

## Subtipos de dislexia en lenguas que difieren en la transparencia ortográfica: inglés, francés y español

### Dyslexia subtypes in languages differing in orthographic transparency: English, French and Spanish

Liliane Sprenger-Charolles

Laboratoire Psychologie de la Perception, CNRS & Université Paris Descartes, France

Disponible online 31 de agosto de 2011

La existencia de perfiles disociados en la dislexia evolutiva (como perfiles fonológicos con un déficit selectivo de la ruta fonológica de lectura y perfiles superficiales con un déficit selectivo de la ruta léxica de lectura) versus perfiles mixtos (con ambos déficits) sigue siendo una cuestión teórica y clínica de gran interés junto con la cuestión de la prevalencia de estos perfiles y la variación de esta prevalencia en diferentes lenguas. Los resultados más fiables son los obtenidos mediante el método clásico: (1) el perfil predominante es el perfil mixto; (2) la prevalencia de los perfiles disociados difiere dependiendo de la lengua y la medida utilizada, los perfiles fonológicos son más frecuentes en los estudios en inglés basados en la exactitud que los realizados en francés o en español y son menos frecuentes con medidas de exactitud que con medidas de velocidad en los estudios en francés y en español. Estos últimos resultados probablemente reflejan un problema de medida, ya que es fácil utilizar la ruta fonológica en las ortografías transparentes: en estos casos, se debe utilizar la velocidad para detectar déficit fonológicos. Estos resultados no son consistentes con la idea de que se pueden detectar subtipos de dislexia evolutiva claramente delimitados.

**Palabras clave:** Dislexia evolutiva; Subtipos; profundidad ortográfica, dislexia fonológica; dislexia superficial; perfil mixto; habilidades de lectura a nivel de la palabra; latencia de la respuesta vocal.

The existence of dissociated profiles in developmental dyslexia (the phonological profile with a selective deficit of the phonological reading route, and the surface profile with a selective deficit of the lexical reading route) versus mixed profiles (with both deficits) remains a major theoretical and clinical issue, along with the prevalence of these profiles and the variation in that prevalence across languages with different degrees of orthographic transparency. These issues are examined in a review of studies conducted in English, French and Spanish in which subtyping was established using either the classical method or the regression method. The most reliable results were those obtained with the classical method: (1) the most prevalent profile is the mixed profile; (2) the prevalence of dissociated profiles differs across languages and measures, phonological profiles being more frequent in the accuracy-based English studies than in the accuracy-based French and Spanish studies, and less frequent in the accuracy-based than in the latency-based French and Spanish studies. These last findings probably reflect a measurement issue, as it is easy to use the phonological reading route in transparent orthographies: in these cases, reading speed must be used to detect phonological deficits. These results are not consistent with the idea that clear-cut subtypes can be detected in developmental dyslexia.

**Keywords:** Developmental Dyslexia; Subtypes; Orthographic Depth; Phonological Dyslexia; Surface Dyslexia; Mixed Profile; Word-level reading skills; Vocal Response Latency.

La existencia de perfiles disociados en la dislexia evolutiva sigue siendo una cuestión teórica y clínica de gran interés. La mayor parte de las publicaciones en esta área se han basado en el modelo de doble ruta (Coltheart, Curtis, Atkins, & Haller, 1993; Coltheart, Rastle, Perry, Langdon, & Ziegler, 2001). En este marco teórico, las palabras escritas pueden ser procesadas tanto mediante una ruta léxica de lectura (también llamado procedimiento ortográfico) o una ruta subléxica (también llamado procedimiento fonológico). En la escritura alfabética, generalmente se usa la lectura de palabras irregulares de alta frecuencia para evaluar la eficiencia de la ruta léxica de lectura por dos razones: porque (1) al ser estas palabras frecuentes, se asume que se almacenan en el léxico interno del lector; y (2) al ser estas palabras irregulares, su procesamiento mediante la ruta fonológica conduce a la producción de errores de regularización. La lectura de nuevas palabras o “pseudopalabras” se utiliza principalmente para evaluar la eficiencia de la ruta subléxica de lectura, ya que la lectura de pseudopalabras exige la asociación entre unidades subléxicas mínimas de lenguaje hablado (fonemas) y unidades subléxicas mínimas del lenguaje escrito (grafemas). En este contexto, los disléxicos se clasifican como *disléxicos fonológicos* cuando está afectada la lectura de pseudopalabras, pero la lectura de palabras irregulares está intacta. Se clasifican como *disléxicos superficiales* cuando está afectada la lectura de palabras irregulares, pero la lectura de pseudopalabras está intacta. Cuando tanto la lectura de pseudopalabras como la de palabras irregulares está afectada, se les clasifica dentro del *perfil mixto*. En este contexto, la cuestión crucial es la prevalencia y la fiabilidad de cada uno de estos subtipos.

#### **Algunas precauciones a la hora de realizar un estudio evolutivo de la dislexia**

##### **La necesidad de estudios de caso múltiple.**

Los estudios de grupo y los estudios de caso único eran predominantes en la investigación de la dislexia hasta hace poco. El objetivo de los estudios de grupo es caracterizar el patrón de ejecución fenotípico de los disléxicos destacando lo que es específico en el procesamiento de la información de esos sujetos, como grupo. Se comparan las puntuaciones medias de un grupo de disléxicos y las de un grupo de lectores promedio y se realizan análisis estadísticos para determinar si difieren significativamente en las habilidades medidas. Sin embargo, la diferencia significativa entre los lectores promedio y los disléxicos puede deberse sólo a un subgrupo de niños. Por ejemplo, las puntuaciones de dos grupos pueden diferir significativamente en la lectura de pseudopalabras incluso si sólo el 50% de los disléxicos muestra evidencia de un déficit en la lectura de pseudopalabras. En los estudios de grupo, sin embargo, la prevalencia de los déficit en las habilidades evaluadas generalmente no se tiene en cuenta.

Los estudios de grupo difieren de los estudios de caso único en que examinan individuos. El principal objetivo de estos estudios es mostrar que es posible encontrar “dobles disociaciones” en la dislexia evolutiva lo que podría ser un argumento signifi-

cativo a favor del modelo de doble ruta de lectura. Sin embargo, la cuestión de la prevalencia de los diferentes perfiles no puede abordarse mediante los estudios de caso único, ya que sólo se incluyen en estos estudios casos típicos con disociaciones entre las habilidades léxicas y subléxicas de lectura (pero no perfiles mixtos) y un solo caso.

Para evaluar la prevalencia de distintos perfiles, es necesario llevar a cabo un estudio de caso múltiple que incluya disléxicos que no han sido seleccionados por ajustarse a un perfil concreto, p.e., todos los disléxicos deberían ser elegibles y sus perfiles individuales investigados. Tales estudios ofrecen la posibilidad de superar los inconvenientes de los casos de grupo y de caso único. Igual que los estudios de caso único, los estudios de caso múltiple examinan casos individuales, pero incluyen diferentes casos, no seleccionados a priori por las características de su perfil. Como los estudios de grupo, los estudios de caso múltiple examinan poblaciones amplias asumiendo que son representativas de una población más amplia de individuos con dislexia. De este modo, pueden evaluar la prevalencia de diferentes perfiles.

#### **La necesidad de estudios basados en lenguas que difieren en la transparencia ortográfica**

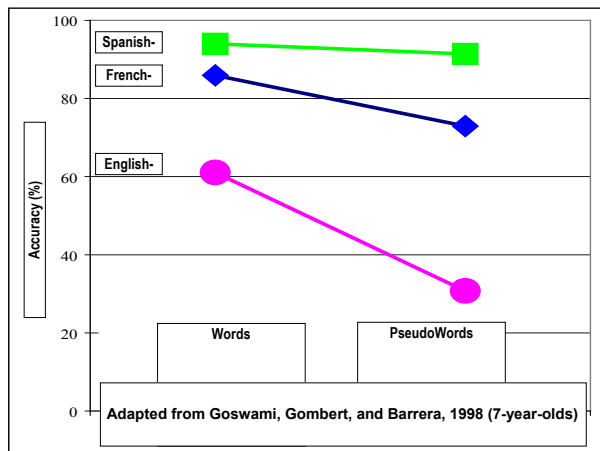
El modelo de doble ruta ha sido desarrollado en el contexto de una lengua con una ortografía opaca, principalmente, el inglés. En este contexto, podía ser útil desarrollar dos rutas de lectura independientes, una ruta léxica para leer palabras irregulares y una ruta subléxica para leer palabras nuevas. Algunos investigadores han cuestionado que estas dos rutas se desarrollen en ortografías transparentes. Por ejemplo, Share (2008) defendía que “el modelo de doble ruta de Coltheart explica distintos hallazgos en la lengua inglesa, pero está mal equipado para servir a los intereses de una ciencia universal de la lectura” (p. 584). Para evaluar si esta propuesta es o no correcta, es necesario realizar estudios en lenguas con una ortografía más transparente que el inglés, por ejemplo en español o en francés.

