

Curso 2006/07
HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES/17
I.S.B.N.: 978-84-7756-778-3

CRISTINA RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ

**Subtipos disléxicos
en una ortografía transparente
desde una perspectiva evolutiva**

Director
JUAN E. JIMÉNEZ GONZÁLEZ



SOPORTES AUDIOVISUALES E INFORMÁTICOS
Serie Tesis Doctorales

*A mi hermano
Agustín*

AGRADECIMIENTOS

La realización de este trabajo ha sido posible gracias a la colaboración directa e indirecta de muchas personas.

En primer lugar, le agradezco a Juan E. Jiménez, mi director, el apoyo incondicional que me ha brindado durante estos cuatro años, sin él la culminación de este trabajo no habría sido posible. Su capacidad de trabajo, rigurosidad y nivel de exigencia han sido para mí un ejemplo a imitar. Sin embargo, hablar sólo de lo estrictamente académico sería quedarme en la forma y obviar el fondo; Juan E. me ha demostrado durante este tiempo que la sabiduría debe ir siempre acompañada de humildad, humanidad, cariño y respeto. Le agradezco sinceramente la paciencia que ha tenido en todos los momentos, la confianza depositada en mí, su comprensión, así como su capacidad para reconducirme cuando me dispersaba demasiado. Por todo ello quiero manifestar el agradecimiento, aprecio y admiración que le tengo.

Igualmente, quiero agradecer el apoyo que he recibido por parte de todos los miembros del grupo de investigación, la seguridad que supone trabajar en un grupo consolidado depende de los miembros que lo componen, en este sentido, Meyo, Adelina, Isa, Saro, Mercedes Rodrigo y Nani son ejemplos de constancia y esfuerzo.

A Ceferino, por facilitar y agilizar la recogida de datos para este trabajo. Su capacidad de trabajo y perseverancia son el motor de muchos proyectos. Le agradezco la confianza y el cariño mostrado en estos años.

También quiero agradecer a mis compañeros, Paco y Estefanía su comprensión y apoyo. Y a Edu, su interés y ayuda prestados incondicionalmente a lo largo de estos años, sus aportaciones han sido claves para este trabajo.

Es también imprescindible agradecer la ayuda y consejos metodológicos proporcionados por Gustavo Ramírez y Juan A. Hernández. Y especialmente a Juan Camacho Rosales, su capacidad para ponerse a mi nivel, su accesibilidad y su amabilidad han sido para mí tan importantes como la ayuda prestada.

A Ali, por sus consejos y capacidad de escucha, estos años no habrían sido los mismos sin su compañía; su cariño y sentido de humor han hecho menos amargos algunos momentos, su amistad y complicidad han amenizado muchos fines de semana de trabajo.

A mis padres, por su entrega y comprensión; por prescindir de mi compañía, y entender mis cambios de humor con la serenidad que los caracteriza. Su cariño, capacidad de sacrificio y resignación han sido, para mí, la mayor lección aprendida.

A mis hermanos Bernardo, Juan y Lidia por sus inteligentes consejos, apoyo y cariño; por estar siempre que los necesito, por preocuparse por todo lo que pasa a mi alrededor y por su complicidad. Tenerlos es lo mejor que me ha pasado.

Por último, mi agradecimiento a la persona que ha vivido conmigo de cerca este trabajo, Fran, por su paciencia y comprensión. Su confianza en mis posibilidades, cariño y entrega han sido muchas veces el empuje que necesitaba. Por demostrarme incondicionalmente su cariño, generosidad y falta de egoísmo.

ÍNDICE

Páginas

INTRODUCCIÓN GENERAL	3
-----------------------------	----------

I. MARCO TEÓRICO

1. LA LECTURA: PROCESOS COGNITIVOS Y EVOLUTIVOS

1.1. Introducción	9
--------------------------	----------

1.2. Modelos de reconocimiento de palabras	11
---	-----------

1.2.1. Modelo de reconocimiento de palabras familiares	13
--	----

1.2.1.1. Modelo del Logogen	13
-----------------------------	----

1.2.1.2.- Modelo de activación interactiva.	15
---	----

1.2.1.3.- Modelo de búsqueda serial.	17
--------------------------------------	----

1.2.2.- Modelo de reconocimiento de palabras familiares y no familiares	18
---	----

1.2.2.1.- Modelos de doble ruta	18
---------------------------------	----

1.2.2.2.- Modelos basados en analogía	22
---------------------------------------	----

