

Julieta Fumagalli [1] [3]
Juan Pablo Barreyro [2] [4]
Silvia Jacobovich [4]
Alicia Olmedo [4]
Virginia Jaichenco [3]

Habilidades fonológicas, precisión lectora y velocidad en pacientes con dislexia.

Phonological skills, reading accuracy and speed in Dyslexic patients.

Habilidades fonoaudiológicas, precisão leitora e velocidade em pacientes com dislexia.

[1] Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Sede Rivadavia: Av. Rivadavia 1917 (C1033AAJ) Tel: +5411 5983-1420 - Sede GIOL: Godoy Cruz 2290 (C1425FQB) Tel: +5411 4899-5400. Contacto: email: julietafumagalli@yahoo.com.

[2] Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Sede Rivadavia: Av. Rivadavia 1917 (C1033AAJ) Tel: +5411 5983-1420 - Sede GIOL: Godoy Cruz 2290 (C1425FQB) Tel: +5411 4899-5400

[3] Instituto de Lingüística, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. 25 de Mayo 217/221, 1° piso. (C1002ABE) Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Buenos Aires. Argentina.

[4] Facultad de Psicología, Universidad de Buenos Aires. Hipólito Yrigoyen 3242,(C1207ABR) Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. Proyecto UBACyT 20020120100210

RESUMEN

La conciencia fonológica es un tema central en las investigaciones sobre lectura y está relacionada con las dificultades lectoras. Sin embargo, investigaciones realizadas en distintos sistemas ortográficos señalan que la velocidad de procesamiento también puede ser una causa del déficit lector. En este marco, el propósito de este trabajo fue comparar el rendimiento de cinco pacientes disléxicos con el de tres grupos controles de niños de 1er grado, 3er grado y 5to grado de nivel primario sin dificultades en el aprendizaje de la lectura. Los participantes normolectores y los pacientes fueron evaluados con tres pruebas que evalúan conciencia fonológica diseñada ad hoc y una tarea de lectura de palabras y no palabras estandarizada. Se registraron tanto las respuestas correctas como el tiempo requerido para la resolución de las tareas. En base a los datos, se pudieron identificar distintos perfiles de rendimiento

en los pacientes disléxicos según la cantidad de aciertos y la velocidad para resolver las tareas.

Palabras clave: Conciencia fonológica; Lectura; Dislexia; Velocidad; Niños

ABSTRACT

Phonological awareness is an important topic in reading research and is related with reading difficulties. However, some researches fulfilled in different orthographic systems show that processing speed can also be a cause of reading difficulties. Within this framework, the purpose of this work was to compare the performance of five Dyslexic patients with the three control groups of children from 1st grade, 3rd grade, and 5th grade of primary school with no reading difficulties. All participants, control groups and patients, were evaluated with three phonological awareness tests designed ad hoc and a standardized word and no word reading test. Data analysis considered correct answers and the time required for the resolution of each task. Taking in account correct answers and time we were able to identify different performance profiles in Dyslexics patients.

Key words: Phonological awareness; Reading; Dyslexia; Speed; Children

RESUMO

A consciência fonoaudiológica é um tema central nas investigações sobre leitura e está relacionada com as dificuldades leitoras. No entanto, investigações realizadas em distintos sistemas ortográficos mostram que a velocidade de processamento também pode ser uma causa do déficit de leitura. Neste marco, o propósito deste trabalho foi comparar o rendimento de cinco pacientes disléxicos com o de três grupos controles de crianças de primeiro grau, terceiro grau e quinto grau do nível primário sem dificuldades na aprendizagem da leitura. Os participantes normolectores e os pacientes foram avaliados com três provas que avaliam consciência fonoaudiológica desenhada ad hoc e uma tarefa de leitura de palavras e não palavras estandarizada. Se registraram tanto as respostas corretas como o tempo requerido para a resolução das tarefas. Com base nos dados, puderam identificar distintos perfis de rendimento

nos pacientes disléxicos segundo a quantidade de acertos e a velocidade para resolver as tarefas.

Palavras-chave: Consciência fonoaudiológica; leitura; dislexia; velocidade; linguagem

El aprendizaje de la lectura y la escritura requiere de un proceso de enseñanza y aprendizaje explícito. Asimismo, para aprender a leer hay que reconocer y poder detectar y manipular la información fonológica presente en el lenguaje oral, ya que estas habilidades facilitarán el aprendizaje del principio alfabético. Sin el conocimiento sobre cómo los sonidos se representan sistemáticamente en letras, es difícil ser un lector exitoso en una lengua alfabética (Adams, 1990; National Reading Panel, 2000; Speece & Ritchey, 2005).

Los sistemas alfabéticos, como es el caso del español, el italiano, el inglés, el francés, etc., están basados en símbolos (grafemas o letras) que representan los segmentos más pequeños y más importantes del lenguaje oral, los fonemas. La relación entre los grafemas que representan a estos fonemas puede ser más o menos consistente según el grado de transparencia u opacidad del sistema ortográfico. En algunos sistemas ortográficos esta relación puede ser muy consistente dado que un grafema tiene una única representación fonológica, como sucede con las vocales del español, o el sistema puede presentar inconsistencias ortográficas que incluyen grafemas de más de una letra, grafemas contextualmente dependientes, irregularidades y efectos morfológicos (e.g. inglés, francés, danés).

Aprender las conexiones entre los fonemas presentes en las palabras y las unidades que los representan en la escritura es el puntapié inicial del aprendizaje de la lectura y las características del sistema ortográfico tienen incidencia en este proceso de aprendizaje así como también en los problemas relacionados con el desarrollo lector. Esto tiene su correlato en el foco de interés de las investigaciones sobre lectura y dislexia, ya que en las investigaciones en inglés generalmente se priorizan aspectos relativos a la precisión en lectura y escritura, mientras que lenguas más consistentes, como es el caso del español, no solo se tiene en cuenta la precisión sino también se consideran aspectos relativos a la fluidez lectora y velocidad de procesamiento (Lyytinen, Erskine, Aro & Richardson, 2008).

Un buen lector puede leer palabras con precisión y rápidamente. Es decir, con tan solo una mirada (“un vistazo”) puede acceder al significado y a la pronunciación de una palabra. Los procesos implicados en esta forma de leer pueden explicarse a partir de los modelos de doble ruta para la lectura (Baron & Strawson, 1976; Colheart, 1978, 1985; Colheart, Rastle, Perry, Langdon, & Ziegler, 2001; Colheart, Curtis, Atkins, & Heller, 1993). En el marco de estos modelos que permiten explicar tanto el proceso de desarrollo lector como las dislexias, se ponen en juego dos rutas: la ruta léxica o directa y la ruta no léxica o indirecta.