En francés, el nivel de consistencia de las correspondencias grafema-fonema (CGF) es alta (Peereman, Lété, & Sprenger-Charolles, 2007), y más alta que en inglés (Peereman & Content, 1998), aunque la ortografía del francés es todavía menos consistente que la del español (Sprenger-Charolles, 2003, para una comparación entre inglés, francés y español). Merece la pena señalar que la adquisición de la lectura refleja la transparencia del sistema de escritura con un rendimiento cercano al techo en los niños españoles después de un año de escolarización, un rendimiento intermedio en los niños franceses, y un rendimiento pobre para los niños ingleses, especialmente para la lectura de pseudopalabras (para una revisión véase Sprenger-Charolles, Colé, & Serniclaes, 2006; Ziegler & Goswami, 2005).

Por ejemplo, en un estudio de Goswami, Gombert y Barrera (1998) se pidió a niños ingleses, franceses y españoles de 7, 8 y 9 años (emparejados tanto como fue posible en edad de lectura) que leyeran pseudopalabras semejantes a palabras (en inglés: *tape* versus *fape*; en francés: *voile* versus *roile*; en espa-

ñol: *mientes* versus *lientes*). En la lectura de palabras, las puntuaciones de los niños españoles fueron superiores que las de los niños franceses, que fueron superiores que las de los niños ingleses (94%, 86% y 61%, respectivamente). La diferencia entre los tres grupos lingüísticos era mayor en la lectura de pseudopalabras (91%, 73%, 31%). El impacto negativo de la profundidad de la ortografía y el hecho de que las disociaciones entre las dos rutas de lectura fuera mayor en las ortografías opacas que en las transparentes se presenta en la Figura 1, que muestra los resultados de niños de 7 años ingleses, franceses y españoles. Por supuesto, cuanto más opaca es la ortografía más mayor es la diferencia entre la lectura de palabras y la de pseudopalabras.

**Figura 1.** Puntuaciones medias de exactitud en lectura de palabras y pseudopalabras en niños de 7 años ingleses, franceses y españoles.



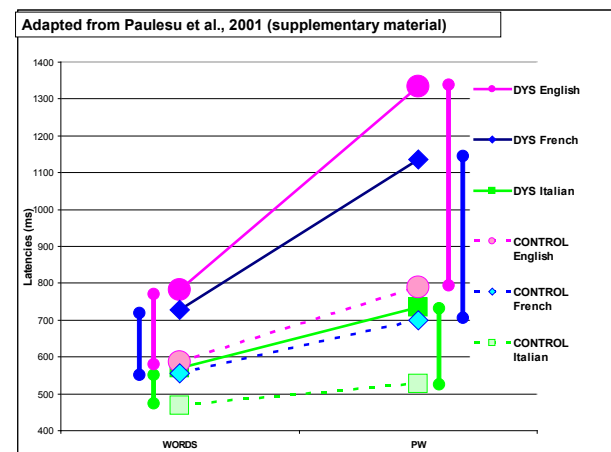
**La necesidad de estudios que examinen tanto la exactitud como la velocidad**

Un asunto adicional concierne a la naturaleza de los resultados de las medidas de lectura utilizadas. Algunos disléxicos pueden rendir como lectores promedio si no se mide el tiempo en la lectura de palabras y pseudopalabras, pero pueden mostrar déficits graves de velocidad de lectura cuando leen estas palabras o pseudopalabras. Cuando sólo se tiene en cuenta la medida de exactitud, puede considerarse erróneamente que estos disléxicos no tienen alteradas las habilidades de lectura a nivel de la palabra. Además, tal como ha sido señalado por algunos investigadores (Shaywitz & Shaywitz, 2005), una velocidad lenta de procesamiento puede reflejar habilidades pobres de lectura a nivel de la palabra, la única señal a largo plazo de la dislexia evolutiva.

La comparación entre adultos hablantes de inglés, francés e italiano apoya esta idea (Paulesu et al., 2001, material complementario, Tabla 1). En lo que a la exactitud de lectura se refiere, las puntuaciones de lectores típicos llegan a nivel techo (en inglés, francés e italiano respectivamente: 100%, 98.8% y 99.8%) y las de los disléxicos casi al techo (97.5%, 97.5% y 99.0%). En cuanto a la velocidad de lectura (véase Figura 2), aunque los resultados no eran comparables en los valores abso-

lutos debido a ligeras diferencias en el hardware y el procedimiento entre países, los resultados replicaron los observados respecto a la exactitud en el estudio de Goswami et al. (1998). Es importante señalar que, a pesar de la opacidad ortográfica, comparados con los normoletores las dificultades de los disléxicos eran el doble en las pseudopalabras que en las palabras. Estos resultados sugieren que el déficit subyacente de los disléxicos hablantes de inglés no difiere del de los no ingleses en la alteración subyacente, lo que es más significativo cuando tienen que usar la ruta fonológica para leer palabras sin la asistencia de su conocimiento léxico.

**Figura 2.** Latencias medias en lectura de palabras y pseudopalabras en normoletores y disléxicos ingleses, franceses e italianos.



Los resultados anteriores muestran que las puntuaciones de los disléxicos difieren sólo en unos cuantos milisegundos de las de los normoletores. Para acceder a la velocidad de procesamiento, la medida debe ser precisa. Share (2008, p.593) destaca el hecho de que para evaluar la velocidad de lectura, el uso de la latencia de la respuesta vocal (el retraso entre la aparición de la palabra en la pantalla del ordenador y el inicio de la respuesta vocal) para evaluar la velocidad de lectura es una práctica habitual en la literatura en lengua inglesa, pero no en ortografías regulares, observándose que las latencias de la respuesta vocal podrían estar sesgadas por “falsos inicios, autocorrecciones y vacilaciones” (p.593). Sin embargo, la latencia de la respuesta vocal ha sido de hecho utilizada en lenguas con una ortografía transparente (Francés: Martin, Colé, Leuwers, Casalis, Zorman, & Sprenger-Charolles, 2010; Paulesu et al., 2001; Sprenger-Charolles, Colé, Lacert, & Serniclaes, 2000; Sprenger-Charolles, Siegel, Béchenec, & Serniclaes, 2003; Sprenger-Charolles, Colé, Béchenec, & Kipffer-Piquard, 2005; Ziegler, Castel, Pech-Georgel, George, Alario, & Perry, 2008; Español: Jiménez, Rodríguez, & Ramírez, 2009). Además, excepto en uno, en todos estos estudios las latencias se computaron off-line, utilizando la señal de voz, lo que hace posible escuchar la grabación y así detectar falsos inicios, autocorrecciones y vacilaciones. La latencia de la respuesta vocal no se tuvo en cuenta en esos casos.

### **La necesidad de un marco evolutivo**

También se ha demostrado que las dos rutas de lectura no se desarrollan independientemente. De acuerdo con datos longitudinales, la ruta subléxica es un mecanismo de “arranque” para la adquisición del lenguaje (para una revisión, Share, 1995; Sprenger-Charolles et al., 2006; Ziegler & Goswami, 2005). Como consecuencia, y dado que las habilidades subléxicas de lectura de los disléxicos están generalmente alteradas (Rack, Snowling, & Olson, 1992; Stanovich & Siegel, 1994), parece que sus habilidades de lectura léxica deberían estar también alteradas. Por tanto, se asume que el porcentaje de perfiles mixtos (con las rutas de lectura léxica y subléxica alteradas) es muy elevado y que deberíamos encontrar escasa evidencia de perfiles disociados (tales como los perfiles superficial y fonológico) en la dislexia evolutiva, independientemente de la opacidad de la ortografía. Sin embargo, si hay perfiles disociados, se podría predecir que difieren con la lengua, especialmente los perfiles fonológicos ya que las habilidades de lectura fonológica se adquieren con mayor facilidad en las ortografías transparentes que en las opacas, tal como sugieren los resultados presentados en las Figuras 1 y 2.

### **La necesidad de un grupo control de nivel de lectura**

Otra cuestión en la literatura de subtipos hace referencia al grupo de control. El rendimiento de los disléxicos se compara generalmente con el de controles de su edad cronológica (EC). Como ya se ha explicado, en dicha comparación se espera que el porcentaje de perfiles mixtos sea muy elevado y se debería encontrar escasa evidencia de perfiles disociados. Hay al menos tres razones por las que se debería llevar a cabo la comparación con los lectores promedios del mismo nivel de lectura (NL).