1.2.2.3.- Modelo de Procesamiento paralelo distribuido	23
--	----

1.3. Modelos de adquisición de la lectura	23
--	-----------

1.3.1. Modelos de estadios	24
----------------------------	----

1.3.1.1. Modelo de Marsh, Friedman, Welch y Desber	24
--	----

1.3.1.2. Modelo de Gough y colaboradores	25
--	----

1.3.1.3. Modelo de Ehri	26
-------------------------	----

1.3.1.4. Modelo de Frith	27
--------------------------	----

1.3.1.5. Modelo de Seymour	28
----------------------------	----

1.3.1.6. Otros modelos	31
------------------------	----

1.3.2. Modelos continuos	33
--------------------------	----

1.3.2.1. Modelo de Perfetti	34
-----------------------------	----

1.3.2.2. Modelo de Goswami y Bryant	34
-------------------------------------	----

1.3.2.3. Otros Modelos	35
------------------------	----

1.4. Recapitulación	36
----------------------------	-----------

2. DEFINICIÓN, DIAGNÓSTICO Y EXPLICACIÓN DE LAS DIFICULTADES DE APRENDIZAJE EN LECTURA

2.1 Dificultades de aprendizaje	45
--	-----------

2.1.1. Definición	45
-------------------	----

2.1.2. Evaluación y diagnóstico de las DAL	48
--	----

2.1.3. Características de los niños con DAL	53
---	----

2.1.3.1. Conciencia fonológica	53
--------------------------------	----

2.1.3.2. Memoria	54
------------------	----

2.1.3.3. Velocidad de nombrado	55
--------------------------------	----

2.1.3.4. Percepción del habla	56
-------------------------------	----

2.1.3.5. Procesamiento sintáctico-semántico	57
---	----

2.2. Hipótesis explicativas de las dificultades de aprendizaje en lectura	59
2.2.1. Hipótesis genéticas	59
2.2.2. Hipótesis neurológicas	61
2.2.3. Hipótesis del déficit en procesos perceptivo-visuales	65
2.2.4. Hipótesis del déficit fonológico	67
2.2.5. Hipótesis del déficit en la velocidad de procesamiento	68
2.2.6. Hipótesis del déficit de automatización	69
2.2.7. Hipótesis del déficit en procesamiento temporal	71
2.2.8. Hipótesis del doble déficit	72
2.3. Recapitulación	73

3. SUBTIPOS DISLÉXICOS, TIPOLOGÍAS Y ESTUDIOS RELACIONADOS

3.1. Introducción	77
3.2. Clasificación de subtipos disléxicos de desarrollo	80
3.3. Características ortográficas de los sistemas alfabéticos	85
3.4. Estudios sobre subtipos disléxicos basados en modelos de reconocimiento de palabras	90
3.4.1. Castles y Coltheart (1993): "Varieties of developmental dyslexia"	90
3.4.2. Manis, F.R., Seidenberg, M.S., Doi, L.M., McBride-Chang, C. y Petersen A.: (1996) "On the bases of two subtypes of developmental dyslexia"	93
3.4.3. Stanovich, K.E., Siegel, L.S. y Gottardo, A. (1997): Converging evidence for phonological and Surface subtypes of reading disabilities	98
3.4.4. Genard, N., Mouty, P., Conten, A., Alegria, J., Leybaert, J. y Morais J. (1998): Methods to establish subtypes of developmental dyslexia	101
3.4.5. Sprenger, L., Colé, P., Lacert, P. y Serniclaes, W. (2001): "On Subtypes of Developmental Dyslexia: Evidence From Processing Time and Accuracy Scores"	104
3.4.6. Jiménez, J.E. y Ramírez, G. (2002): "Identifying Subtypes of reading disability in the Spanish Language"	107
3.4.7. Martínez J.A. y Sánchez E. (1999): "Dichotic Listening CV Lateralization and Developmental Dyslexia"	110
3.4.8. Calvo A.R. (1999): "Adquisición de la Lectura en Lengua Castellana: Perfiles Cognitivos de Aprendices con Dificultades"	112
3.4.9. Serrano, F.D. (2005): "Disléxicos en español: Papel de la fonología y la ortografía"	114
3.5. Recapitulación	116

II PARTE EXPERIMENTAL

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA E HIPÓTESIS	129
5. ESTUDIO I: SUBTIPOS DISLÉXICOS EN ORTOGRAFÍA TRANSPARENTE.	
5.1. Introducción y Objetivos	139
5.2.- Método	141
5.2.1.- Participantes	141
5.2.2.- Instrumentos	143
5.2.3. Procedimiento	157
5.3. Resultados	159
5.3.1. Identificación de subtipos disléxicos puros	160
5.3.2. Identificación de Subtipos Disléxicos usando el Método de Regresión Estadística	162
5.3.3. Comparación entre los subtipos disléxicos y el grupo control de nivel lector	170
5.3.4. Validación de subtipos	174
5.4. Discusión	181
6. ESTUDIO II: INFLUENCIA DE LOS ASPECTOS FAMILIARES, CULTURALES Y ECONÓMICOS EN LA CONFIGURACIÓN DE SUBTIPOS DISLÉXICOS.	
6.1.- Introducción y Objetivos	191
6.2.- Método	195
6.2.1.- Participantes	195
6.2.2.- Instrumentos	195
6.2.3.- Procedimiento	197
6.3.- Resultados	197
6.3.1. Experiencia con material impreso	197
6.3.2. Perfiles académicos de los padres	198
6.3.3. Situación laboral de los padres y madres	201
6.3.4. Características del domicilio habitual	203
6.4.- Discusión	204
7. ESTUDIO III: SUBTIPOS DISLÉXICOS EN ORTOGRAFÍA TRANSPARENTE: UNA PERSPECTIVA EVOLUTIVA	
7.1. Introducción y Objetivos	213
7.2. Método	216
7.2.1. Participantes	216
7.2.2. Instrumentos	220
7.2.3. Procedimiento	227
7.3.- Resultados	228
7.3.1. Evaluación de los procesos cognitivos	228