La ruta no léxica, también llamada subléxica porque manipula unidades menores que la palabra, le permite al lector, después de segmentar e identificar los grafemas del estímulo escrito, ensamblar la pronunciación de las palabras aplicando reglas de conversión de grafemas en fonemas, que relacionan las unidades ortográficas con las fonológicas. Esta vía por sus características está asociada a las habilidades de conciencia fonológica y se utiliza para leer palabras desconocidas, es decir, aquellas que no tienen todavía representación ortográfica en el léxico. Al aplicarse esta forma de lectura, el acceso al significado se lleva a cabo de forma indirecta, a través de la fonología. Esto es, una vez que el sujeto ha podido decodificar la forma ortográfica y convertirla en forma fonológica, accederá al significado a través de la forma hablada (expresada o no en voz alta).

Una vez que los niños han logrado maestría para dominar las reglas de conversión grafema-fonema y automatizar estos procesos para poder almacenar representaciones de palabras en el léxico mental (Ehri & McCormick, 1998), pueden leer palabras conocidas y desconocidas correctamente y sin esfuerzo.

Por otro lado, mediante la ruta léxica el lector activa la representación de la palabra en su léxico mental y, si esa información está almacenada, accede a su significado y a su pronunciación, en caso de que se trate de lectura en voz alta.

La vía léxica es indispensable para la lectura de palabras irregulares, es decir, aquellas en las que la relación fonología-ortografía no es predecible o es muy inconsistente. Estas palabras sólo pueden ser leídas correctamente si se apela a la lectura a través de las representaciones léxicas completas, de lo contrario el sujeto cometerá típicos errores de regularización (por ejemplo, leer "jean" como /xean/ en lugar de leer /žin/). Además de esta razón de peso, el uso de esta forma de lectura en cualquier sistema ortográfico es más eficaz en términos de velocidad de procesamiento y adecuación.

Teniendo en cuenta este modelo, un niño que todavía no ha automatizado el proceso de reconocimiento de palabra, difícilmente pueda destinar recursos cognitivos a la comprensión. Estas dificultades en el inicio del proceso de aprendizaje de la lectura probablemente perduren en los grados superiores, por lo tanto es importante identificar las posibles dificultades a tiempo para poder intervenir de la manera adecuada.

La dislexia es uno de los problemas de aprendizaje más comunes. Los niños con esta patología del desarrollo presentan dificultades para aprender a leer a pesar de tener una inteligencia normal y adecuadas oportunidades educativas. Con respecto al origen de la dislexia, la hipótesis más generalizada es la denominada hipótesis de déficit fonológico (e.g. Ramus, 2003; Snowling, 2000, Wagner & Torgesten, 1987). Ésta sostiene que los sujetos disléxicos tienen una alteración específica en la representación, almacenamiento y recuperación de la información fonológica.

Como se señaló, para aprender a leer es necesario que los niños establezcan relaciones entre los grafemas y los fonemas (Share, 1995; Rayner, Foormer, Perfetti, Pesetsky, Seidenberg, 2001), por lo tanto la presencia de problemas para establecer, recuperar y utilizar la información fonológica inevitablemente llevará a la existencia de dificultades para el aprendizaje de la lectura (e.g. Bradley & Bryant, 1983; Bryant & Bradley, 1985; Goswami & Bryant, 1990; Snowling, 2000, Serrano & Defior, 2004, Tunmer & Greaney, 2010).

La hipótesis de déficit fonológico se apoya en investigaciones realizadas con niños disléxicos que muestran que estos sujetos presentan un bajo rendimiento en tareas que evalúan memoria verbal, conciencia fonológica, recodificación fonológica y velocidad de denominación (RAN) (Rack, Snowling & Olson, 1992). Si bien existe un debate que propone que este déficit fonológico está originado por un déficit sensorial más primario (Tallal, 1980; Goswami et al., 2002), todas las perspectivas sobre dislexia apoyan la existencia de un déficit específico de tipo fonológico (Ramus, 2001, 2003; Ramus et al. 2003).

Dado que en numerosas investigaciones realizadas sobre aprendizaje y dificultades en la lectura existe un gran acuerdo sobre la importancia de las habilidades de conciencia fonológica durante el desarrollo de la lectura y su incidencia en el retraso lector y la dislexia (e.g. Hatcher, Hulme, & Ellis, 1994; National Reading Panel, 2000; Elbro, & Jensen, 2005; Ziegler, Castel, Pech-Georgel, George, Alario, & Perry, 2008; Ziegler, Bertrand, Tóth, Csépe, Reis, Fáisca, Saine, Lyytinen, Vaessen, & Blomert, 2010), el objetivo de este trabajo es comparar el desempeño de cinco pacientes disléxicos con el de tres grupos control de 1er grado, 3er grado y 5to grado de nivel primario en tres tareas que evalúan conciencia fonológica y una tarea estandarizada de lectura de palabras y no palabras. Para el análisis se considerará tanto el porcentaje de respuestas correctas, que confirmaría la hipótesis de déficit fonológico, como el tiempo requerido para la resolución de las tareas, información que nos permitirá sumar datos para el diagnóstico y tratamiento de sujetos con dislexia, así como establecer diferentes perfiles de rendimiento en pacientes disléxicos.

Método

Tipo de Estudio

El tipo de estudio del presente trabajo es un diseño de comparación de grupos donde los sujetos no son asignados

al azar a los grupos ni se encuentran emparejados, ya que los grupos están previamente formados [de acuerdo a la tipología utilizada en Hernandez Sampieri, Fernandez Collado & Baptista Lucio (2008)].

Participantes

Participaron de la investigación un total de 102 niños que conforman los tres grupos control y cinco pacientes disléxicos. Todos los sujetos evaluados, que respondieron de manera voluntaria a las pruebas y concurrían a una escuela privada de nivel socioeconómico medio de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Para poder llevar adelante este trabajo en la escuela se contó no solo con el aval de los directivos y los padres de los niños, sino también con el de la Dirección General de Planeamiento Educativo del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Asimismo, para evaluar a los pacientes disléxicos se contó con el consentimiento de los padres.

Tanto los pacientes disléxicos como los participantes que conforman los grupos control concurren a escuelas de nivel socioeconómico medio de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Para establecer el nivel socioeconómico de los participantes, se tuvo en cuenta el nivel educativo y las ocupaciones de los padres. Según Sautú (1991), al menos uno de los padres debe haber alcanzado el nivel educativo terciario o universitario para incluirse en este grupo socioeconómico. Este criterio fue considerado para la selección de la muestra.