Primero, se ha demostrado que el nivel de lectura tiene un impacto en el tamaño del vocabulario y la conciencia fonológica (Bryant & Impey, 1986). Así, las diferencias en estas habilidades entre disléxicos y controles EC puede ser una simple consecuencia del bajo nivel de lectura de los disléxicos. En segundo lugar, el procesamiento de ambas rutas se puede compensa, dependiendo del nivel de reconocimiento de la palabra alcanzado (p.e. Backman, Bruck, Hebert, & Seidenberg, 1984; Manis, Custodio, & Szeszulski, 1993). Por ejemplo, en dos estudios longitudinales con niños hablantes de francés (Sprenger-Charolles et al., 2000; 2003), los lectores promedio leyeron pseudopalabras con mayor exactitud que las palabras irregulares de alta frecuencia a la edad de 8 años, pero no a la de 10 (véase Figura 5). Por tanto, las comparaciones de los disléxicos con sus controles EC o NL se basan en habilidades que difieren no sólo cuantitativamente, sino también cualitativamente. Finalmente, los disléxicos deberían ser comparados con controles NL para investigar si su trayectoria de desarrollo está desviada o retrasada. En este último caso, la comparación entre los controles de NL deberían mostrar habilidades fonológicas y ortográficas de lectura comparables, mientras que en el primer caso las habilidades fonológicas y ortográficas de lectura de los disléxicos se encontrarían por debajo del nivel de sus controles.

### **Prevalencia de los subtipos de dislexia**

El objetivo principal de esta sección es evaluar hasta qué punto la prevalencia de los subtipos de dislexia es la misma en los diferentes estudios llevados a cabo en tres lenguas que varían en la consistencia de la CGF: inglés (Castles & Coltheart, 1993; Manis, Seidenberg, Doi, McBride-Chang & Peterson; Stanovich, Siegel & Gottardo, 1997), francés (Génard, Mousty, Content, Alegria, Leybaert, & Morais, 1998; Sprenger-Charolles et al., 2000; Ziegler et al., 2008) y español (Jiménez et al. 2009).

Los estudios revisados han utilizado los mismo métodos para evaluar la prevalencia de diferentes subtipos: el método clásico y el de regresión (estos métodos se describen más adelante). En aras de la comparación, no hemos revisado estudios que no utilizaran ambos tipos de métodos (e.g. Bowey & Rutherford, 2007; Castles, Datta, Gayan, & Olson, 1999; Sprenger-Charolles, Colé, Kipffer-Piquard, Pinton, & Billard, 2009). Seis de los estudios revisados utilizaron la lectura de palabras regulares e irregulares como indicadores de la dependencia de cada una de las dos rutas de lectura. Entre estos estudios, cuatro utilizaron sólo la exactitud: los tres estudios en inglés más uno de los tres estudios franceses (Génard et al., 1998). Los otros dos estudios franceses utilizaron tanto la exactitud como la velocidad. La medida de velocidad era la latencia de cada respuesta correcta (el retraso entre la aparición de la palabra en la pantalla del ordenador y el inicio de la respuesta vocal). Merece resaltar el hecho de que la velocidad de procesamiento sólo pueda utilizarse cuando el número de respuestas correctas no es demasiado bajo (Olson, Forsberg, Wise, & Rack, 1994), lo puede explicar porqué en los estudios revisados con niños disléxicos hablantes de inglés sólo se considera la exactitud.

En estos seis estudios, la eficiencia de la ruta léxica de lectura se ha evaluado siguiendo el procedimiento habitual: con palabras irregulares. Ya que en las lenguas con una ortografía transparente no es posible encontrar un número suficientemente elevado de palabras irregulares, tenemos que incluir en nuestra revisión un estudio español en el que la eficiencia de la ruta de lectura léxica se ha evaluado mediante la lectura de palabras regulares de alta frecuencia (Jiménez et al., 2009). En este estudio, como en dos de los tres estudios franceses, se utilizaron como variables tanto la exactitud como la latencia.

El amplio número de niños incluidos en estos estudios debería permitirnos estimar con fiabilidad la prevalencia de diferentes perfiles en inglés, francés y español: 172, 130 y 35 disléxicos; 151, 274 y 47 controles de EC; y 67, 275 y 40 controles de NL (véase Sprenger-Charolles, Siegel, Jiménez, & Ziegler, 2011, para una presentación detallada de estos estudios).

### **Métodos utilizados para clasificar a los disléxicos**

Los siete estudios revisados han utilizado tanto el método clásico como el de regresión. En el método clásico los niños se etiquetan de disléxicos fonológicos cuando sólo sus habilidades de lectura fonológicas (evaluadas con la lectura de pseudopalabras) están alteradas, y de disléxicos superficiales cuando sólo sus habilidades de lectura ortográficas (evaluadas con

palabras irregulares de alta frecuencia, excepto en el estudio español) están alteradas; cuando ambas habilidades de lectura son deficientes, se dice que tienen un perfil mixto. En todos los estudios revisados el punto de corte para decidir que una habilidad está alterada es 1 DT por debajo de la media de los controles.

El método de regresión evalúa un déficit relativo, tanto en sus habilidades ortográficas relativas a las habilidades fonológicas de lectura, como en sus habilidades fonológicas de lectura en relación con sus habilidades ortográficas. Stanovich et al. (1997) caracterizó los subtipos definidos de este modo como “débiles”, de modo opuesto a los subtipos “fuertes” definidos utilizando el método clásico. Los subtipos débiles se definen proyectando el rendimiento en pseudopalabras en el rendimiento en palabras irregulares (y viceversa) y, después, examinando el 95% (ó 90%) de intervalos de confianza (IC) alrededor de las líneas de regresión determinadas a partir del grupo de control. Un disléxico fonológico es un niño cuyas puntuaciones están desviadas cuando las pseudopalabras se proyectan sobre la palabras irregulares, como en la Figura 3a, pero que se encuentra en el rango normal cuando las palabras irregulares se proyectan sobre la pseudopalabras, como en la Figura 3b (p.e., los 8 niños que se encuentran dentro de los círculos rojos de las Figuras 3a y 3b). Un disléxico superficial se define de modo opuesto (p.e., los 3 niños que están dentro de los círculos verdes en la Figura 3b-3a). Un disléxico cuyas puntuaciones están desviadas en IC en ambos casos tendría un perfil mixto (1 caso en el ejemplo citado: Kim, que está dentro del círculo negro en las Figuras

ras 3a y 3b). Finalmente, un disléxico cuyas puntuaciones se encuentran dentro del IC en ambos casos no sería deficitario al nivel de la lectura de palabras (p.e. Max y Adela, que están dentro de los cuadrados negros en las Figuras 3a y 3b).

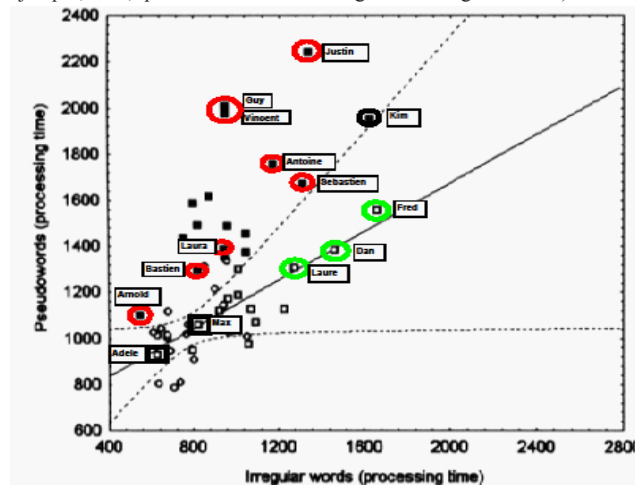
### Comparación con la edad cronológica

#### Subtipos duros: método clásico

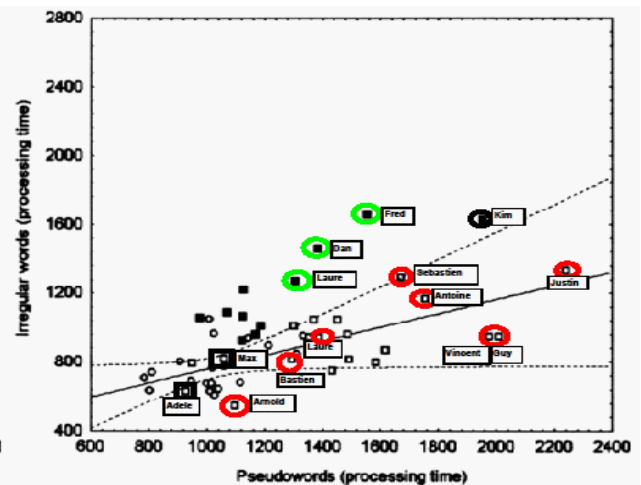
Primero vamos a considerar sólo las muestras inglesa y francesa en las que las puntuaciones de lectura fueron 1DT por debajo (para la exactitud) o por arriba (para la velocidad) de la media de los controles EC, sólo en las pseudopalabras (el perfil fonológico duro), sólo las palabras irregulares de alta frecuencia (perfil superficial duro), pseudopalabras y palabras irregulares (perfil mixto), así como aquellos sin déficit en cada medida. Estos resultados se presentan en la Figura 4. Como se esperaba, los perfiles mixtos fueron los más comunes en todos los estudios tanto en la exactitud (71% en inglés y 63% en francés) como en la velocidad (sólo se disponen datos del grupo francés: 48%). Cuando, en las muestras francesas se tenían en cuenta tanto la exactitud como la velocidad, el 86% de los disléxicos eran clasificados con un perfil mixto. Finalmente, se encontró una mayor proporción de disléxicos sin habilidades de lectura alteradas a nivel de la palabra en francés (10% respecto a la exactitud y 16% respecto a la velocidad) comparados con los ingleses (5% para velocidad). Sin embargo, en los estudios franceses cuando se tiene en cuenta tanto la exactitud como la velocidad casi todos los disléxicos mostraron habilidades de lectura deficientes a nivel de la palabra.

