

Modelos de lectura y dislexias

FERNANDO CUETOS

FRANCISCO VALLE

Universidad de Oviedo



Resumen

En este artículo se hace una revisión de las dislexias a partir de los modelos de lectura. Para ello se comienza por describir el modelo de lectura que, según los datos empíricos, rige la ejecución de los lectores normales. A partir de la literatura publicada se puede comprobar que los diferentes tipos de trastornos lectores se pueden explicar a partir del modelo. Se termina comentando las importantes implicaciones de este enfoque en el tratamiento de las dislexias en particular y en los métodos de enseñanza de la lectura en general.

Palabras clave: *Lectura. Dislexias: evolutivas, adquiridas, fonológicas, superficiales, profundas, visual no semántica, letra a letra. Ruta visual. Ruta fonológica. Modelo Dual. Reglas de conversión grafema a fonema.*

Reading models and dyslexias

Abstract

This article is a revision of types of dyslexia based on reading models. First a description of the reading model is given, which according to empirical data governs the performance of normal readers. Published literature shows that different types of reading problems can be explained on the basis of this model. The final part of the article comments on the most important implications of this approach for the treatment of dyslexia and methods of teaching reading in general.

Keywords: *Reading. Dyslexia (Developmental, Acquired, Phonological, Surface, Deep, Visual non-semantic, Letter-by-letter) Visual route. Phonological route. Dual model. Grapheme-to-phoneme conversion rules.*

Dirección del autor: Universidad de Oviedo, Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación. Valdés Salas s/n. 33007 Oviedo.

Original recibido: Junio 1988. **Revisión recibida:** Agosto 1988. **Aceptado:** Septiembre 1988

INTRODUCCION

A. Consideraciones generales. Aproximación a un modelo de lectura

En todos los idiomas, aunque la proporción pueda variar ligeramente de unos a otros, siempre hay un número de niños que —a pesar de una inteligencia normal, una escolarización sin interrupciones y un medio familiar estable tanto a nivel económico como emocional— presenta *especiales* dificultades en el aprendizaje de la lectura (y/o de la escritura). Especiales, en el sentido de tener una actuación lectora dos o más años por debajo de su edad.

Cualquier intento coherente de recuperación ha de estar necesariamente guiado por un conocimiento, lo más exacto posible, de los procesos que tienen lugar en la lectura, si se quiere tener una cierta garantía de éxito. Todo lo demás será dar palos de ciego que únicamente por azar producirán el efecto deseado. Pero ¿sabemos cómo leen los lectores diestros, es decir, tenemos en la actualidad algún modelo de lectura que especifique dichos procesos? Debido a consideraciones de tipo teórico, a datos obtenidos con sujetos normales en distintas áreas que directa o indirectamente tiene algo que ver con la lectura y al estudio de los trastornos de lectura que presentan ciertos sujetos que hasta el momento de sufrir una lesión cerebral leían normalmente (dislexias adquiridas), en los últimos quince o veinte años se han desarrollado modelos que, al menos en lo que se refiere a la lectura de palabras aisladas, son bastante específicos y detallados. Comencemos por considerar los diferentes procedimientos por los que se podría leer.

a) Saber leer significa pasar de una forma visual (la palabra escrita) a una forma acústica (la pronunciación correspondiente) y comprender su significado. En principio, la lectura podría no ser diferente, o al menos sustancialmente diferente, de una tarea de denominación de dibujos, consistente en dar el nombre del dibujo que nos presentan. Es decir, toda palabra puede ser identificada como un todo, de la misma manera que cualquier otro estímulo visual. Aunque este modo de ver la lectura pueda parecer sorprendente, es claro que los niños antes de la edad escolar y los adultos que no han aprendido a leer pueden reconocer, es decir, dar la pronunciación de algunas palabras que han visto frecuentemente escritas. Si es así en los niños y en los analfabetos, con mayor razón habrá que suponer que ésta es una forma posible de lectura en los adultos lectores ya que han tenido una mayor experiencia con este tipo de estímulos visuales. Por supuesto, se podría argumentar que dado el elevadísimo número de palabras existentes en un idioma este modo de lectura no sería nunca completamente eficaz. Sin embargo, conviene recordar la increíble capacidad de reconocimiento de representaciones pictóricas de todo tipo (objetos, personas, etc.) que poseemos. Además, existen sistemas de escritura logográfica, como el chino, en los que, a diferencia de lo que ocurre en los sistemas alfabéticos o silábicos, no existe en la palabra escrita ninguna indicación acerca de su pronunciación. En los últimos, las palabras parecidas visualmente son en general pronunciadas de forma semejante. Pero en los primeros no, por lo que la lectura es, en realidad, idéntica a una tarea de denominación de dibujos y no puede ser de otra manera. A este modo de lectura, cuya unidad de reconocimiento visual es la palabra entera, se ha llamado *lectura léxica*

o por la ruta visual. El nombre no es arbitrario, sino que, de alguna forma, capta las características de este tipo de lectura. Se llama así porque sólo funcionará con las palabras que el sujeto conoce visualmente, es decir, que forman parte de su vocabulario ortográfico. No se podrán leer por esta ruta las palabras desconocidas ni tampoco las pseudopalabras (secuencias permisibles de letras, dentro del idioma, por ejemplo, «socatuna»).

Aparte de las consideraciones teóricas aducidas, hay datos experimentales que son consistentes con la existencia de esta ruta o estrategia de lectura. Por ejemplo, tanto en tareas de decisión léxica (decidir si una serie de letras es una palabra del idioma o no) como en las tareas de lectura en voz alta, las palabras tienen latencias menores que las pseudopalabras y las palabras de alta frecuencia, menores que las de baja frecuencia (Rubenstein, Garfield y Millikan, 1970; Schubert y Eimas, 1977; Forster, 1976; Mitchell y Green, 1978; García Albea, Sánchez-Casas y del Viso, 1982). También el número de errores es mayor en las pseudopalabras que en las palabras poco frecuentes y en éstas mayor que en las muy frecuentes (Valle Arroyo, 1988). Asimismo, los tiempos de reconocimientos son menores cuando las palabras se presentan en su «caja» habitual (elefante) que en caja alterna (ELEfAnTe) (McClelland, 1979). Estos dos tipos de datos son justo los que cabría esperar si el sujeto utiliza en la lectura la ruta visual.

b) El hecho de que seamos capaces de leer palabras desconocidas y pseudopalabras indica que además de la ruta visual debe existir algún otro modo posible de lectura, al menos en los sistemas de escritura alfabético y silábico, en el cual la unidad de reconocimiento visual no sea la palabra en cuanto tal, sino unidades más pequeñas, tales como las letras individuales, las sílabas, etc. Una vez que estas unidades han sido identificadas, se aplicarán las comúnmente llamadas reglas de pronunciación (técnicamente, Reglas de Conversión de Grafema a Fonema: CGF) y se irían obteniendo los fonemas correspondientes hasta lograr, en último término, la secuencia de fonemas equivalente a la forma fonológica de la palabra escrita. Esto es lo que normalmente se entiende por saber leer y es lo que se conoce en la literatura con el nombre de *ruta fonológica o ruta no-léxica*. Para que esta ruta pueda funcionar, hay que suponer una relación consistente entre los grafemas —letras o conjunto de letras a las que corresponde un fonema— y los fonemas. En la medida en que la relación grafema-fonema sea inexistente, caso de las lenguas logográficas, o inconsistente, caso de las lenguas alfabéticas con palabras irregulares (inglés, danés, francés, etc.) esta ruta tendrá menos utilidad y será necesario hacer uso de la visual.

