a partir del análisis discriminante que nos ha permitido analizar qué tipo de tareas discrimina mejor entre los grupos seleccionados. Hemos utilizado esta técnica estadística con el fin de averiguar si los grupos identificados (*i.e.*, adolescentes disléxicos y adolescentes buenos lectores) quedan suficientemente discriminados cuando tenemos en cuenta los tiempos de ejecución y exactitud de las respuestas en función de las distintas tareas que configura la Batería. Si consideramos los tiempos de procesamiento se clasifica correctamente el 94.3% de los casos agrupados originalmente. Las tareas que mejor discriminan entre los grupos han sido las tareas de *rapidez perceptiva*, *elección de homófono/pseudohomófono* y *elección ortográfica*. Dada la naturaleza y demandas cognitivas de estas tareas, podemos sugerir que está en juego un procesamiento fundamentalmente ortográfico. En estas tareas se exige rapidez para identificar patrones de signos grafémicos, así como decidir entre palabras homófonas el significado de una de ellas. Además, hay que escoger entre dos palabras que suenan igual, pero que están escritas de manera diferente, aquella que está escrita correctamente. En definitiva, el sujeto ha de comparar la forma ortográfica del estímulo presentado con una serie de representaciones almacenadas en la memoria para poder identificarla. Esto es posible cuando se dispone de un almacén de palabras o léxico mental en el que se encuentran representadas todas las formas ortográficas que conoce el lector. Este procesamiento ortográfico es llevado a cabo por los adolescentes con dislexia con mayor lentitud que por los buenos lectores. En los últimos años, los hallazgos de diversas investigaciones ponen de manifiesto la importancia que tiene la velocidad de procesamiento a nivel léxico en el desarrollo de la habilidad lectora, considerando que la lentitud en realizar tareas de denominación de letras, objetos, colores y números puede ser otro factor explicativo de los sujetos que presentan dificultades en la lectura. La velocidad de denominación contribuye a medidas ortográficas, de velocidad y fluidez lectora.

Por otra parte, cuando consideramos la exactitud en las respuestas se clasifica correctamente el 97.6% de los casos agrupados originalmente, y las tareas que mejor discriminan demandan fundamentalmente un procesamiento más de tipo fonológico. Estas tareas han sido *número de sílabas*, *rima Binet*, *fluidez ortográfica*, *recuerdo libre*, *codificación ortográfica expresiva*, *omisión de fonemas* y *rima general*. Estas tareas exigen la manipulación consciente de unidades fonológicas como serían las sílabas, unidades intrasilábicas (*v.gr.*, rima) y fonemas, así como construir palabras a partir de segmentos grafo-fonológicos, o aplicación de reglas de descodificación grafo-fonológica. Si consideramos la naturaleza de las tareas que configuran esta función discriminante observamos que está en juego una habilidad basada en la manipulación consciente y dominio de unidades fonológicas tanto en procesos de codificación como de descodificación. En definitiva, el sujeto ha de poner en funcionamiento procesos de tipo fonológico como recuperar información fonológica de la memoria, operar con información fonológica en la memoria a corto plazo y tomar conciencia de la estructura fonológica de las palabras. La hipótesis de que el procesamiento fonológico deficiente es la causa de las dificultades lectoras ha conseguido un amplio apoyo empírico (Rack, 1994; Share y Stanovich, 1995). Se postula que las dificultades en algún aspecto del procesamiento fonológico dificulta la comprensión y aplicación de las reglas de correspondencia grafema-fonema (Rack, Snowling y Olson, 1992). Asimismo, las diferencias encontradas entre buenos lectores (BL) y malos lectores (ML) en

conciencia fonémica han sido interpretadas como causa del retraso lector (Goswami y Bryant, 1990; Olson, 1994).