Presentaremos cinco pacientes disléxicos con un rendimiento por debajo de la media esperable para su edad en la evaluación diagnóstica previa al tratamiento. Todos los pacientes habían sido diagnosticados como disléxicos previo a la realización de esta investigación y se encontraban en tratamiento con foco en la mejoría de las habilidades de conciencia fonológica y habilidades lectoras al momento de ser evaluados con nuestras pruebas. El primer paciente es NM que al momento de la evaluación con nuestras pruebas tiene 9 años y 1 mes, y cursa 4° grado de escolaridad primaria. NM fue

diagnosticado como disléxico a través de una evaluación con el Test Prolec (Cuetos; Rodríguez & Ruano, 1996). El segundo paciente es MM de 15 años que cursa 2° año de escolaridad secundaria al momento de la toma de datos. La evaluación diagnóstica de la lectura de MM previa al tratamiento y a la evaluación para este trabajo fue realizada con el PROLEC.SE (Ramos Sánchez & Cuetos Vega, 1999) cuyo rango de aplicación es desde 5° grado de escolaridad primaria hasta 3er año de escolaridad secundaria. El tercer paciente es BK y al momento de la evaluación con nuestras pruebas tenía 8 años y 10 meses, y cursaba 3er grado de escolaridad primaria. La evaluación diagnóstica inicial del área de lectura y escritura de BK fue realizada con el test PROLEC (Cuetos, Rodríguez & Ruano, 1996). El cuarto paciente, DC, tiene 12 años y 5 meses al momento de la toma de datos con nuestras pruebas y concurre a 5to grado de escolaridad primaria. La evaluación diagnóstica previa al tratamiento se realizó con el PROLEC (Cuetos, Rodríguez & Ruano, 1996). Por último, presentaremos al paciente SS que al momento de la evaluación con nuestras pruebas tiene 9 y 4 meses y concurre a 4to grado de escolaridad primaria. La evaluación diagnóstica anterior al tratamiento se realizó con el test PROLEC (Cuetos, Rodríguez & Ruano, 1996).

El rendimiento de los cinco pacientes será comparado con el de tres grupos control emparejados por edad lectora o edad cronológica con los pacientes léxicos. El grupo control de 1er grado está conformado por 31 niños (61.3% de hombres) con una media de edad de 6.63 (DS. 0.38); el grupo control de 3er grado está compuesto por 33 niños (48.5% de hombres) con una media de edad de 8.34 (DS. 0.36); y el grupo control de 5to grado está conformado por 38 niños (65.8% de hombres) con una media de edad de 10.29 (DS. 0.49). Todos los participantes de los grupos control eran hablantes nativos de español, no presentaban ningún déficit sensorial, alteraciones neurológicas ni trastornos del aprendizaje diagnosticados al momento de la evaluación.

Materiales

Tareas que evalúan conciencia fonológica

Buscasílaba

Buscasílaba (Fumagalli, 2013) es una prueba de administración oral, que consiste en reconocer una sílaba previamente presentada en un grupo de palabras que la incluyen en posición inicial, interna o final. Los estímulos se organizan en 20 grupos de cuatro palabras de tres o más sílabas compuestos por un distractor y tres estímulos que presentan la sílaba a detectar en posición inicial, interna y final.

Buscasonido

Para responder Buscasonido (Fumagalli, 2013) los sujetos deben reconocer la presencia de un fonema previamente presentado en una serie de palabras que lo contiene en posición inicial, interna y final. La prueba se administra oralmente y está compuesta por 20 grupos de cuatro palabras de dos o más sílabas, cada uno presenta un distractor y tres estímulos con el fonema buscado en posición inicial, interna y final.

Pares sí – pares no

La prueba *Pares sí-Pares no* (Fumagalli, 2013) consiste en el emparejamiento de 80 pares de palabras bisílabas que comparten una unidad subléxica (sílaba, rima, ataque o fonema) en la misma posición: inicial o final. Se utilizaron 15 pares de la condición sílaba inicial, 10 para sílaba final, 15 pares para la condición fonema inicial y 10 pares de condición fonema final. Veinte pares funcionan como distractores, ya que no comparten ninguna unidad subléxica entre sí.

En la selección de los estímulos utilizados en las pruebas Buscasílaba, Buscasonido y Pares sí-Pares, se utilizaron sustantivos propios en singular cuya frecuencia

léxica se controló con el Diccionario frecuencia del castellano escrito en niños de 6 a 12 años (Martínez-Martín y García-Pérez, 2004).

Prueba de lectura de palabras y no palabras

Los participantes del grupo control y los pacientes disléxicos respondieron las pruebas de lectura de palabras y no palabras del test LEE (Defior Citoler, Fonseca & Gottheil, 2006). Para resolver esta tarea, los participantes deben leer un listado de 42 palabras y uno de 42 no palabras o pseudopalabras, es decir secuencias fonotácticas legales del español pero que no remiten una palabra existente. Con esta prueba se evalúan los procesos léxicos y subléxicos, fluidez y velocidad lectora.

Procedimiento

La totalidad de la muestra fue evaluada con las mismas tareas que evalúan conciencia fonológica y la tarea estandarizada de lectura de palabras y no palabras a fin de contar con datos que permitan la comparación entre los grupos. Los pacientes volvieron a ser evaluados en lectura para tener información actualizada sobre su rendimiento lector, ya que las evaluaciones diagnósticas, como se señaló, eran anteriores al tratamiento y a la evaluación con nuestras pruebas.

Los pacientes fueron evaluados de manera individual en una única sesión por uno de los investigadores y en compañía de los profesionales con los que realizan el tratamiento. Se registraron las repuestas en un grabador digital y se controló el tiempo requerido para la resolución de cada tarea.

Para establecer los grupos control se evaluó a la totalidad de los niños de 1er grado, 3er grado y 5to grado de una escuela privada de nivel socioeconómico medio de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Un total de 40 alumnos cada grado fue evaluado de manera individual por uno de los investigadores durante los meses de octubre y noviembre de 2012 en cuatro sesiones y

durante el horario de clase en una sala provista por la institución para tal fin. En la primera sesión todos los alumnos respondieron la prueba Buscasílaba, en la segunda respondieron Buscasonido, en la tercera sesión la prueba Pares sí-pares no y en la cuarta realizaron la prueba estandarizada de lectura de palabras y no palabras. Aquellos participantes de cada curso cuyo rendimiento en la tarea de lectura de palabras y no palabras del Test LEE no se encontraban en la media esperada para su nivel de escolaridad según los baremos de la prueba estandarizada (Defior et. al 2006) no fueron incluidos en la muestra para poder así establecer los grupos control para cada nivel lector. En el caso de los niños de 5to grado, para formar parte del grupo control debían mostrar un rendimiento igual o superior al de los niños de 4to grado, grupo de mayor edad y nivel educativo que contempla el test de lectura. Teniendo en cuenta este criterio de selección, no se consideraron los resultados alcanzados por 9 participantes de 1er grado, 7 de 3er grado y 2 de 5to grado. Al igual que en el caso de los pacientes las respuestas fueron registradas con un grabador digital y se controló el tiempo empleado en la ejecución de cada tarea propuesta.