**Figuras 3a-3b.** Subtipos débiles: Ejemplos de disléxicos fonológicos, disléxicos superficiales y perfiles mixtos (Adaptado de Sprenger-Charolles et al., 2000).

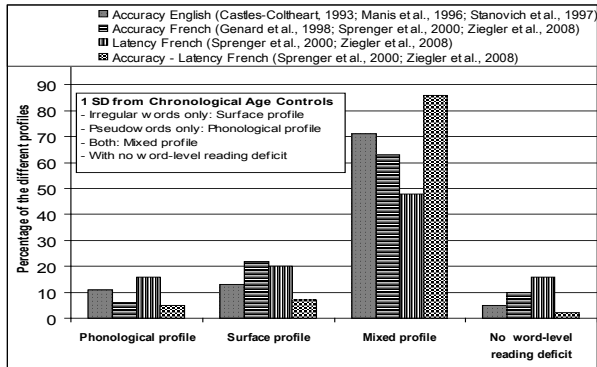
**Figura 3a.** Tiempo de procesamiento de pseudopalabras proyectado sobre el tiempo de procesamiento de palabras irregulares en disléxicos (cuadrados). La línea de regresión y los intervalos de confianza (95%) se han derivado de los datos de los controles de Edad Cronológica (círculos). Los disléxicos fonológicos se muestran en los cuadrados coloreados (por ejemplo, Justine, que está en el círculo rojo de las Figuras 3a-3b) y disléxicos con ambos déficits en los cuadrados rayados (por ejemplo, Kim, que están en el círculo negro de las Figuras 3a-3b)



**Figura 3b.** Tiempo de procesamiento de palabras irregulares proyectado sobre el procesamiento de pseudopalabras en disléxicos (cuadrados). La línea de regresión y los intervalos de confianza (95%) se han derivado de los datos de los controles de Edad Cronológica (círculos). Los disléxicos superficiales se muestran en los cuadrados coloreados (por ejemplo, Fred, que está en el círculo verde de las Figuras 3b y 3a).





**Figura 4.** Prevalencia de diferentes perfiles en inglés y francés: comparación por edad cronológica.

Los resultados de la muestra española se presentan junto con las muestras inglesa y francesa en la Tabla 1. En el último caso, la eficiencia de la ruta léxica de lectura ha sido evaluada mediante la lectura de palabras regulares de alta frecuencia. De

nuevo, tal como se esperaba, los perfiles mixtos fueron los más frecuentes en todos los estudios tanto en relación a la exactitud como a la velocidad. Además, el porcentaje de disléxicos fonológicos “duros” era menor que el de disléxicos superficiales “duros” en los estudios franceses y españoles basados en la exactitud (6% versus 22% en francés, 8% versus 23% en español), pero nunca en los estudios basados en la latencia (16% versus 20% en francés, 11% versus 14% en español), ni en los estudios basados en la exactitud en inglés (11% versus 13%). Finalmente, el porcentaje de disléxicos sin ninguna habilidad de lectura alterada era mayor en español que en francés; respecto a la exactitud mayor en francés que en inglés (respectivamente, 26%, 10% y 5%) y respecto a la velocidad mayor en español que en francés (20% versus 16%, no disponemos de datos en inglés). Sin embargo, como se ha señalado antes, cuando se tienen en cuenta tanto la exactitud como la velocidad (véase Figura 4), casi todos los disléxicos tienen déficit en las habilidades de lectura a nivel de la palabra. Existen, por tanto,

**Tabla 1.** Porcentaje medio (y número) de subtipos diferentes para cada lengua y cada medida en la comparación edad cronológica (subtipos duro y débil) y en la comparación de nivel de lectura (sólo subtipo débil).**Comparación por edad cronológica: Subtipos duros** (Corte: 1 Desviación típica)

	Inglés (Castles-Coltheart, 1993; Manis et al., 1996; Stanovich et al., 1997)		Francés (Genard et al., 1998; Sprenger et al., 2000; Ziegler et al., 2008)		Español (Jiménez et al., 2009)		Francés (Sprenger et al., 2000; Ziegler et al., 2008)		Español (Jiménez et al., 2009)	
	Medidas Precisión				Latencia respuestas correctas					
	N = 172		N = 130		N = 35		N = 55		N = 35	
	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N
<b>Dislex Fonológico</b>	11	19	6	7	8	3	16	9	11	4
<b>Dislex Superfíc</b>	13	22	22	28	23	8	20	11	14	5
<b>Perfiles Mixtos</b>	71	122	63	82	43	15	48	26	54	19
<b>Sin Déficit</b>	5	9	10	13	26	9	16	9	20	7

**Comparación por edad cronológica: Subtipos débiles** (Intervalo de confianza: 95 para los estudios en francés y para el estudio de Manis et al.; 90 para los otros estudios)

	Inglés (Castles-Coltheart, 1993; Manis et al., 1996; Stanovich et al., 1997)		Francés (Genard et al., 2008)		Español (Jiménez et al., 2009)		Francés (Sprenger et al., 2000; Ziegler et al., 2008)		Español (Jiménez et al., 2009)	
	Medidas Precisión				Latencia respuestas correctas					
	N = 172		N = 99		N = 35		N = 55		N = 35	
	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N
<b>Dislex Fonológico</b>	37	63	7	7			40	22	23	8
<b>Dislex Superfíc</b>	27	46	49	49			38	21	46	16
<b>Perfiles Mixtos</b>	16	27	2	2			2	1	0	0
<b>Sin Déficit</b>	21	36	41	41			20	11	31	11

**Comparación por nivel de lectura: Subtipos débiles** (Intervalo de confianza: 95 para los estudios en francés y para el estudio de Manis et al.; 90 para los otros estudios)

	Inglés (Castles-Coltheart, 1993; Manis et al., 1997)		Francés (Genard et al., 1998)		Francés (Sprenger et al., 2000)		Español (Jiménez et al., 2009)	
	Medidas Precisión				Latencia respuestas correctas			
	N = 159		N = 75		N = 31		N = 35	
	%	N	%	N	%	N	%	N
<b>Dislex Fonológico</b>	29	47	8	6	39	12	34	12
<b>Dislex Superfíc</b>	3	4	0	0	10	3	14	5
<b>Perfiles Mixtos</b>	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Sin Déficit</b>	68	108	92	69	52	16	52	18

diferencias entre las lenguas (en la proporción de lectores sin alteración) y semejanzas (en la proporción de perfiles mixtos) entre las tres lenguas estudiadas.

#### **Subtipos Débiles: Método basado en la Regresión**

Los subtipos señalados aquí se basaban en puntuaciones de exactitud en todos los estudios, excepto en dos debido a efectos de techo (el español de Jiménez et al., 1009 y el francés de Sprenger-Charolles et al., 2000). La prevalencia de diferentes perfiles se presenta en la Tabla 1. En contraste con los resultados del método clásico, los del método de regresión indican una proporción muy baja de perfiles mixtos en los estudios basados en la exactitud en inglés y en francés (respectivamente, el 16% y el 2%) y los estudios basados en la latencia en los estudios franceses y españoles (respectivamente, 2 % y 0%). Sin embargo, contrariamente a los resultados observados con el método clásico, los porcentajes de cada uno de los dos perfiles disociados observados con el método de regresión variaban considerablemente en los diferentes estudios, e incluso en los estudios realizados en la misma lengua (véase Sprenger-Charolles et al., 2011). Además, se encontró una proporción significativa de disléxicos sin ningún déficit en los estudios basados en la latencia en español y en francés (respectivamente, 31% y 20%). Esa proporción era mayor en los estudios basados en la exactitud: 94% en español (no presentado en la Tabla 1) y 41% en francés 21% frente al 21% en inglés. Los resultados en español y francés generan dudas sobre la validez del uso de las medidas basadas en la exactitud para clasificar a los disléxicos en las ortografías consistentes, al menos cuando se utiliza el método de regresión.