Una posible explicación de porqué las tareas fonológicas se agrupan cuando se consideran las puntuaciones de exactitud y las tareas ortográficas cuando se consideran los tiempos puede estar en las propias demandas de las tareas y la naturaleza de los procesos implicados. Si hacemos un análisis exhaustivo de las tareas ortográficas podemos comprobar que en todas ellas se exige al sujeto rapidez en las respuestas. Además, sabemos que el procesamiento ortográfico es mucho más sensible a las medidas de tiempo como se ha puesto de manifiesto en estudios que han demostrado que la velocidad de procesamiento explica mejor las habilidades ortográficas. Así, por ejemplo, Manis, Doi y Badha (2000) demostraron que la contribución de la velocidad de denominación fue mayor para las habilidades ortográficas, mientras que la contribución de la conciencia fonémica fue mayor para la descodificación de pseudopalabras. El disléxico tiene dificultad para acceder a las etiquetas ortográficas y esta dificultad se refleja en una mayor lentitud. Cuando tiene que acceder al léxico puede llegar a recuperar la información y hacerlo con mayor o menor precisión, pero el problema realmente reside en el tiempo que el sujeto invierte en este proceso. Por tanto, las medidas de exactitud no serían tan relevantes o sensibles a este tipo de procesos, sin embargo, sí serían suficientes para apresar los procesos de naturaleza fonológica. La presencia de un déficit fonológico en los disléxicos se refleja directamente en la falta de precisión en las respuestas. En este sentido, las tareas fonológicas se agrupan y discriminan entre los grupos cuando se consideran las medidas de exactitud.

Para finalizar nos gustaría señalar que estos primeros análisis que hemos llevado a cabo sobre la versión adaptada al español de la Batería Fonológica/Ortográfica de la Universidad de Georgia, nos sugieren que este instrumento de evaluación se perfila como adecuado a la hora de discriminar entre adolescentes disléxicos y buenos lectores. Hasta ahora contamos con instrumentos que evalúan procesos cognitivos en niños disléxicos (Jiménez *et al.*, 2002) pero no contamos con instrumentos de estas características para evaluar las habilidades fonológicas y ortográficas de adolescentes y adultos con dislexia. No obstante, somos conscientes de que los resultados que aquí se presentan aún no permiten hacer un uso efectivo de la Batería por parte de los profesionales de la educación. Se requiere todavía una estandarización de la misma que estamos a punto de finalizar.

Referencias

- BACKMAN, J., BRUCK, M., HEBERT, M. & SEIDENBERG, M. S. (1984). Acquisition and use of spelling-sound correspondences in reading. *Journal of Experimental Child Psychology*, 38, 114-133.
- BEN-DROR, I., POLLATSEK, A. & SCARPATI, S. (1991). Word identification in isolation and in context by college dyslexia students. *Brain and Language*, 40, 471-490.
- BERINGER, V. & ABBOTT, R. (1994) Multiple orthographic and phonological codes in literacy acquisition: An evolving research program. En V. W. Beringer (Ed.), *The varieties of orthographic knowledge, 1: Theoretical and developmental issues* (pp. 222-319). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- BOOTH, J. R., PERFETTI, C. A., MAC WHINNEY, B. & HUNT, S. B. (2000). The association of rapid temporal perception with orthographic and phonological processing in children and adults with reading impairment. *Scientific Studies of Reading*, 4, 101-132.
- BRUCK, M. (1985). The adult functioning of children with specific learning disabilities. En I. Siegel (Ed.), *Advances in applied developmental psychology*, vol. 1 (pp. 91-120). Norwood, NJ: Ablex.
- BRUCK, M. (1988). The word recognition and spelling of dyslexic children. *Reading Research Quarterly*, 23, 51-69.
- BRUCK, M. (1990). Word-recognition skills of adults with childhood diagnoses of dyslexia. *Developmental Psychology*, 26, 439-454.
- BRUCK, M. (1992). Persistence of dyslexics' phonological awareness deficits. *Developmental Psychology*, 28, 874-886.
- BRUCK, M. (1993a). Component spelling skills of college students with childhood diagnosis of dyslexia. *Learning Disability Quarterly*, 16, 171-184.
- BRUCK, M. (1993b). Word recognition and component phonological processing skills of adults with childhood diagnosis of dyslexia. *Developmental Review*, 13, 258-268.