Resultados

En primer lugar se presentará una comparación del rendimiento de cada paciente con cada uno de los grupos control emparejados por edad cronológica y/o lectora. Esta información nos permitirá distinguir distintos perfiles de rendimiento entre los pacientes. En segundo lugar, se presentará un análisis de comparación del grupo de pacientes en su totalidad con cada grupo control a fin de ofrecer datos que señalen relaciones estadísticas entre los grupos evaluados.

Los datos hallados en el primer análisis al comparar los resultados del paciente NM en las pruebas que evalúan conciencia fonológica (Buscasílaba, Buscasonido y Pares sí-pares no) indican que el porcentaje de respuestas correctas alcanzado por NM está dentro de la media del

porcentaje de respuestas correctas de los controles de 3er grado y 5to grado. Sin embargo, NM se ubica a más de dos desvíos standard por encima de la media de estos grupos en el tiempo requerido para la resolución de cada una de las tareas. Es decir, su desempeño es muy lento en relación con lo esperado para su edad.

En la prueba de lectura de palabras y no palabras, el rendimiento del paciente se ubica dentro de la media de respuestas correctas para el grupo control de 1er grado, que no se corresponde ni con su edad ni con su nivel de escolaridad. Nuevamente se encuentra a más de dos desvíos por encima de este grupo en cuanto al tiempo insumido para resolver la tarea.

En resumen, el paciente muestra habilidades de manipulación fonológicas equivalentes a las de los niños de los grupos control de 3er grado y 5to grado, pero su rendimiento lector es equiparable al de los alumnos de 1er grado. Es decir, sus habilidades de manipulación fonológica son acordes a su nivel de escolaridad, pero su rendimiento lector lo ubica tres cursos por debajo de lo esperado. A su vez, el tiempo que necesita para resolver las tareas de conciencia fonológica y lectura excede los tiempos utilizados por los controles. En la *Tabla 1* se presentan los resultados alcanzados por el paciente y se resaltan las medidas críticas, es decir las que están por debajo del rendimiento medio de los grupos con los que se empareja por habilidades fonológicas y lectoras.

Al analizar el rendimiento del paciente MM, esperábamos que sus resultados estuvieran, al menos, emparejados con los del grupo control de mayor edad, 5to grado. Sin embargo, al comparar el rendimiento de MM con el de los grupos control en las tareas Buscasílaba, Buscasonido, Pares sí-pares no y Lectura de palabras y no palabras, la media de respuestas correctas del paciente está emparejada con la del grupo control de alumnos de 1er grado. En cuanto a la velocidad del paciente para resolver las tareas, MM solamente necesitó más tiempo que los participantes de este grupo control para resolver Pares sí-Pares no.

Tabla 1. Media de los tiempos medidos en minutos y segundos y media de los porcentajes de respuestas correctas para el paciente NM y los grupos control

Tiempo en minutos y segundos				
Prueba	NM	1er grado	3er grado	5to grado
Buscasílaba	9'14"	6'11" (DS. 1'14")	5'47" (DS. 1'22")	5'47" (DS. 1'35")
Buscasonido	11'22"	7'19" (DS. 2'08")	5'36" (DS.1'5")	5'33" (DS. 1'18")
Pares si pares no	27'1"	10'30" (DS. 3'4")	10'34" (DS.2'54")	10'24" (DS. 2'56")
Lectura	14'55"	6'25" (DS. 1'12")	4'21" (DS. 53")	5'21" (DS. 1'24")
% de respuestas correctas				
Prueba	NM	1er grado	3er grado	5to grado
Buscasílaba	96,25	87,54 (DS. 14,43)	95,40 (DS.3,65)	96,89 (DS.2,59)
Buscasonido	95	85,36 (DS.16,24)	96,36 (DS. 2,70)	96,36 (DS.3,97)
Pares si pares no	96,25	63,12 (DS,21,63)	79,20 (DS.15,80)	81,22 (DS.11,67)
Lectura	70,83	79,84 (DS.13,70)	85,47 (DS.5,74)	86,72 (DS.14,73)

En resumen, el paciente MM muestra un bajo rendimiento en las habilidades de conciencia fonológica y en su desempeño en lectura con respecto a su edad cronológica y nivel educativo, sin embargo el tiempo que necesita para resolver las tareas no parece ser un factor relevante en su perfil clínico. Los resultados obtenidos por MM se presentan en la *Tabla 2* (en negrita se resaltan las medidas críticas en el rendimiento del paciente).

Los resultados alcanzados por el paciente BK en las pruebas que evalúan la conciencia fonológica (Buscasílaba, Buscasonido y Pares sí-pares no) y la prueba que evalúa lectura de palabras y no palabras indican que el rendimiento del paciente está dentro de la media de respuestas correctas del grupo control de alumnos de 1er grado, sin embargo por edad cronológica y nivel educativo, BK debería estar emparejado con el grupo control de 3er grado, es decir está dos cursos retrasado.

En cuanto a la velocidad para resolver las tareas, al ser evaluado con Buscasílaba y Buscasonido el paciente necesitó el mismo tiempo que los niños del grupo control

de 1er grado. En el caso de Pares sí -Pares no, el paciente precisó más tiempo que el grupo control con el que se encuentra emparejado por edad y nivel educativo. En cuanto a la resolución de la tarea de lectura, el paciente fue más veloz que el grupo de primer grado y necesitó un tiempo equivalente al de sus pares en edad para responder la tarea, sin embargo no pudo resolver la tarea adecuadamente. En la *Tabla 3* se presentan las medidas críticas del paciente en negrita.

Al analizar los resultados del paciente DC se observa que su rendimiento en las tareas Buscasílaba, Buscasonido y Pares sí - pares no es comparable al de los niños del grupo control de 1er grado. Asimismo, al comparar el rendimiento de DC en la prueba de lectura de palabras y no palabras con el de los niños de 1er grado, queda de manifiesto que el paciente presenta un rendimiento inferior al de este grupo control. En resumen, el desempeño de DC en las tareas que evalúan conciencia fonológica y lectura lo ubican cuatro cursos por debajo de lo esperado. En relación al tiempo necesario para resolver las tareas, DC requirió más tiempo que los niños del grupo

Tabla 2. Media de los tiempos medidos en minutos y segundos y media de los porcentajes de respuestas correctas para el paciente MM y los grupos control