7.3.2. Clasificación en subtipos mediante regresión estadística.	236
7.3.3. Características cognitivas de los subtipos disléxicos desde una perspectiva evolutiva	242
7.3.4. Clasificación en subtipos teniendo en cuenta las edades en los estudios realizados en diferentes lenguas	254
7.4. Discusión	258
8. DISCUSIÓN GENERAL	265
9. CONCLUSIONES	273
10. BIBLIOGRAFÍA	279
11. ANEXOS	305

Introducción General

Introducción General:

La lectura es una de las áreas instrumentales básicas que se adquiere a edades tempranas y su consolidación determina, en gran medida, la adquisición de otras áreas y conocimientos. Aprendemos a leer para luego dedicarnos a leer para aprender. Por tanto, las dificultades que surjan en torno a esta habilidad pueden marcar, de acuerdo a la severidad que se presente, la competencia académica del sujeto que la sufre y, como consecuencia, las expectativas de futuro del mismo.

El estudio de las dificultades de aprendizaje en lectura (DAL) se ve justificado, por tanto, por la importancia que encierra esta destreza académica. Cuanto mayor conocimiento científico se acumule sobre la misma, mayor será la aportación que podamos hacer para su recuperación e intervención.

El estudio sobre las dificultades de aprendizaje en general, y las DAL en particular, ha estado marcado por la heterogeneidad que las caracteriza. Esto significa que no existe un prototipo de persona con DAL. Los ejemplos más claros sobre este hecho se constatan, en sus inicios, en los estudios sobre dislexias adquiridas (Beauvois y Dérouesné, 1979; Marshall y Newcombe, 1973). La dislexia adquirida se caracteriza por ser un desorden lector producido por una lesión cerebral. Es decir, los sujetos con dislexia adquirida, son personas que habían adquirido correctamente la habilidad de leer, y después de un accidente que afecta a su cerebro pierden esta habilidad, a veces, parcialmente. En otras palabras, se describen casos de dislexia adquirida, en la que los sujetos son capaces de leer sólo un determinado tipo de estímulos, por ejemplo, pseudopalabras y, sin embargo, son incapaces de leer palabras (dislexia de superficie adquirida); o bien, a la inversa, sujetos que son capaces de leer el 80-90% de las

palabras que se le presentan y, sin embargo, son incapaces de leer cualquier pseudopalabra (dislexia fonológica adquirida). Esta tipología se trasladó al estudio de la dislexia evolutiva, con la descripción de los primeros perfiles de disléxicos fonológicos evolutivos (Beauvois y Dérouesné, 1979), y disléxicos de superficie evolutivos (Marshall y Newcombe, 1973). Los sujetos con dislexia evolutiva se caracterizan, no por haber perdido su capacidad lectora, por causas ajenas, como en el caso de las dislexias adquiridas, sino por no haber llegado nunca a adquirirlas perfectamente.

El establecimiento de la analogía entre dislexias evolutivas y adquiridas fue objeto de duras críticas durante las primeras décadas después de la descripción de los casos de disléxicos evolutivos encontrados, debido a las evidentes diferencias entre ellas. Como apuntó Wilding (1989), los disléxicos evolutivos que se describían, no llegaban a mostrar una total disociación en cuanto al uso único de una ruta u otra, de hecho, los sujetos eran capaces de leer todo tipo de estímulos en un porcentaje limitado, aunque la lectura de un tipo de estímulo (pseudopalabras o palabras irregulares) se viera evidentemente más afectada que la otra. Es decir, en realidad estos sujetos estaban impedidos en ambas rutas de acceso al léxico.

A partir de entonces, los estudios sobre subtipos disléxicos llevados a cabo en diferentes lenguas, que no comparten las mismas características ortográficas, han arrojado una gran variedad de resultados. Este hecho, la búsqueda de respuesta a esta divergencia, es lo que impulsa, en primera instancia, la elaboración del trabajo que se presenta a continuación y, en segundo lugar, el interés en proporcionar un conocimiento más profundo sobre el tópico, adoptando una perspectiva evolutiva.

Uno de los resultados más controvertidos, obtenidos además en español, es el encontrado por Jiménez y Ramírez (2002), puesto que es opuesto al encontrado en el resto de estudios llevados a cabo hasta ahora, tanto en lengua española como en otras lenguas (v.gr. inglés y francés), salvo en el caso del estudio de Genard, Mousty, Content et al. (1998), en el que los autores encuentran resultados similares a los primeros. Este hecho, no obstante, puede ser explicado, ya sea por aspectos metodológicos que difieren de una investigación a otra, por errores de medida, por la variabilidad de la naturaleza del objeto de medida, etc. Por otro lado, y con una mayor

convergencia, se encuentran los resultados obtenidos en la validación de la clasificación en subtipos. Todos los estudios llevados cabo en inglés, demuestran la validez de su clasificación, sin embargo, en el resto de los estudios llevados a cabo en otros contextos idiomáticos, los resultados a este respecto son siempre discutibles, ya que no todos los resultados son compatibles con la teoría. Este aspecto también es algo desconcertante ya que no se termina de obtener unos resultados definitivos.