- COLEMAN, C. & NIELSEN, K. (1998). *The Orthographic fluency measure*. Prueba sin publicar. Universidad de Georgia, Athens, Georgia.
- DEFRIES, J. C. & BAKER, L. A. (1983). Colorado family reading study: Longitudinal analyses. *Annals of Dyslexia*, 33, 153-162.
- DOCTOR, E. & COLTHEART, M. (1980). Children's use of phonological encoding when reading for meaning. *Memory and Cognition*, 8, 195-209.
- FINUCCI, J. M., GOTTFREDSON, L. S. & CHILDS, B. (1986). A follow-up study of dyslexic boys. *Annals of Dyslexia*, 35, 117-136.
- FOORMAN, B. R. (1994). Phonological and orthographic processing: Separate but equal. En V. W. Berninger (Ed.), *The varieties of orthographic knowledge: Theoretical and developmental issues* (pp. 321-357). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- GOSWAMI, U. & BRYANT, P. E. (1990). *Phonological skills and learning to read*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- GREGG, N., ROMONATH, R. & JIMÉNEZ, J. E. (2002a). A cross-linguistic study of young adults with and without dyslexia. En N. Gregg (Chair), *Multilingual and cross-cultural perspectives on dyslexia*. Symposium conducted at the meeting of the International Dyslexia Association. Washington, D.C.: The International Dyslexia Association.
- GREGG, N., COLEMAN, C., STENNETT, R., DAVIS, M., NIELSEN, K., KNIGHT, D. & HOY, C. (2002b). Sublexical and lexical processing of young adults with learning disabilities and attention deficit/hyperactivity disorder (pp. 329-358). En E. Witruk, A. D. Friederici & T. Lachmann (Eds.), *Basic functions of language, reading and reading disability* (pp. 329-358). Londres: Kluwer Academic Publishers.
- HATCHER, J., SNOWLING, M. J. & GRIFFITHS, Y. M. (2002). Cognitive assessment of dyslexic students in higher education. *British Journal of Educational Psychology*, 72, 119-133.
- JIMÉNEZ, J. E. (1997). A reading-level design study of phonemic processes underlying reading disabilities in a transparent orthography. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 9, 23-40.
- JIMÉNEZ, J. E. (2002). Reading disabilities in a language with transparent orthography. En E. Witruk, A. D. Friederici & T. Lachmann (Eds.), *Basic functions of language, reading, and reading disability* (pp. 251-264). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- JIMÉNEZ, J. E. & ORTIZ, M. (2000). Metalinguistic awareness and reading acquisition in the Spanish language. *The Spanish Journal of Psychology*, 3, 37-46.
- JIMÉNEZ, J. E., GREGG, N. & ROMONATH, R. (2003). Impact of orthography on reading & spelling: A Spanish, German and United States perspective. "Our Mission to Literacy". 54th Annual Conference. The International Dyslexia Association, San Diego, California.
- JIMÉNEZ, J. E., DÍAZ, A., ORTIZ, M. R., RODRIGO, M., GARCÍA, E., GUZMÁN, R., HERNÁNDEZ-VALLE, I., ESTÉVEZ, A. & GONZÁLEZ, G. (2002). *SICOLE: A tutorial intelligent system in assessing and remedial education of reading disabilities in the Spanish language*. "Multilingual and Cross-Cultural Perspectives on Dyslexia". Washington, D.C.: The International Dyslexia Association.
- JOHNSON, D. J. & BLALOCK, J. (1987). *Young adults with learning disabilities*. Orlando, FL: Grune & Stratton.
- JORM, A. F. & SHARE, D. L. (1983). Phonological recoding and reading acquisition. *Applied Psycholinguistics*, 4, 103-147.
- MANIS, F., DOI, L. & BADHA, B. (2000). Naming speed, phonological awareness and orthographic knowledge in second graders. *Journal of Learning Disabilities*, 33, 325-333.
- OLSON, R. K. (1994). Language deficits in specific reading disability. En M. A. Gernsbacher (Ed.), *Handbook of psycholinguistics* (pp. 895-916). Nueva York: Academic Press.
- OLSON, R. K., FORSBERG, H. & WISE, B. (1994). Genes, environment, and the development of orthographic skills. En V. W. Berninger (Ed.), *The varieties of orthographic knowledge, 1: Theoretical and developmental issues* (pp. 27-71). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- OLSON, R. K., WISE, B., CONNERS, F. & RACK, J. (1990). Organization, heritability, and remediation of component word recognition and language skills in disabled readers. En T. H. Carr & B. A. Levy (Eds.), *Reading and its development: Component skill approaches* (pp. 261-322). San Diego: Academic Press.
- PENNINGTON, B. F., VAN ORDEN, G. C., SMITH, S. D., GREEN, P. G. & HAITH, N. M. (1990). Phonological processing skills and deficits in adult dyslexics. *Child Development*, 61, 1753-1778.
- PERFETTI, C. A., GOLDMAN, S. & HOGABOAM, T. (1979). Reading skill and the identification of words in discourse context. *Memory and Cognition*, 7, 273-282.
- RACK, J. (1994). Dyslexia: The phonological deficit hypothesis. En A. Fawcett & R. Nicolson, (Eds.), *Dyslexia in children: Multidisciplinary perspectives* (pp. 5-37). Londres: Harvester.
- RACK, J. P., SNOWLING, M. J. & OLSON, R. K. (1992). The nonword reading deficit in developmental dyslexia: A review. *Reading Research Quarterly*, 27, 28-53.
- RAMOS, J. & CUETOS, F. (1999). *Evaluación de los procesos lectores: PROLEC-SE*. Madrid: TEA Ediciones, S.A.
- ROBERTS, R. & MATHER, N. (1997). Orthographic dyslexia: The neglected subtype. *Learning Disabilities Research & Practice*, 12, 4, 236-250.
- SEIDENBERG, M. S., BRUCK, M., FORNAROLO, G. & BACKMAN, J. (1985). Word recognition skills of poor and disabled readers: Do they necessarily differ? *Applied Psycholinguistics*, 6, 161-180.
- SHARE, D. L. & STANOVICH, K. E. (1995). Cognitive processes in early reading development: Accommodating individual differences into a model of acquisition. *Issues in Education*, 1, 1-57.
- SIEGEL, L. S. (1986). Phonological deficits in children with a reading disability. *Canadian Journal of Special Education*, 2, 45-54.
- STANOVICH, K. E. (1986). Explaining the variance in reading ability in terms of psychological processes: What have we learned. *Annals of Dyslexia*, 35, 67-96.
- STANOVICH, K. E., WEST, R. & CUNNINGHAM, A. (1991). Beyond phonological processes: Print exposure and orthographic processing. En S. A. Brady & D. P. Shankweiler (Eds.), *Phonological processes in literacy: A tribute to Isabelle Y. Liberman* (pp. 219-235). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- SZESZULSKI, P. & MANIS, F. (1987). A comparison of word recognition processes in dyslexic and normal readers at two reading-age levels. *Journal of Experimental Child Psychology*, 44, 364-376.
- TREIMAN, R. & HIRSCH-PASEK, P. (1985). Are there qualitative differences in reading behavior between dyslexic and normal readers? *Memory and Cognition*, 13, 357-364.
- VELLUTINO, F. R. & SCANLON, D. M. (1988). Phonological coding, phonological awareness, and reading ability: Evidence from a longitudinal and experimental study. En K. E. Stanovich (Ed.), *Children's reading and development of phonological awareness* (pp. 77-119). Detroit, MI: Wayne State University Press.