En resumen, se está proponiendo un modelo dual de lectura, que, al menos en las lenguas con palabras irregulares, parece absolutamente *necesario*. Por la ruta visual se podrían leer todas las palabras conocidas, tanto regulares como irregulares, pero no las pseudopalabras; por la fonológica, las palabras regulares y las pseudopalabras, pero no las palabras irregulares. En las lenguas que como el castellano, el italiano o el ruso, existe una correspondencia completamente consistente entre grafemas y fonemas, este modelo dual es teóricamente posible, pero no sería absolutamente necesario, ya que tanto las palabras como las pseudopalabras podrían leerse por la ruta fonológica y además no existen, por definición, palabras irregulares. De todos modos, los datos demuestran que, incluso en estas lenguas, la ruta visual es funcional y operativa, como ya se ha indicado anteriormente,

e incluso parece tener mayor relevancia que la fonológica, sobre todo en los buenos lectores (Valle Arroyo, 1988).

Si en las lenguas «transparentes», es decir, en las que no hay palabras irregulares, lo que se cuestiona es la funcionalidad de la ruta visual, en las «opacas» se ha discutido la necesidad de la fonológica, ya que también las pseudopalabras podrían leerse por la ruta visual, por analogía con las palabras (Glushko, 1979; Marcel, 1980; Henderson, 1982). A pesar de que no se puede negar, al menos como posibilidad, una cierta influencia de la ruta léxica en la lectura de las pseudopalabras, los datos expuestos demuestran la funcionalidad de la ruta fonológica. Y este hecho cobra aún más relevancia cuando se tiene en cuenta que la mayoría de las pseudopalabras son simplemente palabras a las que se les ha cambiado una sola letra. Si en verdad aquéllas se leyeran por analogía con las palabras, esto no debería ocurrir, y además habría que explicar por qué no se producen, o no se producían en mayor número lexicalizaciones —leer una no-palabra como si fuera una palabra: *derpacito* → «despacito» en ciertos tipos de trastornos—. También aquí existen datos que ponen de manifiesto el que la lectura pueda hacerse por esta vía. Si realmente alguien aplica estrictamente las reglas de CGF, una de las consecuencias sería el aumento en el tiempo de lectura de las palabras o no-palabras a medida que su longitud aumente y eso es precisamente lo que ocurre (Patterson, 1981).

En ambos casos, es decir, tanto si se sigue la ruta visual como si se lee por la fonológica, el lector no sólo da la pronunciación exigida, sino que además comprende la palabra que acaba de pronunciar.

c) Lo que sigue es mucho menos intuitivo —sobre todo, tratándose de lectura de palabras aisladas— y la única fuente de datos proviene del estudio de cierto tipo de dislexia. Nos referimos a la posibilidad de una lectura mecánica, sin acceso al significado. Si, de hecho, se da esta forma de lectura supondría un desdoblamiento de la ruta visual, ya que en su caso el sujeto comprende y en el otro no. Aram, Rose y Horwitz (1984) y Schwartz, Saffran y Marin (1980) ha presentado sendos casos en los que, estando implicada la ruta visual por tratarse de palabras irregulares, el nivel lector era muy superior al de comprensión, es decir, que los sujetos leían muchas palabras que, de hecho, no comprendían.

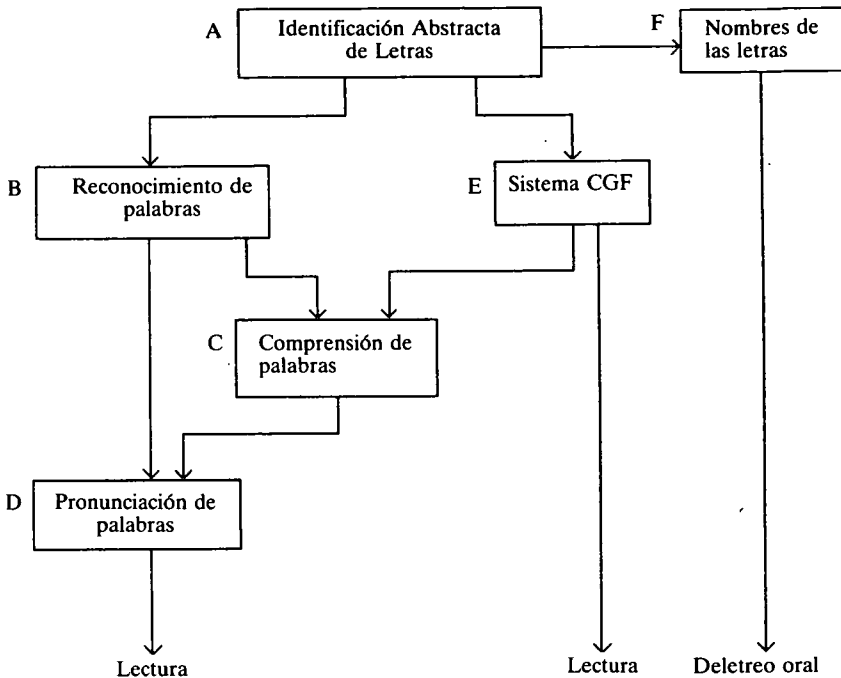
B. El modelo propiamente dicho

En los tres apartados anteriores se han considerado sucintamente las razones teóricas y algunos de los datos empíricos a partir de los cuales se ha desarrollado el modelo de lectura que ahora vamos a considerar. Este modelo fue propuesto por Coltheart (1981) pero, como la mayoría, no es más que una simple variación del modelo *logogén* de Morton (1979).

Antes de pasar a explicarlo conviene señalar que en la actualidad existen modelos más desarrollados (Marshall, 1984; Ellis, 1982, 1984; Patterson y Shewell, 1987) que tal vez fueran preferibles en una exposición exhaustiva del tema pero que contiene los procesos fundamentales suficientes para una primera aproximación.

La ruta visual (semántica) está representada en la figura por $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$; la ruta visual (no semántica) por $A \rightarrow B \rightarrow D$; la ruta fonológica por $A \rightarrow E \rightarrow C \rightarrow D$, si se trata de palabras conocidas y por

FIGURA 1.