#### **Comparación del Nivel de Lectura: tipos débiles basados en el método de la regresión**

Uno de los objetivos de los estudios revisados era examinar perfiles disociados. Esto se debe a que (1) el número de disléxicos con un perfil disociado encontrado con el método clásico en la comparación de EC era baja y (2) el número de disléxicos con habilidades de lectura alteradas decrecían de la comparación de EC a la de NL, el único medio de encontrar un número suficiente de perfiles disociados en la comparación de NL era utilizar el método de regresión.

Los resultados se presentan en la Tabla 4. Basándose en la exactitud, el porcentaje de disléxicos débiles seguía siendo alto, cualquiera que sea la lengua (del 8% al 29%), mientras que los perfiles superficiales débiles casi desaparecían (del 0% al 3%): de 234 disléxicos, 53 fonológicos y 4 superficiales. Un resultado similar se encontró con la medida de velocidad (24 perfiles fonológicos y 8 perfiles superficiales de 66 disléxicos). Otro resultado importante era que la proporción de disléxicos sin ningún déficit ni en las pseudopalabras ni en las palabras era muy alta, tanto en la exactitud (68% en inglés, 92% en francés) como en la velocidad (52% tanto en francés como en español). Así, con el método de regresión, la mayoría de los disléxicos tienen un perfil alterado.

#### **¿Por qué varía entre lenguas, métodos y medidas la prevalencia de los diferentes subtipos?**

Hay cinco hallazgos principales relativos la prevalencia de los subtipos. Los dos primeros, vinculados a las comparaciones de EC, son contradictorios: el método clásico consistentemente revela un alto porcentaje de perfiles mixtos y un bajo de porcentaje de perfiles disociados, independientemente de la medida (exactitud o velocidad) y la lengua; el patrón contrario se observa con el método de regresión. Otros dos hallazgos están relacionados con los perfiles encontrados en las comparaciones de NL: independientemente de la lengua y la medida, el porcentaje de perfiles fonológicos débiles permanecía alto mientras que los perfiles superficiales débiles casi desaparecía. Finalmente, se observan diferencia entre lenguas en la distribución de los perfiles disociados: por ejemplo, cuando la clasificación se basa en las medidas de exactitud, los porcentajes de disléxicos fonológicos fuertes y débiles son más bajos que los perfiles de disléxicos superficiales fuertes y débiles en los estudios en francés y en español, pero no en los estudios ingleses.

#### **Impacto de las medidas en el establecimiento de subtipos**

Los resultados presentados en la Figura 4 sugieren que tanto la exactitud como la velocidad son necesarias para clasificar a un niño como disléxico. Por supuesto, casi todos los disléxicos de la muestra de francés tienen las habilidades de lectura a nivel de la palabra alteradas cuando se consideran ambas medidas. Esto queda reflejado por los dos niños en los cuadrados negros de las Figuras 3a y 3b, Max y Adele. Sus latencias se encontraban dentro de la norma de los controles EC tanto en lectura de palabras irregulares como en la de pseudopalabras, mientras que sus puntuaciones de exactitud se encontraban a más de 2 DTs de la media del grupo control (respectivamente 75.0 versus 70.8 para Max y 75.0 versus 79.2 para Adele). Los resultados de Arnold con el método clásico también muestran lo mismo, que se encuentran dentro de la norma en velocidad, pero no en la exactitud (83.3% y 75% para palabras irregulares y pseudopalabras, p.e. 1.8 y 3DTs de la media de los controles). Por tanto, no tener en cuenta la velocidad lleva a clasificar erróneamente a estos niños como normolectores. Lo contrario también es cierto. Por ejemplo, las puntuaciones de exactitud de Laura están dentro del rango de normalidad (100% para las palabras irregulares y 91.7 para las pseudopalabras), pero no sus latencias (1.3 y 2.4DTs de las normas).

#### **Impacto del método de clasificación en el establecimiento de subtipos**

Utilizando el método de regresión, se encontró una alta proporción de disléxicos sin dificultades de lectura. Por ejemplo, cuando la clasificación se basa en la exactitud este porcentaje es tan alto como el 94% en el estudio español, comparado con el 26% mediante el método clásico. Por tanto, como señalaron Jiménez et al. (2009, p.10) “las puntuaciones de exactitud no son apropiadas para clasificar subtipos de disléxicos en una

ortografía consistente”, al menos cuando se utiliza el método de regresión. Esto se debe a que el método se apoya en las correlaciones, que son sensibles al efecto techo (y suelo), que son comunes en los datos control, porque las tareas utilizadas con frecuencia miden habilidades que se encuentran dentro de la competencia de los participantes sin alteraciones (Crawford & Garthwaite, 2005).

Otro problema con el método de la regresión puede ilustrarse con los resultados presentados en las Figuras 3a-3b, por ejemplo los de Justine, Antoine, Sebastien, Bastien, Arnold, Fred, Dan y Laure. En la lectura de palabras irregulares y pseudopalabras respectivamente, las puntuaciones de latencia de Justine, Antoine, Sebastien y Bastien estaban, respectivamente, a 4.2 versus 8DTs, 3.0 versus 4.8DTs, 4.1 versus 4.2DTs y 0.3 versus 1.8DTs de la media de los controles. En los mismos ítems, las latencias de Fred, Dan y Laure estaban, respectivamente, a 6.7 versus 3.5DTs, 5.2 versus 2.3DTs y 3.7 versus 1.8DTs y las de Arnold se encontraban dentro del rango normal. BASÁNDOSE en el método clásico, se consideró que seis de estos niños tenían un perfil mixto, que uno (Bastien) un perfil disléxico fonológico y que otro (Arnold) era un lector sin alteración. Utilizando el método de regresión, Arnold fue considerado un disléxico fonológico, lo que resulta sorprendente. Justine, Antoine, Sebastien y Bastien fueron también considerados disléxicos fonológicos, sin habilidades léxicas de lectura alteradas, lo que es claramente incorrecto, excepto para Bastien. Fred, Dan y Laure fueron considerados disléxicos superficiales con habilidades de lectura fonológicas no alteradas, lo que es también erróneo. No obstante, el método de la regresión captó con éxito el hecho de que las habilidades fonológicas de lectura de Justine y Antoine tuvieran una alteración más severa que sus habilidades ortográficas (pero no las de Sebastián), y que las habilidades ortográficas de lectura de Fred, Dan y Laure presentaran una alteración más severa que sus habilidades fonológicas. Se han diseñado nuevos métodos para resolver esta cuestión (Crawford & Garthwaite, 2005; Crawford, Garthwaite, & Gray, 2003).

Otra cuestión importante es la de las correlaciones con la muestra normativa. Tal como explicaron Bates, Appelbaum, Salcedo, Saygin y Pizzamiglio (2003) “el número de disociaciones que éramos capaces de detectar estaba sistemáticamente relacionada con la magnitud de las correlaciones entre las medidas. Si la correlación era baja (cercana a cero), éramos capaces de encontrar un número relativamente amplio de disociaciones. Sin embargo, esto no es necesariamente bueno: las correlaciones bajas pueden reflejar una forma real y significativa de independencia entre medidas, pero pueden también reflejar la escasa fiabilidad de la medida (...). Por el contrario, si la correlación entre las medidas era alta, entonces las disociaciones eran mucho más difíciles de detectar” (p. 1150). Esto puede explicar porqué había más individuos con discrepancias extremas entre las habilidades de lectura léxicas y subléxicas en el estudio de Castles y Coltheart (1993) comparado con el de

Manis et al. (1996): el 85% versus el 62%, (véase el Apéndice 2 en Sprenger-Charolles et al., 2011). De hecho, las correlaciones entre la lectura de palabras irregulares y pseudopalabras en la muestra de disléxicos de Castles y Coltheart (1993) y de Manis et al. (1996) eran .11 y .36, respectivamente.

### **Impacto de la transparencia ortográfica en el establecimiento de subtipos**

Los resultados de la exactitud indican que, a medida que el grado de transparencia de la ortografía aumentaba, también lo hacía la proporción de disléxicos sin ningún déficit aparente de lectura a nivel de la palabra. Por supuesto, el estudio español mostró la proporción mayor de disléxicos sin habilidades de lectura alteradas. Además de la explicación anterior, los resultados españoles pueden deberse al hecho de que la clasificación española se basaba en palabras regulares de alta frecuencia. Estas palabras pueden leerse tanto por la ruta léxica como por la subléxica y, por tanto, conducir a un menor número de errores que las palabras irregulares de alta frecuencia. Estos resultados han sido observados en estudios con normolectores y disléxicos en francés (p.e. Sprenger-Charolles et al., 2003; 2009).