La relevancia del estudio sobre subtipos disléxicos a nivel práctico es evidente. La intervención en niños con dificultades de aprendizaje en lectura se ha centrado siempre en el entrenamiento de habilidades fonológicas, puesto que como se sabe, son muchas las evidencias que apuntan al déficit en procesamiento fonológico, como la característica básica de los disléxicos (v.gr. Lieberman y Shankweiler, 1985; Mann, 1984; Stanovich, 1986a; Vellutino y Scalon, 1987). Sin embargo, aunque este déficit es evidente en sistemas ortográficos opacos, este no parece ser tan relevante en sistemas ortográficos transparentes, ya que esta transparencia facilitaría el uso y adquisición de los mecanismos de descodificación fonológica en niños que aprenden a leer en estos sistemas (Mayringer y Wimmer, 2000). De hecho, el patrón que emerge en un sistema ortográfico transparente, es el de un niño caracterizado por la exactitud en las habilidades de lectura de palabras, pero baja fluidez lectora, así se ha demostrado en distintas lenguas (con ortografía transparente), en español (Jiménez y Ramírez, 2002; Martínez, 1995; Rodríguez y Jiménez, 1999), en italiano (Zoccolotti et al., 1999), en noruego (Lundberg y Høien, 1990), en alemán (Wimmer, Mayringer y Landerl, 1998) y en holandés (Van den Vos, 1998, Yap y Van der Leij, 1993).

Por tanto, si se demuestra que entre los niños con problemas, hay una proporción, a veces mayor, de disléxicos de superficie, ¿es coherente entrenarlos en habilidades fonológicas únicamente?. En cuanto a la intervención, Stanovich, Siegel y Gotardo, (1997), apunta que son los niños con dislexia fonológica los que parecen ser más refractarios al entrenamiento. ¿Es lo mismo intervenir a un niño con un déficit severo en habilidades fonológicas, que a un niño con retraso en habilidades ortográficas?.

El trabajo que se presenta a continuación se estructura en dos grandes partes. La primera, incluye el marco teórico y, la segunda, comprende tres estudios. El marco teórico está compuesto por tres capítulos, en los que se desarrollan aspectos teóricos

relacionados con las dificultades de aprendizaje en lectura en general y sobre los subtipos disléxicos en particular. En el primer capítulo, el más general, se hace una aproximación a todos los procesos que tienen lugar durante la actividad lectora de un sujeto. Y a continuación, nos centramos en el proceso cognitivo en donde se encuentran las dificultades de los niños con DAL, esto es, en el proceso léxico, describiendo cuáles han sido los diferentes modelos de reconocimiento de palabra que se han elaborado. Finalmente, en este capítulo, se presentan también los diferentes modelos que explican cómo se adquiere la habilidad lectora, este aspecto es de vital importancia, puesto que en este trabajo se aborda el estudio de los subtipos disléxicos desde una perspectiva evolutiva. En el segundo capítulo, se abordará el tema de las dificultades de aprendizaje en lectura presentando, su definición, características de los sujetos que la padecen y su diagnóstico. También en este capítulo, se revisan las teorías que han intentado explicar el fenómeno de las DAL. Por último, en el tercer capítulo, se estudian las diferentes clasificaciones que han ido surgiendo sobre subtipos disléxicos y se presenta una revisión de todos los estudios realizados sobre clasificación de niños con DAL en subtipos disléxicos.

La parte experimental está constituida por tres estudios. En el primer estudio, el objetivo es ratificar o refutar los resultados encontrados en el estudio de Jiménez y Ramírez (2002) sobre subtipos disléxicos en español, así como obtener resultados concluyentes en el proceso de validación de la clasificación obtenida. En el segundo estudio, se lleva a cabo el análisis de las características socioculturales y económicas de las familias de los subtipos clasificados, así como la medición de la experiencia con material impreso, fuera de la instrucción formal y su relación con la aparición del perfil de dislexia de superficie. Finalmente, en el tercer estudio, se lleva a cabo un análisis de la clasificación de niños con DAL en subtipos desde una perspectiva evolutiva utilizando un diseño de corte transversal, con el objeto de estudiar la evolución de las proporciones de subtipos encontrados, así como los perfiles cognitivos mostrados a lo largo de los años.

I. MARCO TEÓRICO

1.

La Lectura: Procesos Cognitivos y Evolutivos

1.1. Introducción

Cuando leemos (y comprendemos lo que leemos) nuestro sistema cognitivo identifica las letras, realiza una transformación de las letras en sonidos, construye una representación fonológica de la palabra, accede a los múltiples significados de ésta, selecciona un significado apropiado al contexto, asigna un valor sintáctico a cada palabra, construye el significado de la frase, integra el significado de las frases para elaborar el sentido global del texto, realiza inferencias basadas en el conocimiento del mundo, etc. (De Vega, Carreiras, Gutiérrez-Calvo y Alonso-Quecuty, 1990, p.17). Tal y como podemos apreciar después de la lectura de estas primeras líneas, leer es una actividad compleja, pues supone desde la perspectiva cognitiva y el modelo del procesamiento de la información la puesta en marcha de diferentes procesos (perceptivos, léxicos, sintácticos y semánticos), cada uno de los cuales debe realizarse correctamente, para poder alcanzar el fin último, comprender lo que se ha leído. A pesar de su complejidad, esta actividad ocurre en un intervalo de tiempo muy corto, hasta tal punto, que a un lector experto le pasa desapercibido los numerosos procesos que tienen lugar. De hecho son cuatro los procesos cognitivos que subyacen a la lectura: procesos perceptivos, procesos léxicos, procesos sintácticos y procesos semánticos. A continuación expondremos brevemente cada uno de ellos.