Modelo de lectura (Coltheart, 1981)

A → E, cuando los estímulos son palabras desconocidas o pseudopalabras. En la figura 1 se incluye además un sistema de deletreo oral ante estímulos visuales que aparte de su función normal parece ser utilizado por un tipo de disléxicos en las tareas de lectura: A → F.

Por tratarse de estímulos visuales, las palabras escritas serían procesadas inicialmente como cualquier otro estímulo visual y el resultado (output) de este procesamiento sería una codificación visual abstracta —Identificación Abstracta de las Letras—, es decir, una misma letra, independientemente de su tipografía o caligrafía, sería equivalente para este sistema. No entraremos a comentar las razones por las que se supone que la codificación tiene que ser «visual y abstracta». (Para una discusión de las mismas y de la aparente contradicción con lo dicho al hablar de la ruta visual, véase Coltheart, 1981). El sistema de Reconocimiento de Palabras, al que también se podría denominar «Léxico ortográfico» representa el conjunto de palabras que el sujeto conoce visualmente. Cada una de ellas sería activada con la presentación del estímulo pertinente. Una vez reconocida la palabra se accedería a su significado: Comprensión de Palabras. Dada la conexión entre significado y forma fonológica, el sujeto tendría a su disposición la pronunciación de la palabra, como ocurre en el habla espontánea. En el diagrama esto corresponde a —Pronunciación de Palabras— o «Léxico fonológico», es decir, el conjunto de las palabras que el sujeto conoce por su sonido y cada una de las cuales es activada por su significado. La ruta visual no semántica es idéntica a la anterior, solo que el sujeto no comprendería el significado de la palabra, y, por tanto, habría que postular una co-

nexión directa entre B y D. El sistema de Conversión de Grafemas a Fonemas recibiría como input el output del sistema que identifica las letras con independencia de su tipografía y caligrafía y convertiría los grafemas en los fonemas correspondientes, previa una segmentación gráfemica (conjuntos de letras pueden dar lugar a un solo fonema, por ejemplo «ll») y un posterior ensamblaje de dichos fonemas en un todo.

C. El modelo y las dislexias

De lo dicho en las dos secciones anteriores se deduce que el sistema de lectura es más complejo de lo que a simple vista pudiera parecer, ya que se compone de una serie de subsistemas cada uno de ellos a su vez con distintos componentes. Sólo en el caso de que todos y cada uno de ellos funcionen como es debido, obtendremos una lectura normal. Si por la razón que sea, alguno o algunos de estos componentes no funcionan o funcionan mal, el resultado no será el esperado y los errores —incluidas las omisiones— nos podrán decir dónde está el fallo, dada la especificidad de los componentes. El hecho de poseer un modelo, es decir, de conocer con cierto detalle el funcionamiento del sistema de lectura adulto, nos permite hacer predicciones sobre los trastornos que, como consecuencia de una lesión cerebral pueden aparecer y también proporcionar dentro del modelo una explicación de los mismos (dislexias adquiridas). Pero su valor predictivo y explicativo no se limita a este tipo de dislexias. El modelo puede considerarse también como la meta que tienen que lograr los que están aprendiendo a leer, y por tanto, se puede utilizar como marco de referencia en las dificultades «anormales» que algunos niños presentan en la adquisición de la lectura. En último término, lo que los adultos ya poseían y pierden por la destrucción total o parcial de algún proceso, probablemente debido a la lesión, en los niños no funciona en absoluto o sólo parcialmente porque ese proceso, por la razón que sea, todavía no se ha adquirido.

Como se verá en la sección siguiente, este enfoque ha obtenido extraordinarios éxitos en los últimos años al distinguir y dividir lo que antes formaba un todo homogéneo: la Dislexia con mayúscula. Pero conviene hacer algunas precisiones. La mayoría de los casos estudiados se refieren a dislexias adquiridas. Sólo a partir de los años ochenta se ha empezado a utilizar un enfoque similar en las evolutivas, lo que ha llevado a los autores a considerar a las primeras como el prototipo de comparación. Ahora bien, supuesto el postulado del fraccionamiento (Caramazza, 1984), a saber, que los distintos módulos que intervienen en el procesamiento de las palabras escritas son autónomos e independientes y en consecuencia pueden deteriorarse unos sin que se alteren los demás, los distintos grupos de dislexia no pueden ser completamente homogéneos —aunque, claro está, mucho más que antes— más que por azar. Por tanto, ni siquiera un paciente con dislexia superficial, por ejemplo, puede compararse en términos absolutos con otro disléxico superficial. La comparación absoluta ha de ser siempre con el modelo de lectura. Lo mismo, pero en grado aún mayor, habría que decir de las comparaciones entre los distintos tipos de dislexia evolutiva y adquirida. Estos diferentes grupos de dislexia a pesar de no ser completamente homogéneos, han supuesto una taxonomía útil en los momentos iniciales del desarrollo de este enfoque e incluso pueden seguir siéndolo en el

futuro, aunque es de esperar que el número de grupo y de subgrupos aumente considerablemente.

En la sección siguiente se exponen los distintos tipos de dislexia que se han encontrado hasta el momento y que tienen una explicación relativamente fácil dentro del modelo.

TIPO DE DISLEXIAS

Una vez conocido el funcionamiento de los procesos cognitivos del lector normal, estamos en condiciones de entender a qué se deben los distintos trastornos de la lectura. Para ello vamos a empezar por preguntarnos ¿qué ocurrirá cuando alguno de estos componentes no funciona adecuadamente?

De acuerdo con el modelo explicado, si un sujeto tiene deteriorada o deficientemente desarrollada la ruta fonológica puede seguir leyendo palabras familiares a través de la ruta visual, pero será incapaz de leer, o lo hará con dificultad, las palabras desconocidas y las pseudopalabras, ya que para éstas no dispone de la representación ortográfica que se necesita cuando se hace uso de la ruta visual. Pues bien, éste es justamente el síntoma que manifiestan los sujetos agrupados bajo el término de *dislexia fonológica*. Los disléxicos fonológicos son capaces de leer la mayoría de las palabras familiares, pero tienen grandes dificultades con las pseudopalabras y las palabras poco familiares. La dislexia fonológica fue descrita por primera vez por Beauvois y Dérouesné (1979) en un paciente con lesión cerebral, y posteriormente han aparecido un buen número de casos similares (Allport y Funnell, 1978; Funnell, 1983; Patterson, 1982; Sartori, Barry y Job, 1984; Shallice y Warrington, 1980). También se han encontrado varios casos paralelos dentro de las dislexias evolutivas (Temple, 1984; Temple y Marshall, 1983). Los disléxicos evolutivos estudiados por Temple, leían correctamente la mayoría de las palabras y, sin embargo, fallaban con las pseudopalabras, las cuales leían, muchas veces, como palabras ortográficamente similares (ejemplo «fime» como «firme», «lete» como «leche»). Además tenían otros síntomas, también propios de las dislexias adquiridas que tal vez también se deban a un mal funcionamiento de la ruta fonológica, tales como errores derivativos (ejemplo «apareció» como «aparición») y sustituciones de palabras funcionales (ejemplo «de» por «en»). La explicación de estos dos últimos síntomas no está nada clara. Algunos autores (Patterson, 1982; Patterson y Morton, 1980; Temple, 1984) sostienen la hipótesis de que en las palabras compuestas la raíz se analiza por la ruta visual, que en estos sujetos está intacta y los afijos por la ruta fonológica, que se encuentra dañada. En cuanto a las palabras funcionales, las consideran elementos sintácticos que no tienen representación semántica y que por tanto son leídas a través de la ruta fonológica.