Otro hallazgo fundamental se refiere a las diferencias sistemáticas en la proporción de perfiles duros disociados entre los sistemas de escritura transparentes y opacos. En los estudios españoles y franceses basados en la exactitud, los disléxicos superficiales eran menos frecuentes que los fonológicos. Sin embargo, no se encontraron las mismas diferencias sistemáticas entre la proporción de disléxicos fonológicos y superficiales en los estudios ingleses basados en la exactitud, como en los estudios españoles y franceses basados en la latencia. Creemos que estos resultados reflejan un *artefacto* de la medida debido al hecho de que la lectura de pseudopalabras en ortografías transparentes es mucho más fácil que en las ortografías opacas; de hecho, la exactitud de la pseudopalabras de los disléxicos en lenguas transparentes llega con frecuencia al techo (e.g., Jiménez et al., 2009; Martin et al., 2010; Sprenger-Charolles et al., 2000). Esto no significa que los déficit en habilidades de lectura fonológica no existan en ortografías transparentes, sino más bien que es necesario utilizar la velocidad de lectura para asegurar que se detectan dichos déficit (e.g. en español: Davies, Cuetos, & Glez-Seijas, 2007; Jiménez & Hernández-Valle, 2000; Jiménez et al., 2009; Serrano & Defior, 2008, en francés: Martin et al., 2010; Paulesu et al., 2001; Sprenger-Charolles et al., 2000).

### **Fiabilidad de los perfiles fonológico y superficial**

Un enfoque para evaluar la fiabilidad de la clasificación es utilizar “medidas de validación” que se relacionan con los déficit hipotéticos de lectura, pero que son independientes de las tareas utilizadas para clasificar a los sujetos. Tales evaluaciones adicionales fueron llevadas a cabo en inglés (Manis et al., 1996; Stanovich et al., 1997), francés (Sprenger-Charolles et al., 2000; Ziegler et al., 2008), y en español (Jiménez et al.,



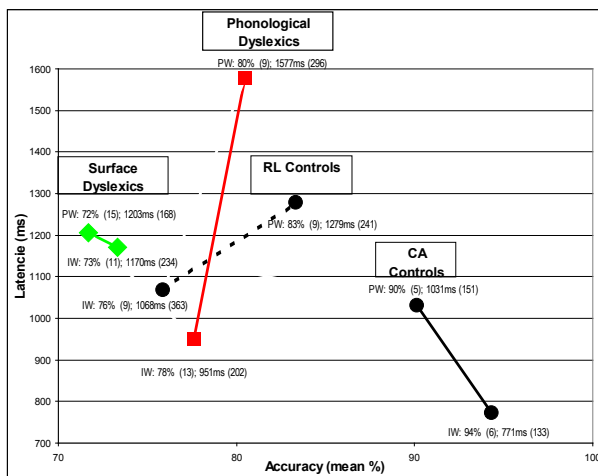
2009). Estas evaluaciones se basaban en los datos de los niños disléxicos que exhibían perfiles disociados débiles de acuerdo con el método de la regresión en la comparación de EC (ya que es la única forma de encontrar un número elevado de perfiles disociados).

**Habilidades de lectura en los perfiles fonológico y superficial**

Los hallazgos más significativos provenían de la comparación entre los dos grupos de disléxicos con un perfil disociado y los controles NL (no incluidos en el estudio de Ziegler et al., 2008). Las habilidades de lectura fonológicas de los disléxicos fonológicos débiles eran siempre inferiores a los controles de NL, pero no las habilidades ortográficas de los disléxicos superficiales débiles, excepto en un estudio (Jiménez et al., 2009), en el que los disléxicos superficiales eran peores que los controles NL en la tarea de elección de homófonos, que había sido diseñada para evaluar la eficiencia en la ruta léxica.

Por ejemplo, en el estudio francés de Sprenger-Charolles et al. (2000), los dos grupos de disléxicos con un perfil disociado débil basado en las comparaciones de EC se compararon con los de NL en la medida utilizada para definir sus perfiles (la latencia en palabras irregulares versus la de las pseudopalabras) y en otra medida (la exactitud en palabras irregulares versus la de pseudopalabras). Los resultados se presentan en la Figura 5. Las puntuaciones de palabras irregulares de los disléxicos superficiales débiles no eran significativamente más bajas que las de los controles NL, ni tampoco lo eran las de los disléxicos fonológicos débiles, ni en exactitud ni en velocidad. En claro contraste, ambos grupos de disléxicos obtuvieron puntuaciones más bajas en la lectura de pseudopalabras que en los controles de NL, en términos de velocidad para los disléxicos fonológicos débiles (medida utilizada para definir sus perfiles), y en términos de exactitud para los disléxicos débiles (medida no utilizada para definir sus perfiles).

**Figura 5.** Relación entre la precisión y la velocidad en niños disléxicos y lectores promedio: comparación por edad cronológica y nivel lector (Adaptado de Sprenger-Charolles et al., 2000).



**Habilidades fonológicas relacionadas con la lectura en los perfiles fonológico y superficial**

Las dificultades de los disléxicos al leer palabras nuevas generalmente se explican en términos de habilidades fonológicas pobres externas al dominio de la lectura, específicamente la conciencia fonológica y la memoria fonológica a corto plazo (MCP). Estos déficit pueden dificultar la adquisición de procedimientos subléxicos de lectura que requieren la habilidad de conectar grafemas con fonemas y combinar las unidades fonémicas. Las primeras operaciones necesitan de categorías fonémicas completamente constituidas, las segundas una MCP fonológica adecuada. Un niño que es incapaz de procesar fonemas correctamente y, además, padece un déficit fonológico de MCP no podrá utilizar eficientemente un procedimiento subléxico de lectura. Los déficit en la denominación rápida también se han tomado como indicadores de deficiencia fonológica (Ramus, 2003). Se espera que los déficit en estas habilidades fonológicas relacionadas con la lectura caractericen a los disléxicos fonológicos, pero no a los superficiales.

Entre los cinco estudios en los que se evaluó la conciencia fonémica, sólo en los dos estudios con niños ingleses se observó un déficit que era específico de los disléxicos fonológicos (Stanovich et al., 1997; Manis et al., 1996). Por contraste, en el estudio español (Jiménez et al., 2009) las habilidades de conciencia fonémica tanto de los disléxicos fonológicos como los superficiales eran más bajas que los controles EC. De modo semejante, en los estudios franceses de Ziegler et al. (2008) y Sprenger-Charolles et al. (2000), los disléxicos superficiales mostraron déficit en las tareas de conciencia fonológica que no eran significativamente diferentes de los de los disléxicos fonológicos. La MCP fonológica y visual fue evaluada también en el estudio de Sprenger-Charolles et al. (2000). Se esperaba un déficit específico en la MCP fonológica en los disléxicos fonológicos, y un déficit específico en la MCP visual en los disléxicos superficiales. De hecho, tanto los disléxicos fonológicos como los superficiales fueron peores que sus controles en edad en las MCP fonológica, pero no en la MCP visual. Finalmente, en los dos estudios en los que se evaluó la denominación rápida, en un estudio (Jiménez et al., 2009), tanto los disléxicos fonológicos como los superficiales fueron más lentos que los controles EC y en el otro estudio (Ziegler et al., 2008), los disléxicos superficiales fueron más lentos que los fonológicos.

**Explicaciones tentativas de los perfiles fonológico y superficial**

En las comparaciones de NL, la proporción de disléxicos fonológicos débiles permanecía bastante elevada, mientras que los perfiles superficiales débiles desaparecían. Este hallazgo sugiere que la trayectoria evolutiva de los disléxicos fonológicos es *anormal*, mientras que la de los disléxicos superficiales muestra un *retraso*. Estas conclusiones vienen apoyadas por el análisis basado en las “medidas de validación”. Por ejemplo, las

habilidades ortográficas de los disléxicos superficiales no eran diferentes de los controles NL, excepto en el estudio de Jiménez et al. (2009), un resultado que puede deberse a un factor ambiental: escasa experiencia lectora en casa. Por el contrario, las habilidades fonológicas de lectura de los disléxicos fonológicos sistemáticamente quedaban por debajo de los controles NL (p.e. Manis et al., 1996; Stanovich et al., 1997; Sprenger-Charolles et al., 2000).

Es más, en los tres estudios en los que se evaluó la conciencia fonológica en español y francés (Jiménez et al., 2009; Sprenger-Charolles et al., 2000; Ziegler et al., 2008), se encontró un déficit fonémico no sólo en los disléxicos fonológicos, sino también en los disléxicos superficiales. Además, en el estudio de Sprenger-Charolles et al. (2000) tanto los disléxicos fonológicos como los superficiales se quedaron atrás de los controles EC en la MCP fonológica. Finalmente, en los dos estudios que incluían medidas de denominación rápida tanto los disléxicos fonológicos como los superficiales eran más lentos que los controles EC (Jiménez et al., 2009; Ziegler et al., 2008). Es decir, se observaron déficit fonológicos de lectura y de habilidades relacionadas con la lectura en los perfiles superficiales. Por tanto, estos perfiles parecen ser *menos fiables* que los perfiles fonológicos.