WATERS, G., SEINDENBERG, M. & BRUCK, M. (1984). Children's and adults' use of spelling-sound information in three reading tasks. *Memory and Cognition*, 12, 293-305.
 WECHSLER, D. (1999). Escala de Inteligencia de Wechsler para Adultos (Wechsler Intelligence Scale for Adults). Madrid: TEA, Ediciones, S.A.
 WEST, R. & STANOVICH, K.E. (1978). Automatic contextual facilitation in readers of three ages. *Child Development*, 49, 717-727.
 WILSON, A. & LESAUX, N. (2001). Persistence of phonological processing deficits in college students with dyslexia who have age-appropriate reading skills. *Journal of Learning Disabilities*, 34, 394-400.

Apéndice

1. SEGMENTACIÓN EN SÍLABAS.

Items de ensayo: papel, canguro

Items de evaluación:

- | | | | | | |
|--------------|-----|------------------|-----|------------------|-----|
| 1. Carbón | ___ | 5. Concentración | ___ | 9. Aritmética | ___ |
| 2. Horribl | ___ | 6. Cantar | ___ | 10. Artista | ___ |
| 3. Brasileño | ___ | 7. Popularidad | ___ | 11. Ordenador | ___ |
| 4. Blanco | ___ | 8. Calcetín | ___ | 12. Refrigerador | ___ |

2. NÚMERO DE SÍLABAS.

Items de ensayo: bebé, cantante

Items de evaluación:

- | | | | | | |
|--------------|-----|---------------|-----|-------------------|-----|
| 1. Canto | ___ | 5. Transporte | ___ | 9. Multiplicación | ___ |
| 2. Carpeta | ___ | 6. Termómetro | ___ | 10. Científico | ___ |
| 3. Lápiz | ___ | 7. Culpa | ___ | 11. Universidad | ___ |
| 4. Educación | ___ | 8. Garbanzo | ___ | 12. Sobresaliente | ___ |