Si es la ruta visual la que no funciona, y en consecuencia, el sujeto tiene que usar la fonológica, tendrá problemas con las palabras irregulares, ya que o la pronunciación obtenida —una regularización— no se corresponde con ninguna palabra realmente existente o, si coincide —casos de homófonos—, la comprensión oscilará aleatoriamente entre el significado de ambos homófonos (nadie puede distinguir por el sonido «hola» y «ola»). Esto

es precisamente lo que ocurre con la *dislexia superficial* (Patterson, Marshall y Coltheart, 1985). Los disléxicos superficiales no tienen dificultades con las palabras regulares, aunque sean desconocidas, ni siquiera con las pseudopalabras, sin embargo, son incapaces de leer correctamente las palabras irregulares. Sus errores son de regularización, esto es, pronunciarlas como si se ajustasen a las reglas de conversión grafema a fonema (ejemplo pronunciar «bread» (pan) como «breed» (raza) y pensar que significa lo segundo). Además son incapaces de señalar cuál es el significado que corresponde a las palabras homófonas. Sus respuestas son aleatorias o eligen el significado del homófono más frecuente (ejemplo, es probable que indique que «baca» es el nombre de un animal). Como en el caso de la dislexia fonológica, la superficial también se ha encontrado tanto en las dislexias adquiridas (Bub, Cancelliere y Kertesz, 1985; Coltheart, Masterson, Byng, Prior y Riddoch, 1983; Marshall y Newcombe, 1973; Patterson, Marshall y Coltheart, 1985; Shallice y Warrington, 1980) como en las evolutivas (Coltheart, Masterson, Byng, Prior y Riddoch, 1983; Holmes, 1978; Job, Sartori, Masterson y Coltheart, 1984).

Si lo que falla es la ruta visual no-semántica, el sujeto podrá leer palabras visualmente porque el módulo de pronunciación está intacto, pero no podrá recuperar el significado. Esta posibilidad también se ha encontrado en varios pacientes que leen la mayoría de las palabras, tanto regulares como irregulares, lo que indica que están haciendo uso de la ruta visual, pero que son incapaces de entender lo que significan (Schwartz, Saffran y Marin, 1980). A este tipo de trastorno lector se le denomina *dislexia visual no semántica* y también se ha encontrado en las dislexias evolutivas (Aram, Rose y Horwitz, 1984). Muchos niños pueden reconocer un buen número de palabras cuyo significado no conocen. El caso más extremo es el que presentaron Aram *et al.*, ya que el sujeto podía leer la mayoría de las palabras irregulares y, sin embargo, no era capaz de indicar qué dibujo correspondía a cada palabra.

También pudiera ocurrir que el trastorno abarcara a ambas vías, visual y fonológica, con lo cual las dificultades de lectura aumentarían considerablemente, aunque todavía podría quedar alguna posibilidad de leer. Por ejemplo, si estuviesen deterioradas ambas salidas del componente Identificación Abstracta de Letras, no se podría hacer uso de ninguna de estas dos rutas, pero quedaría la posibilidad de utilizar el nombre de las letras tal como se puede ver en el componente de la derecha de la figura 1, es decir, A → F. Y existe un tipo de pacientes que para leer una palabra tienen que nombrar (generalmente en voz alta) cada una de las letras que la componen. Así, por ejemplo, la palabra «piedra» la leerían como «pe, i, e, de, erre, a... piedra». Esto hace que su lectura sea enormemente lenta y que la longitud de las palabras sea una variable muy influyente en este tipo de trastornos. A esta clase de trastorno se le denomina *dislexia letra a letra* y existe tanto entre disléxicos adquiridos (Patterson y Kay, 1980; Warrington y Shallice, 1980) como en los evolutivos (Cossu y Marshall, 1985; Prior y Corrison, 1983).

Otro tipo de trastorno en el que también parece que se encuentran deterioradas ambas rutas es la *dislexia profunda*. Los disléxicos profundos son incapaces de leer pseudopalabras, lo cual indica un deterioro de la ruta fonológica, y tienen dificultades para leer ciertas clases de palabras (palabras

abstractas, verbos, etc.), lo cual indica un mal funcionamiento de la ruta visual. Hay además otros síntomas que son realmente difíciles de interpretar y que indican que la dislexia profunda es un síndrome complejo, tales como, por ejemplo, los errores semánticos, consistentes en decir una palabra por otra con la que no guarda ninguna relación visual, aunque sí semántica (ejemplo, «mar» donde dice «océano», «dinero» por «rico», etc.), incapacidad de leer palabras funcionales, etc. Los errores semánticos se suelen interpretar como producidos por alteración de la ruta de acceso al componente Comprensión de Palabras o por alteración del propio léxico que impide la recuperación total de la palabra. Este trastorno ha sido encontrado en numerosas ocasiones en las dislexias adquiridas (Barry, 1984; Coltheart, Patterson y Marshall, 1980; Marshall y Newcombe, 1973). Sin embargo, en las dislexias evolutivas no se han encontrado demasiados casos que puedan equipararse claramente a lo que se entiende por dislexia profunda. Algunos sujetos como el estudiado por Jorm (1979) compartía algunos rasgos, tales como la dificultad con las pseudopalabras y con las palabras abstractas, pero no cometía, sin embargo, errores semánticos, que es uno de los síntomas principales de la dislexia profunda. El caso más similar ha sido el presentado por Johnston (1983), que muestra los principales síntomas encontrados en la dislexia profunda: errores semánticos («silla» como «mesa»), errores visuales («firma» como «forma»), errores derivativos («niño» como «niños»), cambios en las palabras funcionales («quién» por «cómo»), dificultades con las pseudopalabras y peor lectura de las palabras abstractas que de las concretas.

Con estos cinco tipos de dislexia no se agota la lista de trastornos, puesto que puede haber otras muchas alteraciones, en realidad tantas como componentes tiene el modelo.