La idea de que la trayectoria de los disléxicos está *desviada*, mientras que la de los disléxicos superficiales sufre un *retraso* ha sido también respaldada por los resultados de estudios que no se incluyen en esta revisión: por ejemplo, resultados de caso múltiple (Bowey & Rutherford, 2007; Manis & Bailey, 2008) y de estudios de caso único (Temple & Marshall, 1983, véase el reanálisis de Bryant & Impey, 1986; Valdois et al., 2003). Otros estudios sugieren que el perfil superficial es *menos fiable* que el fonológico. De hecho, se han encontrado déficit fonológicos en la dislexia superficial (estudios de caso único: Coltheart, Masterson, Byng, Prior, & Riddoch, 1983, véase el reanálisis de Bryant & Impey, 1986; estudio de caso múltiple: Bailey, Manis, Pedersen, & Seidenberg, 2003; Zabell & Everatt, 2002). Por ejemplo, en el estudio de Zabell & Everatt (2002) encontraron que los disléxicos superficiales se comportaban del mismo modo que los disléxicos fonológicos en cuatro tareas que exigían procesamiento fonológico, específicamente en la lectura de pseudopalabras y en la conciencia fonológica. Además, Bailey et al. (2003) encontraron una tendencia en los disléxicos superficiales a puntuar más bajo que los controles NL en la lectura de pseudopalabras. Los datos longitudinales también indican que los perfiles superficiales son menos estables que los fonológicos (p.e., Manis & Bailey, 2008; Sprenger-Charolles et al., 2000).

Una posible explicación es que los perfiles superficiales pueden deberse tanto a un trastorno fonológico como a un agravamiento por factores ambientales. Como sugiere Stanovich et al. (1997; véase también Stanovich, 1999), los niños de ambientes sociales desfavorecidos pueden no sólo haber sido expuestos con menor frecuencia al material escrito, sino que puede haberseles dado menor ayuda para superar su deficien-

cia en lectura que a los niños procedentes de un ambiente más propenso a motivarles a leer, a pesar de sus dificultades. Así, tal como han señalado Harm y Seidenberg (1999) la combinación de un trastorno fonológico leve con la escasez de oportunidades para la lectura pueden llevar a un perfil superficial. Esta propuesta puede explicar porqué se encuentra a menudo que los disléxicos superficiales tienen habilidades fonológicas de lectura alteradas, además de habilidades ortográficas de lectura alteradas, pudiendo explicar esta última alteración el hecho de que la adquisición de representaciones ortográficas bien definidas necesita de suficiente exposición a la letra impresa.

Esta explicación viene apoyada por el hallazgo de Jiménez et al. (2009) de que el déficit ortográfico observado en los disléxicos superficiales comparado con los controles NL estaba asociado a una escasa experiencia lectora en el hogar. Otro soporte adicional para esta interpretación proviene de un estudio a larga escala de gemelos de Castles et al. (1999), en el que de un grupo de casi 1000 disléxicos se seleccionaron dos subgrupos de disléxicos con un perfil disociado (aproximadamente 300 disléxicos superficiales y 300 fonológicos). En las medidas utilizadas para evaluar la exposición a la letra impresa y las habilidades léxicas de lectura, las puntuaciones de los disléxicos superficiales fueron más bajas que las de los disléxicos fonológicos. El examen de las relaciones entre los déficit de lectura de gemelos monocigóticos y dicigóticos mostró una pequeña parte, pero significativa, del componente genético junto con una gran influencia del ambiente en los disléxicos superficiales, y el patrón contrario en los disléxicos fonológicos. Estos resultados apoyan propuestas que asumen una contribución fuerte del ambiente en la dislexia superficial.

### Conclusión

Es necesario seguir progresando para hacer posible que los investigadores y los clínicos diagnostiquen correctamente los casos de dislexia evolutiva y sus subtipos, especialmente respecto a los perfiles disociados. Primero, se debe medir la fiabilidad de cada perfil disociado. Esto debe hacerse mediante el uso de medidas de validación que estén relacionadas con los hipotéticos déficit, pero que sean independientes de las tareas utilizadas para clasificar a los sujetos. En segundo lugar, es necesario evaluar la fuerza de la disociación de cada perfil disociado, es decir, la magnitud de la diferencia entre las puntuaciones obtenidas por un disléxico en las tareas que evalúan las habilidades de lectura léxica y las que evalúan las habilidades de lectura fonológica (Bates et al., 2003; Crawford et al., 2003; 2005). En tercer lugar, se debe tener en cuenta tanto la exactitud como la velocidad: evaluaciones basadas sólo en una de las dos medidas llevarían a establecer clasificaciones erróneas.

Aunque los perfiles disociados necesitan ser cuidadosamente examinados, esto no debería hacernos olvidar que los resultados de los estudios revisados no son consistentes con la idea de que la dislexia evolutiva se divide en subtipos bien delimitados. Antes al contrario, indican que la dislexia evolutiva

se caracteriza por dificultades con la exactitud y/o la rapidez de las habilidades a nivel de la lectura de palabras, que derivan de déficit fonológicos, en línea con la definición actual de la dislexia (Lyon, Shaywitz, & Shaywitz (2003).

### 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. [http://dx.doi.org/10.1016/0022-0965\(84\)90022-5](http://dx.doi.org/10.1016/0022-0965(84)90022-5)
- Bailey, C. E., Manis, F. R., Pedersen, W. C. & Seidenberg, M. S. (2003). Variations among developmental dyslexics: Evidence from a printed-word-learning task. *Journal of Experimental Child Psychology*, 87, 125-154. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jecp.2003.10.004>
- Bates, E., Appellbaum, M., Salcedo, J., Saygin, A.P. & Piz-zamiglio, L. (2003). Quantifying Dissociations in Neuropsychological Research. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 25, 1128-1153. <http://dx.doi.org/10.1076/jcen.25.8.1128.16724>
- Bowey, J. A. & Rutherford, J. (2007). Imbalanced word-reading profiles in eighth-graders. *Journal of Experimental Child Psychology*, 96, 169-196. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jecp.2006.11.001>
- Bryant, P. & Impey, L. (1986). The similarities between normal readers and developmental and acquired dyslexics. *Cognition*, 24, 121-137. [http://dx.doi.org/10.1016/0010-0277\(86\)90007-7](http://dx.doi.org/10.1016/0010-0277(86)90007-7)
- Castles, A. & Coltheart, M. (1993). Varieties of developmental dyslexia. *Cognition*, 47, 149-180. [http://dx.doi.org/10.1016/0010-0277\(93\)90003-E](http://dx.doi.org/10.1016/0010-0277(93)90003-E)
- Castles, A., Datta, H., Gayan, J. & Olson, R. K. (1999). Varieties of reading disorder: Genetic and environmental influences. *Journal of Experimental Child Psychology*, 72, 73-94. <http://dx.doi.org/10.1006/jecp.1998.2482>
- Coltheart, M., Curtis, B., Atkins, P. & Haller, M. (1993). Models of reading aloud: Dual route and parallel processing approaches. *Psychological Review*, 100, 589-608. <http://dx.doi.org/10.1037/0033-295X.100.4.589>
- Coltheart, M., Masterson, J., Byng, S., Prior, M. & Rid-doch, J. (1983). Surface dyslexia. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 35, 469-595.
- 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. <http://dx.doi.org/10.1037/0033-295X.108.1.204>
- Crawford, J. R. & Garthwaite, P. H. (2005). Evaluation of criteria for classical dissociations in single-case studies by Monte Carlo simulation. *Neuropsychology*, 19, 664-678. <http://dx.doi.org/10.1037/0894-4105.19.5.664>
- Crawford, J. R., Garthwaite, P. H. & Gray, C. D. (2003). Wanted: Fully operational definitions of dissociations in single-case studies. *Cortex*, 39, 357-370. [http://dx.doi.org/10.1016/S0010-9452\(08\)70117-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0010-9452(08)70117-5)
- Davies, R., Cuetos, F. & Glez-Seijas, R.M. (2007). Reading development and dyslexia in a transparent orthography: A survey of Spanish children. *Annals of Dyslexia*, 57, 179-198. <http://dx.doi.org/10.1007/s11881-007-0010-1>
- Génard, N., Mousty, P., Content, A., Alegria, J., Leybaert, J. & Morais, J. (1998). Methods to establish subtypes of developmental dyslexia. In P. Reitsma & L. Verhoeven (Eds.), *Problems and interventions in literacy development* (pp. 163-176). Dordrecht: Kluwer.
- Goswami, U., Gombert, J. E. & Barrera, L. F. (1998). Children's orthographic representations and linguistic transparency: Nonsense word reading in English, French and Spanish. *Applied Psycholinguistics*, 19, 19-52. <http://dx.doi.org/10.1017/S0142716400010560>
- Harm, M. W. & Seidenberg, M. S. (1999). Phonology, reading acquisition, and dyslexia: Insights from connectionist models. *Psychological Review*, 106, 491-528. <http://dx.doi.org/10.1037/0033-295X.106.3.491>
- Jiménez, J. E. & Hernández-Valle, I. (2000). Word identification and reading disorders in the Spanish language. *Journal of Learning Disabilities*, 32, 267-275.
- Jiménez, J. E., Rodríguez, C. & Ramírez, G. (2009). Spanish developmental dyslexia: Prevalence, cognitive profile and home literacy experiences. *Journal of Experimental Child Psychology*, 103, 167-185. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jecp.2009.02.004>
- Lyon, G. R., Shaywitz, S. E. & Shaywitz, B. A. (2003). A definition of dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 53, 1-14. <http://dx.doi.org/10.1007/s11881-003-0001-9>
- Manis, F. R. & Bailey, C. E. (2008). Exploring heterogeneity in developmental dyslexia: A longitudinal investigation. In G. Reid, A.J. Fawcett, L. S. Siegel & F. Manis (Eds.), *The Sage Handbook of Dyslexia* (pp. 149-173). London: Sage Publications Ltd.
- Manis, F. R., Custodio, R. & Szeszulski, P. A. (1993). Development of phonologic and orthographic skills: A 2-year longitudinal study of dyslexic children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 56, 64-86. <http://dx.doi.org/10.1006/jecp.1993.1026>
- Manis, F. R., Seidenberg, M. S., Doi, L. M., McBride-Chang, C. & Peterson, A. (1996). On the basis of two subtypes of developmental dyslexia. *Cognition*, 58, 157-195. [http://dx.doi.org/10.1016/0010-0277\(95\)00679-6](http://dx.doi.org/10.1016/0010-0277(95)00679-6)
- Martin, J., Colé, P., Leuwens, C., Casalis, S., Zorman, M. & Sprenger-Charolles, L. (2010). Reading in French-speaking adults with dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 60, 238-264. <http://dx.doi.org/10.1007/s11881-010-0043-8>
- Olson, R. K., Forsberg, H., Wise, B. & Rack, J. (1994). Measurement of word recognition, orthographic and phonological skills. In G. R. Lyon (Ed.), *Frames of reference for the assessment of learning disabilities: New views on measurement issues* (pp. 243-275). Baltimore/London: Paul H. Brookes.