3. SEGMENTACIÓN POR FONEMAS.

Items de ensayo: si, bar, sota

Items de evaluación:

- | | | |
|---------|-----------|----------|
| 1. Te | 5. Salto | 9. Clon |
| 2. Van | 6. Fin | 10. Chal |
| 3. Tren | 7. Sandía | |
| 4. Ver | 8. De | |

4. RIMA GENERAL.

Items de ensayo: sal-mal; par-pan

Items de evaluación:

1. *Día*, como; El día está soleado. Dime tres palabras que rimen con día.

- a. _____
 b. _____
 c. _____

2. *Don*, como: Don Vicente es muy serio. Dime tres palabras que rimen con don .

- a. _____
 b. _____

c. _____

3. *Más*, como: El niño quiere más agua. Dime tres palabras que rimen con más.

a. _____

b. _____

c. _____

4. *Bar*, como; El bar está cerrado hoy. Dime tres palabras que rimen con bar.

a. _____

b. _____

c. _____

5. RIMA BINET.

Items de evaluación:

Dime un color que rime con mojo _____

Dime el nombre de un número que rime con mes _____

Dime el nombre de un animal que rime con rato _____

Dime el nombre de una flor que rime con cosa _____

6. RIMA VAN RIPER.

Items de evaluación:

Son: ron las dos don sol pon

Plan: cal fan van mis dan tus

Dos: par los vez tos vos bis

7. LOCALIZACIÓN FONÉMICA.

Items de ensayo: mas/mar; pan/pin

Items de evaluación:

1. Cal/col (medio).

2. Pan/san (principio).

3. Copa/lopa (principio)

4. Mil/mis (final).

5. Lad/lod (medio).

6. Yul/yus (final).

7. Chal/sal (principio).

8. Par/pan (final).

9. Pel/pil (medio)

10. Blec/blic (medio).

8. OMISIÓN DE FONEMAS.

Ítems de ensayo:

Di:	No digas:	Respuesta correcta
-----	-----------	--------------------

Parabrisas	Para	brisas
------------	------	--------

Ítems de evaluación:

Di:	No digas:	Respuesta correcta
Ponmocher	Pon	mocher
	Er	ponmoch
Airden	Air	den
	Aden	ir
Bantoren	To	banren
	O	bantren
Translirtel	Lir	transtel
	El	translirt
Monsusme	Sus	monme
	Us	monsme
Tarin	Rin	ta
	A	trin

Monosílabas:

Bim	b	im
Pol	l	po
Tus	s	tu
Raf	r	af
Plin	l	pin
Trel	r	tel
Bran	n	bra
Brel	l	bre

Polisílabas:

Vunlip	v	unlip
Admes	d	ames
Balti	t	bali
Cilbet	t	cilbe

9. RECUERDO LIBRE.

Items de ensayo:

ASIGNATURAS DEL COLEGIO

Items de evaluación:

- A. COSAS DE COMER
- B. ANIMALES
- C. COSAS DE VESTIR
- D. COSAS PARA MONTAR

10. CODIFICACIÓN ORTOGRÁFICA EXPRESIVA.

Items de evaluación:

Escritura de la pseudopalabra:

- Bim.
- Pol.
- Plin.
- Balti
- Tarin
- Ponmocher.

Escritura de letras según posición:

- Trel (2ª letra)
- Airden (4ª letra)
- Translirtel (1ª letra)
- Monsusme (última)
- Blin (2ª y 3ª letra)
- Raf (2ª y 3ª letra)
- Admes (últimas 3 letras)
- Treles (1ª y 2ª letra)
- Vunlip (3ª y 4ª letra)
- Barten (últimas 2 letras)
- Cilbet (3ª y 4ª letra)
- Bantoren (3 primeras letras)

11. ELECCIÓN ORTOGRÁFICA.

Items de ensayo:

- | | |
|-------------------------------|------------|
| ¿Cuál es un animal? | vaca/baca |
| ¿Cuál es un sitio para vivir? | Caza/casa |
| ¿Cuál es un saludo? | Ola/hola |
| ¿Cuál es un continente? | Asia/hacia |
| ¿Cuál es un proyectil? | Vala/bala |

Items de evaluación:

- | | |
|------------------------------|---------------|
| 1. ¿En cuál se bebe café? | Tasa/taza |
| 2. ¿De cuál se saca agua? | Poso/pozo |
| 3. ¿Cuál indica tiempo? | Hora/ora |
| 4. ¿En cuál bebemos agua? | Bazo/vaso |
| 5. ¿Cuál es un animal? | poyo/pollo |
| 6. ¿Cuál está en el jardín? | Hierva/hierba |
| 7. ¿Cuál sirve para navegar? | Vote/bote |
| 8. ¿Cuál es una letra? | Seta/zeta |

9. ¿Cuál indica algo bonito?	Bello/vello
10. ¿Cuál es un caldero?	Cazo/caso
11. ¿Cuál indica saltar?	Votar/botar
12. ¿Cuál es un jugo?	Sumo/zumo
13. ¿Cuál indica un quejido?	Ay/hay
14. ¿Cuál indica haber tenido?	Tuvo/tubo
15. ¿Cuál es un mando militar?	Cabo/cavo
16. ¿Cuál es un campeón?	As/has
17. ¿Cuál es un animal?	siervo/ciervo
18. ¿Cuál es una mujer lista?	Savia/sabia
19. ¿Cuál indica cocinar?	Cocer/coser
20. ¿Cuál es un árbol?	Haya/halla
21. ¿Cuál indica profundidad?	Onda/honda
22. ¿Cuál es un conjunto de platos?	Bajilla/vajilla
23. ¿Cuál indica el género masculino?	Varón/barón
24. ¿Cuál se puede saltar ?	valla/vaya

12. ELECCIÓN HOMÓFONO / PSEUDOHOMÓFONO.

Items de ensayo:

1. Aveja	abeja	5. navidad	nabidad
2. Bicicleta	Bisicleta	6. llavero	llabero
3. Zapatiya	zapatilla	7. lavabo	labavo
4. Princesa	prinsesa	8. hielo	ielo

Items de evaluación:

1. baúl	vaúl
2. sero	cero
3. nues	nuez
4. tiza	tisa
5. cabeza	cabesa
6. muger	mujer
7. hombligo	ombligo
8. sona	zona
9. vela	bela
10. ceco	seco
11. sesta	cesta
12. ceja	seja
13. piso	pizo
14. mais	maiz
15. nuevo	nuevo
16. polbo	polvo
17. vida	vida
18. nuve	nube
19. hubo	huvo
20. bonita	vonita
21. comensar	comenzar
22. clase	clace
23. vola	bola
24. banco	vanco

25. cueba	cueva
26. fútbol	futbol
27. globo	glovo
28. merluza	merluza
29. maceta	maseta
30. verde	berde
31. veso	beso
32. bar	var
33. cerdo	serdo
34. cruz	cruz
35. lobo	lovo
36. mover	mober
37. citio	sitio
38. tejer	tejer
39. sabe	save
40. presio	precio
41. bata	vata
42. barbilla	barbiya
43. ojo	hojo
44. disfraz	disfraz
45. jente	gente
46. invierno	inbierno
47. bendedor	vendedor
48. ventana	ventana
49. decierto	desierto
50. navegar	navegar
51. paresido	parecido
52. policia	policía
53. nevera	nevera
54. vergüenza	vergüenza
55. almuerzo	almuerzo
56. rubio	ruvio
57. tigera	tijera
58. venir	benir
59. vestido	vestido
60. balonazo	valonazo
61. sinturón	cinturón
62. gitana	gitana
63. universidad	unibersidad
64. villansico	villancico
65. dulce	dulse
66. jarave	jarabe
67. objeto	ovjeto
68. probocar	provocar
69. reventar	rebentar
70. sapato	zapato

13. TEST DE RAPIDEZ PERCEPTIVA DE COLORADO

Items de ensayo:

RCKL LRKC RCKL RKCL KLCR

Items de evaluación:

- PRESENTACIÓN I (15)
- PRESENTACIÓN II (15)
- PRESENTACIÓN III (15)
- PRESENTACIÓN IV (15)
- PRESENTACIÓN V (15)
- PRESENTACIÓN VI (15)

14. FLUIDEZ ORTOGRÁFICA.

Items de ensayo:

Cr- ➔ caro, ocre, cero, coro, cura, curo, creó, ..

Items de evaluación:

- 1. s l
- 2. p l
- 3. c r d
- 4. p l m
- 5. c b r
- 6. p n d r