Diagnóstico

Analizadas las posibles causas de los trastornos de lectura, así como los principales síntomas de cada tipo de trastorno, pasamos a presentar las pruebas que se pueden utilizar en su diagnóstico, ya que las pruebas clásicas de evaluación de lectura al no estar apoyada en un modelo de lectura, pueden resultar totalmente ineficaces. Las pruebas que se proponen vienen determinadas fundamentalmente por el propio modelo, pero algunas de ellas vienen condicionadas por las deficiencias que manifiestan los casos conocidos. Con todo, estas pruebas sirven únicamente de guía para una primera clasificación. Las pruebas posteriores tendrán como fin eliminar hipótesis alternativas y determinar con exactitud el mecanismo o mecanismos que no funcionan (o lo hacen de forma incompleta). Como se ve, este tipo de pruebas está fundamentalmente pensado para el estudio de casos.

La tarea que básicamente se utiliza es la lectura de palabras y pseudopalabras aisladas. Esto es, se van presentando palabras, o pseudopalabras, de una en una para que el sujeto las lea en voz alta. Las palabras pertenecen a categorías diferentes (palabras de contenido/de función, cortas/largas, concretas/abstractas, etc.) y la ejecución que el sujeto tenga con cada grupo de palabras será lo que permita determinar el tipo de problema que sufre, ya que cada tipo de trastorno conlleva dificultades con ciertas clases de palabras. Es importante que las palabras se presenten aisladas, ya que si

pertenecen a un texto, los sujetos pueden leer algunas palabras más por lo que adivinan que por lo que realmente ven (por ejemplo, los niños que comienzan a leer).

Para comprobar si existe dislexia fonológica, se utilizan principalmente pseudopalabras. Las pseudopalabras, por no tener representación léxica, necesariamente tienen que ser leídas a través de la ruta fonológica. Y puesto que este tipo de dislexia implica un mal funcionamiento de esta ruta, la ejecución de los sujetos con estos estímulos será mucho peor que con palabras equiparables en todas las demás variables (longitud, etc.). También tienen más dificultades con las palabras de poca frecuencia al no tener éstas bien establecida la conexión a través de la ruta visual y tener que ser leídas por la ruta fonológica. Otras pruebas complementarias que pueden permitir completar el diagnóstico de la dislexia fonológica son la lectura de palabras con afijos y de palabras funcionales, pues ya hemos visto que los errores derivativos y de sustitución de palabras funcionales son sistemáticos en este tipo de trastorno.

Para el diagnóstico de la dislexia superficial, las lenguas opacas utilizan básicamente las palabras irregulares. Como estas palabras no se ajustan a las reglas de conversión grafema-fonema, necesariamente tienen que ser leídas a través de la ruta visual, y si ésta no funciona adecuadamente en los disléxicos superficiales, tendrán dificultades con ellas. Pero en castellano no existen palabras irregulares, todas se ajustan a las reglas grafema-fonema y por consiguiente todas pueden ser leídas a través de la ruta fonológica. Esto hace que la dislexia superficial pueda pasar desapercibida, en la mayoría de los casos, en nuestro idioma. Aunque ello no quiere decir que no exista.

La solución de que disponemos son los homófonos. Si los sujetos llegan al significado de las palabras a través de la ruta fonológica, no sabrán diferenciar «huso» de «uso». La tarea puede consistir entonces en pedirle al sujeto que defina una serie de homófonos que se le van presentando visualmente.

También son útiles los psuedohomófonos, esto es las psuedopalabras que se pronuncian igual que palabras reales, ejemplo «havuela». Si se pregunta a un sujeto normal si son palabras estos estímulos rápidamente dirá que no, porque se vale de su forma ortográfica, pero los disléxicos superficiales al utilizar la pronunciación, tendrán dificultades para decidir acerca de su estatus léxico.

Con niños de cierta edad también se pueden utilizar palabras extranjeras irregulares que se hayan introducido en nuestro país y que ya sean muy familiares, por ejemplo «Hollywood», «rallye», «hall», etc. Si para leer estas palabras utiliza las reglas de conversión grafema-fonema producirá una pronunciación incorrecta y, en consecuencia, no podrá entenderlas.

Igualmente las diferencias en la ejecución lectora entre palabras largas y cortas es otra fuente valiosa para detectar este tipo de trastorno: Cuanto más larga sea la palabra, más reglas grafema-fonema tiene que utilizar, y por consiguiente, sus tiempos de lectura y sus errores se incrementarán considerablemente.

Para el diagnóstico de las dislexias profundas, por existir alteración en ambas rutas, visual y fonológica, todas las pruebas anteriores son válidas. Además se debe completar el diagnóstico con la lectura de palabras abstractas y palabras de distintas categorías gramaticales (sustantivos, adjeti-

vos, verbos). Tal como hemos indicado, la lectura de los disléxicos profundos es considerablemente peor con las palabras abstractas que con las concretas. En cuanto a la categoría gramatical, su ejecución de mejor a peor, sigue este orden: sustantivos, adjetivos, verbos y palabras funcionales.

La dislexia letra a letra no necesita ningún tipo especial de palabra, ya que por tener situado el déficit en el estadio de análisis visual, el tipo de palabra no es una variable importante. Este trastorno se detecta rápidamente con cualquier clase de palabra, puesto que el sujeto tiene que nombrar previamente cada una de sus letras componentes.

En cambio, en la dislexia no semántica, ninguna de las pruebas anteriores es relevante. Estos sujetos no tienen dificultades para leer palabras, sino para llegar a su significado, y por ello las pruebas tienen que dirigirse hacia la comprensión: explicar el significado de distintas palabras escritas, emparejarlas con dibujos, etc.

La ejecución lectora, en función del tipo de palabras, es por consiguiente, la fuente de clasificación de los trastornos de lectura. Pero tan importante como la propia ejecución es el tipo de trastornos que se cometen al leer. Cada trastorno produce un tipo de errores diferentes, determinados por el mecanismo alterado. De ahí que en estas pruebas sea conveniente registrar exactamente cada uno de los errores que los sujetos cometen, a ser posible mediante registro magnetofónico.

Cuando un sujeto tiene que leer globalmente las palabras (por ejemplo, en el caso de las dislexias fonológica y profunda), tiende a responder con palabras similares visualmente al estímulo, sea éste una palabra (ejemplo: «masa» por «mesa») o una pseudopalabra (ejemplo: «templo» por «teplo»).

Cuando su ejecución está más basada en la ruta fonológica (caso de la dislexia superficial), sus errores serán justamente los contrarios, ya que producirá pseudopalabras como respuesta a palabras (ejemplo: «guente» por «gente»). Este tipo de error es muy frecuente en los niños que están comenzando a leer y todavía no conocen demasiado bien las reglas de conversión grafema o fonema. De hecho Ellis (1984) señala la semejanza que existe entre los disléxicos superficiales y los niños de los primeros niveles de lectura.