25. Paulesu, E., Démonet, J.-F., Fazio, F., McCrory, E., Chanoine, V., Brunswick, N., Cappa, S. F., Cossu, G., Habib, M., Frith, C. D. & Frith, U. (2001). Dyslexia, Cultural diversity and Biological unity. *Science*, 291, 2165-2167. <http://dx.doi.org/10.1126/science.1057179>
26. Peereman, R. & Content, A. (1998). *Quantitative analysis of orthography to phonology mapping in English and French* (on-line). <http://homepages.vub.ac.be/~acontent/OPMapping.html>.
27. Peereman, R., Lété, B. & Sprenger-Charolles, L. (2007). Manulex-infra: Distributional characteristics of infra-lexical and lexical units in child-directed written material. *Behavior Research Methods, Instruments and Computers*, 39, 593-603.
28. Rack, J. P., Snowling, M. J. & Olson, R. K. (1992). The nonword reading deficit in developmental dyslexia: A review. *Reading Research Quarterly*, 27, 29-53. <http://dx.doi.org/10.2307/747832>
29. Ramus, F. (2003). Developmental dyslexia: Specific phonological deficit or general sensorimotor dysfunction? *Current Opinion in Neurobiology*, 13, 212-218. [http://dx.doi.org/10.1016/S0959-4388\(03\)00035-7](http://dx.doi.org/10.1016/S0959-4388(03)00035-7)
30. Serrano, F.D. & Defior, S. (2008). Dyslexia speed problems in a transparent orthography. *Annals of Dyslexia*, 58, 81-95. <http://dx.doi.org/10.1007/s11881-008-0013-6>
31. Share, D. L. (1995). Phonological recoding and self-teaching: Sine qua non of reading acquisition. *Cognition*, 55, 151-218. [http://dx.doi.org/10.1016/0010-0277\(94\)00645-2](http://dx.doi.org/10.1016/0010-0277(94)00645-2)
32. Share, D. L. (2008). On the Anglocentrism of current reading research and practice: The perils of overreliance on an "outlier orthography". *Psychological Bulletin*, 134, 584-615. <http://dx.doi.org/10.1037/0033-2909.134.4.584>
33. Shaywitz, S.E. & Shaywitz, B.A. (2005). Dyslexia (Specific Reading Disability). *Biological Psychiatry*, 57, 1301-1309. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biopsych.2005.01.043>
34. Sprenger-Charolles, L. (2003). Reading acquisition: Cross linguistic data. In T.Nunes, & P.Bryant (Eds.), *Handbook of children's literacy* (pp. 43-66). Dordrecht: Kluwer.
35. Sprenger-Charolles, L., Colé, P., Béchenec, D. & Kipffer-Piquard, A. (2005). French normative data on reading and related skills from EVALEC, a new computerized battery of tests (end Grade 1, Grade 2, Grade 3, and Grade 4). *European Review of Applied Psychology*, 55, 157-186. <http://dx.doi.org/10.1016/j.erap.2004.11.002>
36. Sprenger-Charolles, L., Colé, P., Kipffer-Piquard, A., Pinton, F. & Billard, C. (2009). Reliability and prevalence of an atypical development of phonological skills in French-speaking dyslexics. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 22, 811-842.
37. Sprenger-Charolles, L., Colé, P., Lacert, P. & Serniclaes, W. (2000). On subtypes of developmental dyslexia: Evidence from processing time and accuracy scores. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 54, 88-104. <http://dx.doi.org/10.1037/h0087332>
38. Sprenger-Charolles, L., Colé, P. & Serniclaes, W. (2006). Reading acquisition and developmental dyslexia. Essays in developmental psychology. Hove, UK: Psychology Press.
39. Sprenger-Charolles, L., Siegel, L. S., Béchenec, D. & Serniclaes, W. (2003). Development of phonological and orthographic processing in reading aloud, in silent reading and in spelling: A four year longitudinal study. *Journal of Experimental Child Psychology*, 84, 194-217. [http://dx.doi.org/10.1016/S0022-0965\(03\)00024-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-0965(03)00024-9)
40. Sprenger-Charolles, L., Siegel, L. S., Jiménez, J. E. & Ziegler, J. C. (2011). Prevalence and reliability of phonological, surface, and mixed profiles in dyslexia: A review of studies conducted in languages varying in orthographic depth. *Scientific Studies of Reading*.
41. Stanovich, K. E (1999). The sociopsychometrics of learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 32, 350-361. <http://dx.doi.org/10.1177/002221949903200408>
42. Stanovich, K. E. & Siegel, L. S. (1994). Phenotypic performance profile of children with reading disabilities: A regression-based test of the phonological-core variable-difference model. *Journal of Educational Psychology*, 86, 24-53. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-0663.86.1.24>
43. Stanovich, K. E., Siegel, L. S. & Gottardo, A. (1997). Converging evidence for phonological and surface subtypes of reading disability. *Journal of Educational Psychology*, 89, 114-127. <http://dx.doi.org/10.1037/0022-0663.89.1.114>
44. Temple, C. M. & Marshall, J. C. (1983). A case study of developmental phonological dyslexia. *British Journal of Psychology*, 74, 517-533. <http://dx.doi.org/10.1111/j.2044-8295.1983.tb01883.x>
45. Valdois, S., Bosse, M. L., Ans, B., Carbonnel, S., Zorman, M., David, D. & Pellat, J. (2003). Phonological and visual processing deficits can dissociate in developmental dyslexia: Evidence from two case studies. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 16, 541-572. <http://dx.doi.org/10.1023/A:1025501406971>
46. Zabell, C. & Everatt, J. (2002). Surface and phonological subtypes of adult developmental dyslexia. *Dyslexia*, 8, 160-177. <http://dx.doi.org/10.1002/dys.223>
47. 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. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cognition.2007.09.004>
48. Ziegler, J. & Goswami, U. (2005). Reading acquisition, developmental dyslexia and skilled reading across languages: A psycholinguistic grain size theory. *Psychological Bulletin*, 131, 3-29. <http://dx.doi.org/10.1037/0033-2909.131.1.3>

Fecha de recepción: 9 de mayo 2011

Fecha de recepción de la versión modificada: 3 de junio de 2011

Fecha de aceptación: 5 de junio de 2011