Tiempo en minutos y segundos				
Prueba	MM	1er grado	3er grado	5to grado
Buscasílaba	6'51''	6'11'' (DS. 1'14'')	5'47'' (DS. 1'22'')	5'47'' (DS. 1'35'')
Buscasonido	6'1''	7'19'' (DS. 2'08'')	5'36'' (DS. 1'5'')	5'33'' (DS. 1'18'')
Pares si pares no	14'35''	10'30''(DS. 3'4'')	10'34''(DS. 2'54'')	10'24''(DS. 2'56'')
Lectura	5'58''	6'25'' (DS. 1'12'')	4'21'' (DS. 53'')	5'21'' (DS. 1'24'')
% de respuestas correctas				
Prueba	MM	1er grado	3er grado	5to grado
Buscasílaba	80	87,54 (DS. 14,43)	95,40 (DS. 3,65)	96,89 (DS.2,59)
Buscasonido	75	85,36 (DS. 16,24)	96,36 (DS. 2,70)	96,36 (DS.3,97)
Pares si pares no	58,75	63,12 (DS. 21,63)	79,20 (DS. 15,80)	81,22 (DS.11,67)
Lectura	71,81	79,84 (DS.13,70)	85,47 (DS. 5,74)	86,72 (DS.14,73)

Tabla 3. Media de los tiempos medidos en minutos y segundos y media de los porcentajes de respuestas correctas para el paciente BK y los grupos control

Tiempo en minutos y segundos				
Prueba	BK	1er grado	3er grado	5to grado
Buscasílaba	7'21''	6'11'' (DS. 1'14'')	5'47'' (DS. 1'22'')	5'47'' (DS. 1'35'')
Buscasonido	9'24''	7'19'' (DS. 2'08'')	5'36''(DS.1'5'')	5'33'' (DS. 1'18'')
Pares sí-pares no	20'45''	10'30''(DS. 3'4'')	10'34'' (DS.2'54'')	10'24'' (DS. 2'56'')
Lectura	4'58	6'25'' (DS. 1'12'')	4'21'' (DS. 53'')	5'21'' (DS. 1'24'')
% de respuestas correctas				
Prueba	BK	1er grado	3er grado	5to grado
Buscasílaba	73,75	87,54 (DS. 14,43)	95,40 (DS. 3,65)	96,89 (DS. .2,59)
Buscasonido	82,5	85,36 (DS. 16,24)	96,36 (DS. 2,70)	96,36 (DS. 3,97)
Pares sí-pares no	58,75	63,12 (DS. 21,63)	79,20 (DS. 15,80)	81,22 (DS. 11,67)
Lectura	75,76	79,84 (DS. 13,70)	85,47 (DS. 5,74)	86,72 (DS. 14,73)

Tabla 4. Media de los tiempos medidos en minutos y segundos y media de los porcentajes de respuestas correctas para el paciente DC y los grupos control

Tiempo en minutos y segundos				
Prueba	DC	1er grado	3er grado	5to grado
Buscasílaba	8'41''	6'11'' (DS. 1'14'')	5'47'' (DS. 1'22'')	5'47'' (DS. 1'35'')
Buscasonido	11'2''	7'19'' (DS. 2'08'')	5'36'' (DS.1'5'')	5'33'' (DS. 1'18'')
Pares sí-pares no	16'19''	10'30''(DS. 3'4'')	10'34'' (DS.2'54'')	10'24'' (DS. 2'56'')
Lee	12'9''	6'25'' (DS. 1'12'')	4'21'' (DS. 53'')	5'21'' (DS. 1'24'')
% de respuestas correctas				
Prueba	DC	1er grado	3er grado	5to grado
Buscasílaba	78,75	87,54 (DS. 14,43)	95,40 (DS.3,65)	96,89 (DS.2,59)
Buscasonido	87,5	85,36 (DS. 16,24)	96,36 (DS. 2,70)	96,36 (DS.3,97)
Pares sí-pares no	57,5	63,12 (DS. 21,63)	79,20 (DS.15,80)	81,22 (DS.11,67)
Lee	59,52	79,84 (DS. 13,70)	85,47 (DS.5,74)	86,72 (DS.14,73)

emparejado por habilidades de manipulación fonológica para la resolución de todas las tareas propuestas. En la *Tabla 4* se presentan los datos del paciente y de sus controles.

Los datos obtenidos a partir de la evaluación del paciente SS indican que su rendimiento en las tareas que evalúan conciencia fonológica (Buscasílaba, Buscasonido y Pares sí-Pares no) está emparejado con el

Tabla 5. Media de los tiempos medidos en minutos y segundos y media de los porcentajes de respuestas correctas para el paciente SS y los grupos control.

Tiempo en minutos y segundos				
Prueba	SS	1er grado	3er grado	5to grado
Buscasílaba	9'25''	6'11'' (DS. 1'14'')	5'47'' (DS. 1'22'')	5'47'' (DS. 1'35'')
Buscasonido	12'4''	7'19'' (DS. 2'08'')	5'36'' (DS. 1'5'')	5'33'' (DS. 1'18'')
Pares sí-pares no	21'49''	10'30''(DS. 3'4'')	10'34'' (DS.2'54'')	10'24'' (DS. 2'56'')
Lectura	16'43''	6'25'' (DS. 1'12'')	4'21'' (DS. 53'')	5'21'' (DS. 1'24'')
% de respuestas correctas				
Prueba	SS	1er grado	3er grado	5to grado
Buscasílaba	87,5	87,54 (DS. 14,43)	95,40 (DS.3,65)	96,89 (DS.2,59)
Buscasonido	80	85,36 (DS. 16,24)	96,36 (DS. 2,70)	96,36 (DS.3,97)
Pares sí-pares no	68,75	63,12 (DS. 21,63)	79,20 (DS.15,80)	81,22 (DS.11,67)
Lectura	46,43	79,84 (DS. 13,70)	85,47 (DS.5,74)	86,72 (DS.14,73)

de los niños del grupo control de 1er grado. Sin embargo, el rendimiento del paciente en la prueba de lectura de palabras y no palabras se encuentra por debajo de la media de este grupo. El paciente SS muestra un perfil de rendimiento que lo ubica tres cursos por debajo del rendimiento esperado para su edad y nivel educativo en cuanto a las habilidades de manipulación fonológica y de lectura.

En cuanto al tiempo requerido para realizar las tareas SS precisó más del doble de tiempo que el grupo de 1er grado para completar las tareas propuestas. En la *Tabla 5* se informan los resultados del paciente y de los grupos control. En negrita se resaltan las medidas críticas.

Con el propósito de comparar la totalidad de pacientes como grupo para establecer diferencias con los distintos grupos control se llevó a cabo un análisis empleando el estadístico de U de Mann-Whitney.

Al comparar al grupo de pacientes con el grupo de control de 1er grado se observan diferencias significativas en los tiempos de las prueba de Buscasílaba ($U = 7.00$, $Z = 3.23$, $p < .001$), en los tiempos de Buscasonido ($U = 25.00$, $Z = 2.40$, $p < .05$), en los tiempos de pares sí, pares no ($U = 12.00$, $Z = 3.00$, $p < .01$) y en el porcentaje de aciertos en la prueba de lectura de palabras y no palabras ($U = 26.00$, $Z = 2.36$, $p < .05$). Se observa también una diferencia marginalmente significativa en los tiempos de lectura de palabras y no palabras ($U = 38.00$, $Z = 1.81$, $p = .07$). No se observan diferencias significativas en el desempeño en la prueba de Buscasílaba ($U = 48.00$, $Z = 1.35$, $p = .18$), en la prueba de Buscasonido ($U = 53.00$, $Z = 1.12$, $p = .26$) y en la prueba de pares sí, pares no ($U = 59.00$, $Z = 0.85$, $p = .40$).