Un tipo de errores especialmente informativo (y curioso) son los errores semánticos que cometen los disléxicos profundos. Estos errores (por ejemplo, «mes» por «día») indican que los sujetos obtienen parte de la información sobre la palabra, pero no en su totalidad. Aunque muchas veces los niños cometen errores semánticos en la lectura, sólo se deben considerar como distintivos de la dislexia profunda los que se cometen con palabras aisladas, ya que en un texto el error puede provenir del intento de adivinar, en función del tema de la frase o párrafo, una palabra que no se conoce.

Los errores derivativos y de sustitución de las palabras funcionales sirven para diagnosticar la dislexia fonológica y profunda, aunque la verdad es que son difíciles de explicar por el modelo (a no ser que se admita la hipótesis del apartado anterior). (Para un análisis más detallado véase Valle y Cuetos, 1988.)

CONSIDERACIONES FINALES

Hecho el diagnóstico que permite precisar qué mecanismo o mecanismos son los responsables del problema lector, el tratamiento se dirigirá directamente a recuperar ese mecanismo defectuoso. Obviamente los programas de tratamiento serán distintos en función del proceso que haya que recuperar. Las actividades destinadas a recuperar a un disléxico superficial serán muy distintas a las que se sigan con un disléxico no semántico. Esto implica que no hay programas de recuperación de los trastornos de lectura que sean válidos para todos los sujetos.

Con el enfoque que aquí hemos presentado, se puede determinar con notable precisión cuál es el mecanismo causante del trastorno lector y con ello preparar los ejercicios de recuperación adecuados. Cuando así se hace, los resultados son realmente asombrosos, tal como se puede ver en varios trabajos publicados (Beauvois y Déroutesné, 1982, Byng y Coltheart, 1986, De Partz, 1986).

Una cuestión importante que conviene señalar es que esta metodología no es exclusiva para los disléxicos, sean estos adquiridos o evolutivos, sino que es aplicable a cualquier sujeto con problemas de lectura, sea cual sea la causa que los origina. Es así porque, en definitiva, aprender a leer consiste en llegar a adquirir ciertos procesos (contemplados en el modelo) y mientras no se disponga de todos ellos, el sujeto seguirá teniendo problemas de lectura. A medida que los niños van mejorando en la lectura, el proceso se irá completando. Así por ejemplo, entre los sujetos que se inician en la lectura, habrá algunos que consigan leer unas cuantas palabras familiares, pero que fracasen con las menos conocidas. Otros que, por el contrario, leen bien la mayor parte de las palabras, independientemente de su familiaridad, pero que las leen lenta y laboriosamente como si fuese la primera vez que las ven. De acuerdo con el modelo que aquí hemos presentado, los primeros sujetos estarían haciendo uso, prioritariamente de la ruta visual y los segundos, de la fonológica.

El porqué algunos sujetos desarrollan antes y/o se basan más en una ruta que en otra depende de múltiples causas, incluso es posible que algunas de tipo neurológico, ya que Olson y Wise (citado en Coltheart, 1987) encontraron influencias hereditarias en la capacidad de usar la ruta fonológica. No obstante, seguramente la causa principal del desarrollo de una u otra ruta son los métodos empleados para la enseñanza de la lectura: los métodos globales desarrollarán en mayor medida la ruta visual y los fonéticos, la fonológica. De hecho se ha comprobado que en las primeras etapas de lectura, los niños que aprenden mediante métodos fonéticos presentan un patrón de ejecución similar al que caracteriza a los disléxicos superficiales, a saber, la regularización de las palabras irregulares (Coltheart *et al.* 1983, Ellis, 1984, Temple, 1984), mientras que los niños que aprenden a través de métodos globales desarrollan un tipo de lectura similar al de los disléxicos fonológicos, cual es la lexicalización de las pseudopalabras (Ellis, 1984). La pregunta que surge es entonces: ¿Cuál es la mejor forma de conseguir lectores diestros? ¿Utilizar una mezcla de ambos métodos para fomentar las dos rutas? Quizá sea ésta la mejor solución... aunque creemos que no necesariamente. La ruta visual no necesita ser enseñada porque el niño establece de forma espontánea la conexión representación ortográfi-

ca-significado a base de encontrarse una y otra vez las mismas palabras, tal como ocurre cuando se aprende a reconocer dibujos u otros objetos. De hecho, no hace falta que se produzcan muchas repeticiones para que se establezca esta conexión (Barron y Baron, 1977). Por el contrario, la ruta fonológica, aunque también se puede aprender de forma incidental a medida que el niño se va dando cuenta de que ciertos componentes de la palabra (sílabas, fonemas) se pronuncian siempre igual, lo cierto es que resulta mucho más difícil que así suceda. Sin una enseñanza sistemática, es poco probable que el niño aprenda todas las reglas de conversión grafema a fonema. En consecuencia, es en esta ruta fonológica donde se debe concentrar el esfuerzo del educador y/o terapeuta. Y ciertamente, se ha comprobado que los métodos fonéticos son mucho más efectivos en la recuperación de los niños disléxicos (Naidoo, 1981). Si esta conclusión es válida para los idiomas que, como el inglés, cuentan con un buen número de palabras irregulares, mucho más aplicable será para el castellano, en el que su perfecta correspondencia permite leer todas las palabras a través de la ruta fonológica (Cuetos, 1988).

En cualquier caso, la recuperación de los sujetos que sufren problemas de lectura vendrá determinada por cuál sea el componente deficitario, que tal como hemos visto en los apartados anteriores, puede estar situado a nivel de análisis visual de las palabras o de un mal funcionamiento de alguna de las dos rutas que conducen al significado. Y obviamente, cuando el trastorno se localiza en la ruta visual, será más efectivo utilizar el método global por ser más adecuado para desarrollar esta vía. Lo que parece claro es que estas personas no se recuperan realizando ejercicios que puedan tener más o menos relación con la lectura (las correlaciones no indican causalidad), tales como la psicomotricidad, lateralidad, etc. Aparte de la dudosa relación entre estas habilidades y la lectura, como indica el hecho de que haya paraplégicos que leen perfectamente y deportistas consumados que tienen dificultades lectoras, el perfeccionamiento de estas habilidades no implica el aprendizaje de la lectura. Si ciertos ejercicios que indudablemente tienen que ver con la lectura pueden no ser relevantes para la recuperación de un disléxico, porque hay distintos tipos, ¿cuando menos lo serán aquellas actividades que por definición no tienen nada que ver con ella! Como decía Ellis (1984), «no hay pruebas de que tener al niño arrastrándose por el suelo tenga algún efecto sobre su lectura y escritura» (pág. 127).