Procesos Perceptivos: es el primer proceso que se pone en marcha cuando un sujeto comienza la acción de leer. Durante este proceso, tiene lugar el análisis visual de la palabra, es decir, la extracción de los signos gráficos para un posterior reconocimiento. Esta operación tiene lugar mediante movimientos oculares, denominados movimientos saccádicos, que se caracterizan por realizarse a saltos y no de forma secuencial a lo largo de la palabra. Entre movimiento y movimiento, o sea, entre salto y salto, se

producen inmobilizaciones, denominadas fijaciones, que tienen como objetivo que el sujeto perciba la serie de letras que ha saltado y prepararse para el siguiente salto. La mayor parte del tiempo que empleamos en este proceso lo invertimos en las fijaciones, donde tiene lugar la extracción de los signos gráficos y el almacenamiento en una memoria a corto plazo, mientras se procede a identificar las letras o el contorno ortográfico de la palabra y se reconoce como estímulo lingüístico.

Procesos léxicos: este proceso es el más relevante en las dificultades de aprendizaje puesto, que como se verá a continuación, es donde residen los mayores problemas. Mediante este proceso se recupera el significado de la palabra y su pronunciación si procede. Son muchas las teorías que se han ido elaborando en cuanto a cómo se produce el reconocimiento de las palabras. Parece claro que se pueden reconocer a golpe de vista, o bien fonema a fonema, sin embargo las diferencias entre estas teorías surgen en cómo articular estos procedimientos. Debido a la importancia que este apartado tiene para las dificultades de aprendizaje en lectura y en particular para el estudio de los subtipos, desarrollaremos en el siguiente apartado las posibilidades que se han dado en cuanto al funcionamiento y arquitectura de este proceso.

Procesos sintácticos: la operación crucial que tiene lugar en este proceso es la de establecer relaciones entre las palabras que han sido reconocidas previamente, para lo cual se usan una serie de estrategias y claves que aparecen en el propio material impreso. Tal y como lo plantea Cuetos (1989), las estrategias que utiliza el sujeto son las siguientes: a) asignación de etiquetas correspondientes a las distintas áreas que componen la oración (v.gr. verbo, sintagma nominal, etc.); b) especificación de las relaciones existentes entre los componentes; c) construcción de la estructura correspondiente, mediante ordenamiento jerárquico de los componentes. Todo esto se realiza mediante pistas que ya habíamos comentado y que son entre otras: orden de las palabras en la frase, palabras funcionales, signos de puntuación, etc. Como podemos observar en este apartado lo semántico no tiene cabida, porque no es necesario para el objetivo del mismo.

Procesos semánticos: en este proceso tiene lugar dos operaciones básicas, en primer lugar, la extracción del significado y, en segundo lugar, la integración del mismo en los conocimientos del lector. De lo que se trata en primer lugar, es de construir una

representación semántica del texto (Cuetos, 1989), y una vez que se entiende lo que se ha leído, esta información creará lazos con los conocimientos que tiene el lector sobre ese significado. Este último aspecto es tan importante como el primero para dotar de sentido y significatividad a lo que se ha leído.

Como hemos comentado, dentro de este entramado de procesos que tiene lugar durante la acción de leer, según varios autores, es en el reconocimiento de palabra, es decir, durante el procesamiento léxico donde se detecta que los sujetos con dificultades de aprendizaje en lectura encuentran su mayor escollo, mostrando un déficit en el mismo (Ben-Dror, Pollatsek y Scarpati, 1991; Bruck, 1990, 1992, 1993b; Jiménez y Hernández-Valle, 2000; Perfetti, 1986, 1989). Este hallazgo supera las barreras de los sistemas ortográficos y es consistente a lo largo de las diferentes lenguas (Jiménez, 2002; Siegel, 1986).

1.2. modelos de reconocimiento de palabras

Para comprender un texto después de los procesos de percepción estimular que tienen lugar, es necesario en primer lugar, reconocer las palabras que lo componen. Durante el reconocimiento de palabras tienen lugar una sucesión de procesos que hacen que la información gráfica obtenga su análogo fonológico.

LaBerge y Samuels (1974) señalan que, cuando los procesos de descodificación no se realizan de forma automática, requieren una demanda de recursos atencionales que no podrán dedicarse a los procesos de comprensión. En esta misma línea Perfetti (1986) pone de manifiesto que el aumento en la velocidad de identificación de palabras conduce a mejoras en la comprensión y, consecuentemente, un acceso léxico deficiente afecta en sentido negativo a esa comprensión. Una vez que tomamos conciencia de la importancia que adquiere el reconocimiento de palabra en la lectura, para una posterior comprensión de lo leído (objetivo último), se hace necesario describir los modelos más representativos en el campo de la psicolingüística.