En el caso de la comparación del grupo de pacientes con los grupos control de 3ero y 5to grado, los resultados obtenidos arrojan diferencias significativas con ambos grupos control al comparar el desempeño en términos de aciertos para la prueba de Buscasílaba (con tercer grado, $U = 17.00$, $Z = 2.83$, $p < .01$, con quinto grado $U =$

12.00 , $Z = 3.16$, $p < .01$), así como también cuanto a de los tiempos empleados para la resolución de la misma (con tercer grado, $U = 5.00$, $Z = 3.33$, $p < .01$, con quinto grado $U = 10.00$, $Z = 3.24$, $p < .01$). En el análisis de los datos de la prueba Buscasonido se hallaron las mismas diferencias, tanto con respecto del puntaje total de la prueba (con tercer grado, $U = 8.50$, $Z = 3.21$, $p < .01$, con quinto grado $U = 18.00$, $Z = 2.96$, $p < .01$) como a los tiempos (con tercer grado, $U = 1.00$, $Z = 3.51$, $p < .001$, con quinto grado $U = 6.00$, $Z = 3.39$, $p < .01$). En el caso de la prueba de lectura de palabras y no palabras vuelve a repetirse este patrón de diferencias, tanto con respecto a el puntaje total de la prueba (con tercer grado, $U = 0.00$, $Z = 3.59$, $p < .001$, con quinto grado $U = 3.00$, $Z = 3.51$, $p < .001$), como respecto a los tiempos de resolución de la misma (con tercer grado, $U = 1.00$, $Z = 3.51$, $p < .001$, con quinto grado $U = 34.00$, $Z = 2.35$, $p < .05$). Sin embargo, en la prueba de pares sí, pares no, no se observaron diferencias de rendimiento al comparar el grupo de pacientes con el grupo de control de tercero ni con el de quinto (con tercer grado, $U = 52.00$, $Z = 1.24$, $p = .21$, con quinto grado $U = 72.00$, $Z = 0.94$, $p = .35$), pero si se observaron diferencias en cuanto a tiempo al comparar a los pacientes con ambos grupos control (con tercer grado, $U = 14.00$, $Z = 2.93$, $p < .01$, con quinto grado $U = 13.00$, $Z = 3.13$, $p < .01$).

En la tabla que se presenta a continuación pueden observarse los estadísticos descriptivos de todos los grupos.

Discusión

En este trabajo nos propusimos comparar el rendimiento de cinco pacientes disléxicos con el de tres grupos control de niños sin patología en una serie de tareas que evalúan la conciencia fonológica y la lectura de palabras y no palabras. Además de considerar la cantidad de aciertos, se tomó como variable el tiempo

Tabla 6. Media de los tiempos medidos en minutos y segundos y media de los porcentajes de respuestas correctas para el grupo de pacientes y los grupos control

Tiempo en minutos y segundos				
Prueba	Pacientes	1er grado	3er grado	5to grado
Buscasílaba	8'10'' (DS. 1'21'')	6'11'' (DS. 1'14'')	5'47'' (DS. 1'22'')	5'47'' (DS. 1'35'')
Buscasonido	10'03'' (DS. 2'47'')	7'19'' (DS. 2'08'')	5'36'' (DS. 1'5'')	5'33'' (DS. 1'18'')
Pares sí-pares no	19'31'' (DS. 6'25'')	10'30'' (DS. 3'4'')	10'34'' (DS. 2'54'')	10'24'' (DS. 2'56'')
Lectura	11'47'' (DS. 6'28'')	6'25'' (DS. 1'12'')	4'21'' (DS. 53'')	5'21'' (DS. 1'24'')
% de respuestas correctas				
Prueba	Pacientes	1er grado	3er grado	5to grado
Buscasílaba	83,25 (DS. 8,78)	87,54 (DS. 14,43)	95,40 (DS. 3,65)	96,89 (DS. 2,59)
Buscasonido	84,00 (DS. 7,62)	85,36 (DS. 16,24)	96,36 (DS. 2,70)	96,36 (DS. 3,97)
Pares sí-pares no	67,98 (DS. 16,44)	63,12 (DS. 21,63)	79,20 (DS. 15,80)	81,22 (DS. 11,67)
Lectura	64,67 (DS. 11,89)	79,84 (DS. 13,70)	85,47 (DS. 5,74)	86,72 (DS. 14,73)

implementado en la resolución de las tareas, ya que es una medida que puede indicar una dificultad de procesamiento.

El primer análisis de los resultados realizado tomando en cuenta estas variables nos permite observar distintos perfiles de rendimiento entre estos pacientes que tienen como común denominador dificultades persistentes para la lectura: 1) algunos de los pacientes disléxicos requieren mayor tiempo para la resolución de las pruebas que evalúan conciencia fonológica, aunque el desempeño medido en cantidad de aciertos es adecuado (NM); 2) otro grupo de pacientes no destina más tiempo a la resolución de las pruebas, pero su desempeño está por debajo del de sus pares cronológicos (MM y BK) y 3) hay un grupo que muestra dificultades para resolver las tareas que evalúan conciencia fonológica y, además, requiere más tiempo para llevar adelante las tareas (DC y SS).

El segundo análisis llevado adelante confirma que el grupo de pacientes en su conjunto requiere más

tiempo que los niños de los tres grupos control para llevar adelante las tareas. En cuanto al desempeño de los pacientes como grupo, el análisis estadístico permite observar que en las tareas de conciencia fonológica los pacientes se encuentran emparejados con el del grupo control de menor edad cronológica y menor nivel educativo (1er grado) y corrobora que el nivel lector del grupo de pacientes se encuentra por debajo de lo esperado para su edad cronológica y nivel escolar.

A partir de los perfiles de rendimiento identificados, se puede observar cómo las habilidades de conciencia fonológica y la velocidad para llevar adelante estas tareas tienen incidencia en el rendimiento lector. Cuando se hace referencia al tiempo necesario para ejecutar una tarea, entra en juego la automatización de los subprocesos implicados en la resolución de la misma.

Los hallazgos de nuestro trabajo con pacientes tienen su correlato con la propuesta de una serie de autores (e.g. Nicholson & Fawcett, 1990; Wolf & Bowers, 2000;

Savage, 2004; Lovett, Steinbach, & Frijters, 2000, Defior & Serrano, 2008) que explican que el requerimiento de mayor cantidad de tiempo para resolver tareas de manipulación fonológica es un indicador de falta de automatización del procesamiento fonológico. Asimismo, otros autores (Defior & Serrano, 2008; Jiménez González & Hernández-Valle, 2000; Holopainen, Ahonen, & Lyytinen, 2001; Tressoldi, Stella, y Faggella, 2001) que investigan sobre trastornos en la lectura van más allá y señalan que un origen posible de la dislexia es la combinación de un déficit fonológico con un déficit de automatización, entendido en términos de requerimientos mayores de tiempo para llevar adelante las tareas.