Referencias

- AARON, P. G.; BOMMARITO, T., y BAKER, C. (1984). The three phases of developmental dyslexia. En R. N. Malatesha y H. A. Whitaker (Eds.) *Dyslexia: A global issue*. La Haya: Martinus Nijhoff Publishers.
- ARAM, D. M.; DOUGLAS, F. R., y HORWITZ, S. J. (1984). Hyperlexia: Developmental reading without meaning. En R. N. Malatesha y H. A. Whitaker (Eds.): *Dyslexia: A global issue*. The Hague, Martinus Nijhoff Publishers.
- ALLPORT, D., y FUNNELL, E. (1981). *Components of the mental lexicon*. Philosophical transactions of the Royal Society of London B. 295, 397-410.
- BADDELEY, A.; ELLIS, N.; MILES, N.; MILES, T., y LEWIS, V. (1982). Developmental and acquired dyslexia: A comparison. *Cognition*, 11, 185-199.
- BARRON, R. W., y BARON, J. (1977). How children get meaning from printed words. *Child Development*, 48, 587-594.

- BARRY, C. (1984). Consistency and types of semantic errors in a deep dyslexic patient. En R. N. Malatesha y H. A. Whitaker (Eds.): *Dyslexia: A global issue*. La Haya: Martinus Nijhoff Publishers.
- BEAUVOIS, M. F., y DEROUESNE, J. (1979). Phonological alexia: three dissociations. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 42, 1115-1124.
- BEAUVOIS, M. F., y DEROUESNE, J. (1982). Recherche en neuropsychologie et rééducation: Quels rapports? En X. Seron y C. Laterre (Eds.): *Réduquer le cerveau*, Bruselas: Mardaga.
- BRYANT, P., e IMPEY, L. (1986). The similarities between normal readers and developmental and acquired dyslexics. *Cognition*, 24, 121-137.
- BUB, D. N.; CANCELLIERE, A., y KERTESZ, A. (1985). Whole-word and analytic translation of spelling to sound in a nonsemantic reader. En K. E. Patterson, J. C. Marshall y M. Coltheart *Surface dyslexia: Cognitive and neuropsychological studies of phonological reading*. Londres: Lawrence Erlbaum.
- BYNG, S., y COLTHEART, M. (1986). Aphasia therapy research: Methodological requirements and illustrative results. En E. Hjelmquist y L. G. Nilsson (Eds.): *Communication and Handicap: Aspects of psychological compensation and technical aids*. Amsterdam: North Holland.
- CARAMAZZA, A. (1984). The logic of neuropsychological research and the problem of patient classification in aphasia. *Brain and Language*, 21, 9-20.
- COLTHEART, M. (1981). Disorders of reading and their implications for models of normal reading. *Visible Language*, XV, 245-286.
- COLTHEART, M. (1987). Varieties of developmental dyslexia: A comment on Bryant and Impey. *Cognition*, 27, 97-101.
- COLTHEART, M.; MASTERSON, J.; BYNG, S.; PRIOR, M., y RIDOCH, J. (1983). Surface dyslexia. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 35A, 469-495.
- COLTHEART, M.; PATTERSON, K. E., y MARSHALL, J. C. (1980). *Deep dyslexia*. London, Routledge and Kegan Paul.
- COSSU, G., y MARSHALL, J. C. (1985). Dissociation between reading and writing in two Italian children: Dyslexia without dysgraphia. *Neuropsychologia*.
- CUETOS, F. (1988). Los métodos de lectura desde el marco del Procesamiento de la Información. *Bordón* (en prensa).
- DE PARTZ, M. (1986). Re-education of a deep dyslexic patient: Rationale of the method and results. *Cognitive Neuropsychology*, 3 (2), 149-177.
- ELLIS, A. (1982). Spelling and writing (and reading and speaking). En A. Ellis (Ed.): *Normality and Pathology in Cognitive Functions*. Londres: Academic Press.
- ELLIS, A. (1984). *Reading, writing and dyslexia*. Londres: Lawrence Erlbaum.
- FORSTER, K. I. (1976). Accessing the mental lexicon. En R. J. Wales y E. C. Walker (Eds.): *New approaches to language mechanisms*. Amsterdam. North Holland.
- FUNNELL, E. (1983). Phonological processes in reading: New evidence from acquired dyslexia. *British Journal of Psychology*, 74, 159-180.
- GARCÍA-ALBEA, J. E., SÁNCHEZ-CASAS, R., y DEL VISO, S. (1982). Efectos de la frecuencia de uso en el reconocimiento de palabras. *Investigación Psicológica*, 1, 24-63.
- GLUSHKO, R. J. (1979). The organization and activation of orthographic knowledge in reading aloud. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and performance*, 5, 674-691.
- HENDERSON, L. (1982). *Orthography and word recognition in reading*. Londres, Academic Press.
- HOLMES, J. (1978). «Regression» and reading breakdown. En A. Caramazza E. Zurif (Eds.): *Language acquisition and language breakdown*. Baltimore, Johns Hopkins University Press.
- JOB, R.; SARTORI, G.; MASTERSON, J., y COLTHEART, M. (1984). Developmental surface dyslexia in Italian. En R. N. Malatesha y H. A. Whitaker (Eds.): *Dyslexia: A global issue*. La Haya: Martinus Nijhoff Publishers.
- JOHNSTON, R. S. (1983). Developmental deep dyslexia? *Cortex*, 19, 133-140.
- JORM, A. F. (1979). The cognitive and neurological basis of developmental dyslexia: A theoretical framework and review. *Cognition*, 7, 19-32.
- MARCEL, T. (1980). Surface dyslexia and beginning reading: a revised hypothesis of the pronunciation of print and its impairments. En M. Coltheart, K. E. Patterson y J. C. Marshall (Eds.): *Deep dyslexia*. Londres, Routledge and Kegan Paul.
- MARSHALL, J. C. (1984). Toward a rational taxonomy of the developmental dyslexias. En R. N. Malatesha y H. A. Whitaker (Eds.): *Dyslexia: A global issue*. La Haya: Martinus Nijhoff Publishers.
- MARSHALL, J. C., y NEWCOMBE, F. (1973). Patterns of paralexia: A psycholinguistic approach. *Journal of Psycholinguistic Research*, 2, 175-199.
- MC CLELLAND, J. (1976). Preliminary letter identification in the perception of words and non-words. *Journal of Experimental Psychology: Human, Perception and Performance*, 2 (1), 80-91.
- MITCHELL, D. C., y GREEN, D. W. (1978). The effects of context and content on immediate processing in reading. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 30, 609-636.