Son muchos los modelos teóricos que han ido surgiendo para explicar los procesos que tiene lugar durante el reconocimiento de las palabras. Además, en muchos de los

casos, algunos modelos surgen con la intención de perfeccionar o corregir los ya existentes, siendo por tanto nuevas versiones de los primeros.

Son varios los criterios a partir de los cuales se pueden establecer y se han establecido diferentes clasificaciones:

- Modelos directos o indirectos, son los basados en los mecanismos que tienen lugar entre el análisis sensorial y la memoria léxica. En los modelos indirectos el procesamiento pasa por unas etapas intermedias entre la información gráfica y la activación de las unidades léxicas. En los modelos directos no existen estas etapas intermedias.
- Modelos interactivos o seriales: En los modelos interactivos existe un funcionamiento en paralelo entre los diferentes niveles, además de una comunicación bidireccional entre ellos, mientras que en los modulares o seriales, tal y como indican su nombre, el procesamiento léxico se produce paso a paso y en una sola dirección.
- Modelos que se clasifican en función del mecanismo propuesto para el reconocimiento de las palabras (v.gr. modelos de activación, de búsqueda serial, de verificación, etc).

Con el objetivo de seguir un hilo conductor y coherente con el objetivo de este trabajo hemos decidido establecer como criterio de clasificación para exponer los diferentes modelos de reconocimiento, la capacidad de los mismos para reconocer diferentes tipos de estímulos: palabras familiares vs palabras no familiares o pseudopalabras.

Podemos clasificar los modelos entre aquellos que permiten únicamente el reconocimiento de palabras conocidas y aquellos que permiten tanto el reconocimiento de palabras conocidas, desconocidas o pseudopalabras.

1.2.1. Modelo de reconocimiento de palabras familiares

1.2.1.1. Modelo del Logogen

El modelo del logogén (Morton, 1969; 1979; Patterson y Shewell, 1987) es uno de los primeros modelos que intentan dar respuesta a la incógnita sobre qué procesos tienen lugar en el sujeto, desde el momento que se le presenta el estímulo (palabras escrita) hasta que la pronuncia.

Se trata de un modelo interactivo y directo que funciona mediante un mecanismo de activación basado en unas unidades denominadas logogenes. Además de este sistema de logogenes el modelo está compuesto por un sistema cognitivo y un retén de respuesta (véase Figura 1.1). “Un logogén es un mecanismo que hace que una palabra se halle disponible como respuesta a base de acumular evidencias de que la palabra en cuestión se halla presente como estímulo, es apropiada como respuesta, o ambas cosas” (Morton, 1979, p.102 de la versión española).

Según este modelo poseemos un lexicón interno en el que se encuentra almacenado el conocimiento que tiene el individuo sobre las palabras familiares. La forma para acceder a una de estas palabras familiares se realiza mediante el logogén, administrándole información para poder alcanzar un umbral de activación que le permita acceder a la palabra. Esta información que le llega puede ser visual y auditiva. El umbral de activación de un logogén puede ser mayor o menor en función de la frecuencia léxica de la palabra y el contexto en el que se encuentra. Es decir, aquellas palabras que son muy frecuentes para un sujeto, como es el caso de la palabra “*mama*”, serán reconocidas más rápidamente que aquellas que aún siendo conocidas, no son tan frecuentes como la primera (v.gr. “*estupefacto*”). Por otro lado, el sistema cognitivo además de facilitar el significado de las palabras identificadas, influye también sobre la función de los logogenes, facilitando el reconocimiento de las palabras, ya que si presentamos la palabra “*platos*” de forma aislada, y en otro momento se la presentamos dentro de un contexto, como el de una frase (v.gr. “*Metimos en el lavavajillas los vasos y los platos*”), en la segunda ocasión el sujeto conseguirá llegar al umbral de activación, antes que en el primer caso. Se establece por tanto una relación

bidireccional entre sistema cognitivo y el sistema de logogenes, que le da un carácter interactivo al modelo.

En el modelo inicial (Morton, 1969) existe un mismo sistema de logogenes para la información visual y auditiva, sin embargo con posterioridad se reconoce que no se generan efectos facilitadores en un canal habiendo presentado la información mediante otro, con lo que se modifica el modelo creando dos sistemas de logogenes para cada uno del los input; añadiendo también dos sistemas de logogenes de salida, uno para producción oral y otro para la escrita. (v.gr., Morton,1979; Morton y Patterson, 1980). Aún así el modelo no es capaz de explicar algunos fenómenos que se producen en la práctica, como la lectura de palabras no conocidas o las pseudopalabras con lo que finalmente se ven obligados a introducir un nivel de conversión grafema-fonema, que permita la respuesta a un estímulo sin implicación del sistema de logogenes.