Los resultados de los pacientes evaluados nos muestran que las dificultades para leer palabras y no palabras parecen estar originadas en un déficit en las habilidades de manipulación fonológica. Sin embargo nuestros datos – en concordancia con otros trabajos – también muestran que la falta de automatización de los procesos involucrados en la resolución de tareas de conciencia fonológica pueden estar causando las dificultades lectoras. En casos más severos, el déficit puede ser consecuencia de una combinación de ambos problemas.

Nuestros resultados ratifican la relación recíproca existente entre las habilidades de conciencia fonológica y el desempeño lector. Como vemos en los datos expuestos, un niño con bajas habilidades de manipulación fonológica, medidas en velocidad y/o precisión, muestra también un bajo rendimiento lector. Asimismo, en concordancia con Defior & Serrano (2008) en el diagnóstico y tratamiento de los pacientes disléxicos parece ser necesario evaluar medidas de procesamiento fonológico así como medidas de velocidad para la resolución de las tareas.

En cuanto a las características de la muestra y de las tareas evaluadas en este trabajo, es importante realizar algunos comentarios. Por un lado, la muestra de pacientes debe ser ampliada a futuro para que las evidencias halladas tengan mayor validez. Por otro, en

futuros trabajos, a fin de tener más caudal de información sobre las habilidades fonológicas se evaluará a los pacientes disléxicos y a los lectores sin dificultades en tareas de memoria fonológica y RAN así como también en tareas de lectura silente y en voz alta de textos y tareas de comprensión de textos.

Conclusiones

Los datos obtenidos indican que los pacientes con dislexia evaluados no solo presentan un bajo rendimiento en las tareas que evalúan habilidades fonológicas y rendimiento lector, estos también muestran dificultades que radican en el empleo de mayor cantidad de tiempo para resolver las tareas. Teniendo en cuenta estos resultados, en una evaluación con vistas a la intervención clínica en lenguas transparentes como el español, es fundamental considerar no solo el rendimiento en las tareas que implican manipulación de información fonológica, sino también el tiempo requerido para resolver las tareas propuestas. Al contar con datos referentes al rendimiento tanto en cantidad de aciertos como en términos de velocidad, se podrá discernir adecuadamente el plan del tratamiento para poder revertir las problemáticas relacionadas con las dificultades lectoras.

Recordemos que leer sin errores y de manera fluida es un aspecto fundamental de una buena lectura. Además, cada una de estas características está conectada con la comprensión de textos, el propósito final de la lectura. Sin una lectura correcta a nivel de palabras es muy difícil que el lector pueda acceder a la información que le brinda el texto. Asimismo, una lectura textos trabajosa, lenta y sin la prosodia lingüística adecuada puede obstaculizar la comprensión y llevar a una interpretación inadecuada del mismo.

La fluidez lectora es un constructo complejo y multidimensional que incorpora todos los subprocesos y subhabilidades involucrados en la lectura eficaz (Berninger, Abbott, Billingsley, & Nagy, 2001; Berninger,

Abbott, Trivedi, Olson, Gould, Hiramatsu et al., 2010; Wolf & B). Una evaluación temprana para detectar problemática y un tratamiento dirigido al procesamiento automático de los distintos niveles involucrados en el lenguaje escrito (subléxico, léxico y textual) permitirá que el sujeto lea sin esfuerzo, de manera flexible y comprensivamente.

Si bien en el presente trabajo se muestran los resultados de una muestra de pacientes y se menciona la necesidad de poder ampliar la muestra, sería prometedor en el área que en futuras investigaciones se pudiera observar cuál es la evolución de los pacientes, la incidencia de tratamientos en su desarrollo lector, para así tener una mirada más amplia sobre la temática. 

Received: 14/10/2015

Accepted: 22/03/2016

REFERENCIAS

- Adams, M. (1992). *Beginning to read: Thinking and learning about print*. Cambridge: MIT Press.
- Baron, J. & Strawson, C. (1976) Use of orthographic and word-specific knowledge in reading words aloud. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 2, 386-393. doi:10.1037/0096-1523.2.3.386
- Berninger VW, Abbott RD, Trivedi P, Olson E, Gould L, Hiramatsu S, Westhaggen SY. (2010) Applying the multiple dimensions of reading fluency to assessment and instruction. *Journal of Psychoeducational Assessment*. 28:3–18. doi:10.1177/0734282909336083
- Berninger, V.W., Abbott, R.D., Billingsley, F., & Nagy, W. (2001). Processes underlying timing and fluency of reading: Efficiency, automaticity, coordination, and morphological awareness. In M.Wolf (Ed.), *Time, Fluency, and Dyslexia*. Timonium, MD: York Press.
- Bradley, L., & Bryant, P. E. (1983). Categorising sounds and learning to read: A causal connection. *Nature*, 310, 419–421.
- Bryant, P. E., & Bradley, L. (1985). *Children's reading problems*. Oxford: Basil Blackwell.
- Coltheart, M. (1978) Lexical access in simple reading tasks. En G. Underwood (Ed.), *Strategies of information processing*. Londres: Academic Press.
- Coltheart, M. (1985). Cognitive neuropsychology and the study of reading. In Posner, M.I., and Marin, O.S.M. (eds). *Attention and Performance XI*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Coltheart, M. (Ed.). (1987). *The Psychology of Reading (Attention & Performance XII)*. Hove: Lawrence Erlbaum Associates.
- Coltheart, M., Curtis, B., Atkins, P. & Haller, M. (1993). Models of reading aloud: Dual-route and parallel-distributed-processing approaches. *Psychological Review*, 100, 589-608. doi: 10.1037/0033-295X.100.4.589
- Coltheart, M., Rastle, K., Perry, C., Langdon, R., & Ziegler, J. (2001). DRC: A dual route cascaded model of visual word recognition and reading aloud. *Psychological Review*, 108, 204-256. doi: 10.1037/0033-295X.108.1.204
- Coolicam, H. (2005) *Métodos de investigación y estadística*, 3ª. Ed. México. Manual Moderno.
- Cuetos, F.; Rodríguez, B. & Ruano, E., (1996) PROLEC. Madrid: TEA ediciones.
- Defior Citoler, S, Fonseca, L y Gottheil, B. (2006). LEE. Test de lectura y escritura en español. Buenos Aires: Paidós.
- Ehri, L., & McCormick, S. (1998). Phases of word learning: Implications for instruction with delayed and disabled readers. *Reading and Writing Quarterly*, 14, 135–164. doi: 10.1080/1057356980140202
- Elbro, C. and Jensen, M. N. (2005), Quality of phonological representations, verbal learning, and phoneme awareness in dyslexic and normal readers. *Scandinavian Journal of Psychology*, 46: 375–384. doi: 10.1111/j.1467-9450.2005.00468.x
- Fumagalli, J. (2013) *Habilidades metafonológicas durante el desarrollo lector: el rol de las unidades subléxicas*. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aries. Tesis doctoral no publicada.
- Goswami, U., & Bryant, P. E. (1990). *Phonological skills and learning to read*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