- MORTON, J. (1979). Word recognition. En J. Morton y J. C. Marshall (Eds.): *Psycholinguistic Series*, vol. 2. Londres, MIT Press.
- NAIDOO, S. (1981). Teaching methods and their rationale. En G. T. Pavlidis y T. R. Miles (Eds.): *Dyslexia research and its applications to education*. Nueva York: John Wiley.
- PATTERSON, K. E. (1981). Neuropsychological approaches to the study of reading. *British Journal of Psychology*, 75, 151-174.
- PATTERSON, K. E. (1982). The relation between reading and phonological coding. Further neuropsychological syndrome. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 34A, 411-441.
- PATTERSON, K. E., y KAY, J. (1982). Letter-by-letter reading: psychological descriptions of a neurological syndrome. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 34A, 411-441.
- PATTERSON, K. E.; MARSHALL, J. C., y COLTHEART, M. (1985). *Surface dyslexia: Cognitive and neuropsychological studies of phonological reading*. Londres: LEA.
- PATTERSON, K. E., y SHEWELL, C. (1987). Speak and Spell: Dissociations and word-class effects. En M. Coltheart, G. Sartori y R. Hob (Eds.): *The cognitive neuropsychology of language*. Londres: Lawrence Erlbaum.
- PRIOR, M., y MCCORRISTON, M. (1983). Acquired and developmental spelling dyslexia. *Brain and Language*, 20, 263-285.
- RUBENSTEIN, H., GARFIELD, L., y MILLIKAN, J. A. (1970). Homographic entries in the internal lexicon. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 9, 487-494.
- SARTORI, G.; BARRY, C., y JOB, R. (1984). Phonological dyslexia: A review. En R. N. Malatesha y H. A. Whitaker (Eds.): *Dyslexia: A global issue*. La Haya: Martinus Nijhoff Publishers.
- SHALLICE, T., y WARRINGTON, E. K. (1980). Single and multiple component central dyslexic syndromes. En M. Coltheart, K. E. Patterson y J. C. Marshall (Eds.): *Deep dyslexia*. Londres, Routledge and Kegan Paul.
- SCHUBERTH, R. E., y EIMAS, P. D. (1977). Effects of context on the classification of words and nonwords. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 3, 27-36.
- SCHWARTZ, M. F.; SAFFRAN, E. M., y MARIN, O. S. (1980). Fractionating the reading process in dementia: Evidence for word-specific print-to-sound associations. En M. Coltheart, K. E. Patterson y J. C. Marshall (Eds.): *Deep dyslexia*. Londres: Routledge and Kegan Paul.
- TEMPLE, C. M. (1984). Developmental analogues to acquired phonological dyslexia. En R. N. Malatesha y H. A. Whitaker (Eds.): *Dyslexia: A global issue*. La Haya: Martinus Nijhoff Publishers.
- TEMPLE, C. M., y MARSHALL, J. C. (1983). A case study of developmental phonological dyslexia. *British Journal of Psychology*, 74, 517-533.
- VALLE ARROYO, F. (1988). Reading errors in Spanish. En P. A. Aaron (Ed.): *Reading and writing problems in different systems*. Kluwer.
- VALLE ARROYO, F., y CUETOS, F. (1988). Las dislexias desde el enfoque neurocognitivo. *Revista de Neurología Sant Pau* (en prensa).
- WARRINGTON, E. K., y SHALLICE, T. (1980). Word-form dyslexia. *Brain*, 103, 99-112.

Extended summary

Currently there is general agreement about the modularly specific nature of reading. This means that reading implies a set of somewhat autonomous and independent modules, each playing a specific role in the processing of written language. Given this fact, it is possible to find surprising dissociations in the reading performance of a person such as a total inability to read non-words with a normal or quasi-normal performance in word reading. Consequently, it seems untenable to speak of dyslexics as if they formed a completely homogeneous group when they are really heterogeneous depending on the disrupted or disturbed module or modules. But if dyslexics are different so must be the remedial treatments and rehabilitation therapies used. There can't be a kind of general recipe to be applied in any situation.

The paper discusses the theoretical reasons as well as the empirical data that led to the development of current reading models in which, at least,

two alternative routes or modes of reading are included: the *visual* (lexical or whole-word) and the *phonological* (non-lexical or sub-word) routes. Lexical reading is in fact very similar to picture naming. Any written word is a visual stimulus with a definite pattern or visual form that can be recognized as such and given its name (pronunciation). This way of reading is by necessity limited to known words; unknown words and non-words can't be read by such a procedure. Therefore another route is necessary to account for normal readers' ability to perform reading tasks with these latter stimuli. If one reads by this method, he must have previously learned the Grapheme-to-Phoneme Conversion rules, i. e., the typical or most frequent pronunciation of each grapheme-letter or set of letters to which a given phoneme consistently corresponds.

According to this model, many types of dyslexia can be defined with non-overlapping symptoms. For example, a disruption in the phonological route should result in an inability to read non-words and unknown words, and, probably, in an increase in the reading times of low frequency words. Moreover, words misread should have a visual similarity with the target words since the visual route is the functioning one. On the contrary, should the visual route be malfunctioning, the one would expect a quite different set of symptoms: good reading of regular words and non-words and poor performance with irregular words. This would be so because irregular words, by definition, have their own pronunciation, i. e. they do not obey the Grapheme-to-Phoneme conversion rules. Therefore a strict application of the orthography-to-sound mapping rules will produce a regularization — «regular» pronunciation of an irregular word. In addition homophone confusions would be relatively frequent since pronunciation alone cannot differentiate between two homophone heterographs — two orthographically different words that have exactly the same pronunciation.

Research under this rationale has found several cases of acquired dyslexic patients — subjects who were normal readers and who, after brain injury, show some disorders in reading. (The same is true about developmental dyslexia since children might lack some of the abilities required for normal reading. Acquired dyslexics may lose some of the reading processes that they had already attained; developmental dyslexics may not have acquired them yet). In the paper five types are discussed: phonological, surface, deep, letter-by-letter and visual non-semantic dyslexia. *Phonological dyslexics* show a relatively intact word reading (both regular and irregular) and a very poor performance with non-words. This pattern of symptoms is consistent with an impairment to the phonological route. The main problem for *surface dyslexics* is irregular words that they regularize, and homophone understanding. That is why this group is supposed to have a malfunctioning or even disrupted visual route. The defining feature of *deep dyslexia* is the semantic error, i. e., substituting a semantically related and visually unrelated word for the stimulus (padre → tio). In addition, several other symptoms always co-occur with semantic errors: impossibility of reading non-words, high difficulty with function words and a marked grammatical class effect. There is no universally accepted account for this symptom complex. The last two groups of dyslexics considered in this paper are letter-by-letter reading: a disorder in which the subject has to name each component letter before reading the whole word, and *visual non-se-*

mantic dyslexics for whom comprehension is the main problem, not reading. Both are clearly accounted for within the model.

Finally, some reading tasks that can be used to assess and classify different reading disorders in Spanish are described, and some considerations are made about teaching methods and traditional rehabilitation therapies.