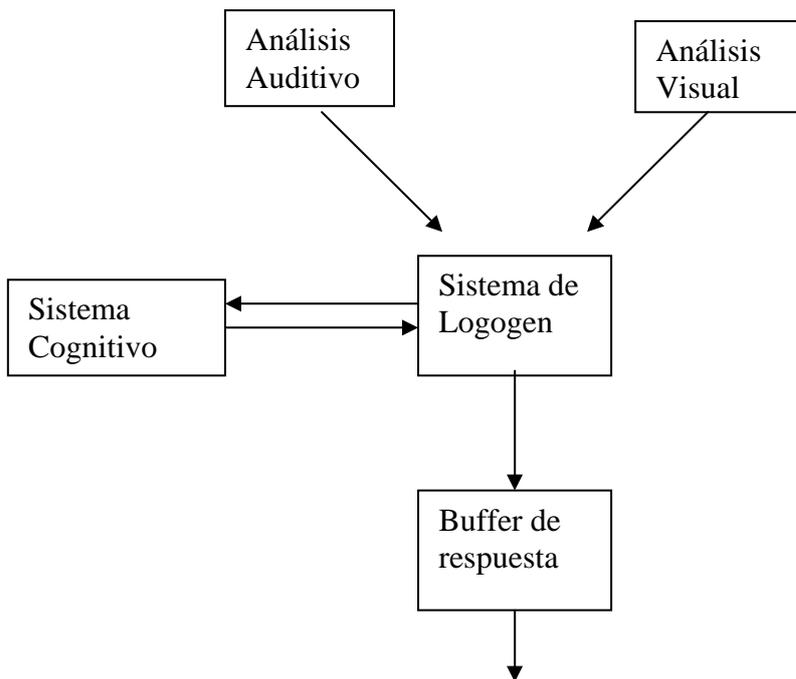


Figura 1.1. Representación esquemática del modelo del logogén (Morton 1969)

1.2.1.2.- Modelo de activación interactiva

El modelo de activación interactiva (McClelland y Rumelhart, 1981; y Rumelhart y McClelland, 1982) ha sido y es un modelo muy influyente debido a su carácter paralelo e interactivo y a su metáfora de activación. En este modelo, a diferencia de los modelos seriales, la metáfora de activación hace referencia a un funcionamiento neuronal, donde la información viaja en todas direcciones y en todos los sentidos, y no módulo a módulo unidireccionalmente (véase Figura 1.2).

Este modelo se considera descendiente o complementario al modelo del logogén, puesto que parten de la misma idea de activación, es decir basado en unas unidades que van recogiendo información del estímulo y van activando todas aquellas unidades que guardan relación con la palabra. La diferencia entre ambos modelos se encuentra principalmente en que, en éste último, los autores especifican los diferentes niveles de análisis que tienen lugar, además de aumentar el nivel de paralelismo e interacción que no es tan evidente en el modelo del logogen (Valle Arroyo, 1991).

Por tanto, se distinguen tres niveles de procesamiento: nivel de rasgos visuales, nivel de letra y nivel de palabra, en cada uno existe lo que se denomina nodo, cuyo funcionamiento es similar al del logogén, esto es, su funcionamiento depende del umbral de activación que consiga mediante la frecuencia de activación. Así, el nodo de una palabra muy frecuente tiene un menor umbral de activación que el nodo de una palabra poco frecuente. Cada uno de estos nodos está relacionado con nodos de otros niveles y de su propio nivel, estableciendo relaciones excitatorias o inhibitorias, de tal manera que en su propio nivel establece relaciones inhibitorias, ya que inhibe la activación de otras unidades que no sean las adecuadas. Al igual, puede establecer relaciones inhibitorias y excitatorias con los nodos de otros niveles.

El funcionamiento de este modelo sería el siguiente: cuando llega al sistema un estímulo el nivel de rasgos envía la activación a los nodos del nivel de letra activando todas aquellas que aparezcan en el estímulo e inhibiendo el resto. A su vez los nodos de letra excitan los nodos de palabras con los que guardan relación inhibiendo los otros con menor activación. En este momento se produce una competición entre los nodos

activados, y envían información a los nodos de letra, si el estímulo se parece al conjunto de las letras activadas, y además si coincide con la letra de la palabra activa, se produce una retroalimentación positiva. Si por el contrario no existe ninguna palabra que consiga que su nodo tenga un nivel de activación que inhiba a las demás, se terminarán inhibiéndose las unidades entre sí.

El procesamiento de la información tiene lugar tanto de arriba-abajo como a la inversa, es decir, los nodos de palabras pueden ejercer relaciones excitatorias con el nivel de letras favoreciendo la activación de aquellas que no hayan alcanzado el umbral de activación, al igual que el nivel de letra puede establecer relaciones con el de rasgo que favorezca la activación de ciertas unidades. Además su funcionamiento en paralelo hace que se puedan producir a la vez reconocimiento de las diferentes unidades en los diferentes niveles.