- Goswami, U., Thomson, J., Richardson, U., Stainthorp, R., Hughes, D., Rosen, S., et al. (2002). Amplitude envelope onsets and developmental dyslexia: A new hypothesis. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 99, 10911–10916. doi: 10.1073/pnas.122368599
- Hatcher, P.J., Hulme, C., Miles, J.N.V., Carroll, J.M., Hatcher, J., Gibbs, S., Smith, G., Bowyer-Crane, C., & Snowling, M.J. (2006). Efficacy of Small Group Reading Intervention for Beginning Readers with Reading-Delay: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Child Psychology & Psychiatry*, 47(8), 820–827. doi: 10.1111/j.1469-7610.2005.01559.x
- Hernandez Sampieri, R., Fernandez Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2008). *Metodología de la investigación* (4 ed.). México: McGraw-Hill Interamericana.
- Holopainen, L., Ahonen, T., y Lyytinen, H. (2001). Predicting delay in reading achievement in a highly transparent language. *Journal of Learning Disabilities*, 34(5), 401–413. doi: 10.1177/002221940103400502
- Jiménez González, J. E., y Hernández-Valle, I. (2000). Word identification and reading disorders in the Spanish language. *Journal of Learning disabilities*, 33(1), 44–60. doi: 10.1177/002221940003300108
- Lovett, M. W., Steinbach, K. A., y Frijters, J. C. (2000). Remediating the core deficits of developmental reading disability: A double-deficit perspective. *Journal of Learning Disabilities*, 33(4), 334–358.
- Lyytinen, H., Erskine, J., Aro, M. and Richardson, U. (2007) Reading and Reading Disorders, in *Blackwell Handbook of Language Development* (eds E. Hoff and M. Shatz), Blackwell Publishing Ltd, Oxford, UK. doi:10.1002/9780470757833.ch22
- National Reading Panel (2000). Teaching children to read: An evidence-based assessment of the scientific research literature on reading and its implications for reading instruction. Rockville, MD: NICHD.
- Nicholson, R. I., y Fawcett, A. J. (1990). Automaticity: A new framework for dyslexia research. *Cognition*, 35, 159–182. doi: 10.1016/0010-0277(90)90013-A
- Rack, J. P., Snowling, M. K., & Olson, R. K. (1992). The nonword reading deficit in developmental dyslexia: A review. *Reading Research Quarterly*, 27, 29–53. doi:10.2307/747832
- Ramos Sánchez, J.L. & Cuetos Vega, F. (1999) PROLEC.SE. Madrid: TEA ediciones.
- Ramus, F. (2001). Dyslexia—talk of two theories. *Nature*, 412, 393–395. doi: 10.1038/35086683
- Ramus, F. (2003). Developmental dyslexia: Specific phonological deficit or general sensorimotor dysfunction? *Current Opinion in Neurobiology*, 13, 212–218. doi:10.1016/S0959-4388(03)00035-7
- Ramus, F., Rosen, S., Dakin, S. C., Day, B. L., Castellote, J. M., White, S., et al. (2003). Theories of developmental dyslexia: Insights from a multiple case study of dyslexic adults. *Brain*, 126, 841–865. doi: 10.1093/brain/awg076
- Rayner, K., Foorman, B. R., Perfetti, C. A., Pesetsky, D., & Seidenberg, M. S. (2001). How Psychological Science Informs the Teaching of Reading. *Psychological Science in the Public Interest Monograph*, 2, 31–74. doi: 10.1111/1529-1006.00004
- Savage, R. (2004). Motor skills, automaticity and developmental dyslexia: A review of the research literature. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 17, 301–324. doi:10.1023/B:READ.0000017688.67137.80

- Serrano, F. & Defior, S. (2004). Dislexia en español: estado de la cuestión. *Revista Electrónica de Investigación Educativa y Psicopedagógica*, 2 (2), 13-34.
- Serrano, F. & Defior, S. (2008) Dyslexia speed problems in a transparent orthography, *Annals of Dyslexia*, 58, 81-95. doi: 10.1007/s11881-008-0013-6
- Share, D. L. (1995). Phonological recoding and self-teaching: Sine qua non of reading acquisition. *Cognition*, 55, 151–218. doi: 10.1016/0010-0277(94)00645-2
- Snowling, M. J. (2000). *Dyslexia*. Oxford: Blackwell.
- Speece, D. L., & Ritchey, K. D. (2005). A longitudinal study of the development of oral reading fluency in young children at risk for reading failure. *Journal of Learning Disabilities*, 38, 387-399. doi: 10.1177/00222194050380050201
- Tallal, P. (1980). Auditory temporal perception, phonic, and reading disabilities in children. *Brain and Language*, 9, 182–198. doi: 10.1016/0093-934X(80)90139-X
- Tressoldi, P. E., Stella, G., y Faggella, M. (2001). The development of reading speed in Italians with dyslexia: A longitudinal study. *Journal of Learning Disabilities*, 34(5), 414-417. doi:10.1177/002221940103400503
- Tunmer, W., & Greaney, K. (2010). Defining Dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*, 43 (3), 229-243. doi: 10.1177/0022219409345009
- Wagner, R. K., & Torgeson, J. (1987). The nature of phonological processing and its causal role in the acquisition of reading skills. *Psychological Bulletin*, 101, 192–212. doi: 10.1037/0033-2909.101.2.192
- Wolf, M., y Bowers, P. G. (2000). Naming speed processed and developmental, *Reading disabilities: An introduction to the special issue on the double-deficit hypothesis*. *Journal of Learning Disabilities*, 33 (4), 322-324.
- Ziegler, J.C., Bertrand, D., Tóth, D., Csépe, V., Reis, A., Faisca, L., Saine, N., Lyytinen, H., Vaessen, A., & Blomert, L. (2010). Orthographic depth and its impact on universal predictors of reading: a cross-language investigation. *Psychological Science*, 21, 551–559. <http://dx.doi.org/10.1177/0956797610363406>
- Ziegler, J.C., Castel, C., Pech-Georgel, C., George, F., Alario, F.X., & Perry, C. (2008). Developmental dyslexia and the dual route model of reading: simulating individual differences and subtypes. *Cognition*, 107, 151–178. doi: 10.1016/j.cognition.2007.09.004