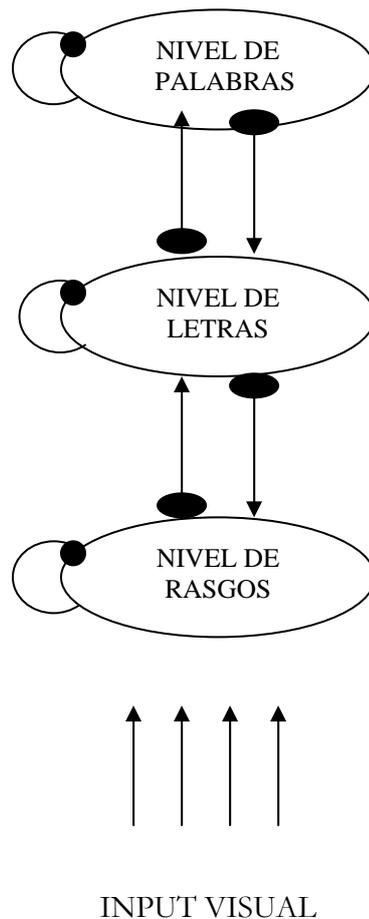


Figura 1.2. Representación esquemática del modelo activación interactivo (McClelland y Rumelhart, 1981)

1.2.1.3.- Modelo de búsqueda serial.

El modelo de búsqueda serial (Forster,1976) es un modelo de tipo indirecto puesto que entre el estímulo y la memoria léxica median algunos procesos previos. La analogía utilizada para explicar su funcionamiento es la de una búsqueda en un diccionario, en donde las palabras hay que buscarlas en la memoria siguiendo un procedimiento similar al que utilizamos cuando buscamos en un diccionario; es decir, de forma serial, y en una misma dirección.

El modelo está compuesto por dos estructuras principales: el archivo principal, donde se encuentran el léxico, y los archivos periféricos que son los que facilitarán el acceso al principal una vez que haya obtenido su entrada visual, auditiva o sintáctica/semántica, y también consta de unos punteros que indican la entrada correspondiente en el archivo principal. Es decir, el modelo consta de tres archivos periféricos: archivo de acceso ortográfico, archivo de acceso fonológico, y archivo de acceso semántico/sintáctico, en donde las entradas están ordenadas en función de la frecuencia, y contienen las características estimulares de las palabras, denominadas códigos de acceso.

La entrada al archivo principal tiene lugar cuando se ha encontrado previamente el código de acceso en el archivo ortográfico periférico (en el caso de la palabra escrita), que puede ser por ejemplo una sílaba, a continuación se procede a realizar la búsqueda en el archivo principal en donde se accederá a un conjunto de entradas léxicas en donde se procederá a la búsqueda serial hasta encontrar la especificación ortográfica completa, y será en este momento cuando se tenga disponibilidad de la información sintáctica y semántica de la palabra, realizándose una comprobación post-acceso que confirme la elección de la palabra.

Por tanto, el procedimiento se divide en dos fases, la primera en la que se lleva a cabo los procesos de búsqueda en función de las características estimulares en los archivos periféricos; y la segunda, en la que se obtendrá la representación semántica de la palabra.

A diferencia de los modelos interactivos el sistema cognitivo o la influencia del contexto se produce a posteriori, una vez reconocida la palabra. Por tanto la única fuente de conocimiento es el propio estímulo. Otra de las diferencias con los modelos anteriores, es que en éste se seleccionan todas las palabras que superan un cierto grado de similitud con el estímulo, mientras que en los modelos anteriores se selecciona sólo a aquella palabra que haya alcanzado el mayor grado de activación, por compartir más rasgos con el estímulo.

1.2.2.- Modelo de reconocimiento de palabras familiares y no familiares.

1.2.2.1.- Modelos de doble ruta

El Modelo de Doble Ruta (Coltheart, 1978; Coltheart y Rastle, 1994) es otro sucesor del modelo basado en logogenes. Este modelo explica la existencia de dos rutas independientes mediante las cuales podemos acceder al significado de las palabras: la ruta léxica o de acceso directo y ruta no-léxica, indirecta o fonológica (Coltheart, 1978; 1980, Humphreys y Evett, 1985). La ruta léxica permite el reconocimiento de la palabra mediante la comparación de las características ortográficas de ésta, con el conjunto de palabras almacenadas en la memoria. A continuación se produce la recuperación de la información de la fonología de la palabra y también su significado. Como se puede inferir, el reconocimiento mediante esta ruta se produce sin mediación de la recodificación fonológica, por lo que podemos reconocer las palabras familiares y leer correctamente las palabras irregulares, sin embargo, a diferencia de los modelos anteriores con este tipo de modelos encontramos solución al problema de la lectura de pseudopalabras y las palabras menos frecuentes que no fue solventado por los modelos anteriores. Esto es posible gracias a un mecanismo de conversión ortográfico-fonológico que tiene lugar durante el proceso de la lectura de la palabra, aunque la idea primigenia sobre este mecanismo es que operara a nivel de grafema (Coltheart, 1978), de manera que se le asigna a cada grafema su fonema correspondiente. No obstante, se planteó la posibilidad de que las unidades sobre las que se trabajan no tuvieran por qué ser fonemas, sino que podrían ser otras unidades, por ejemplo sílabas (Hansen y Rodegers, 1973), pero estas unidades no son capaces de generar la fonología correcta del inglés, así pues Coltheart (1985), planteó que la conversión se podría

realizar mediante unidades intermedias entre el fonema y el grafema (véase Figura 1.3).

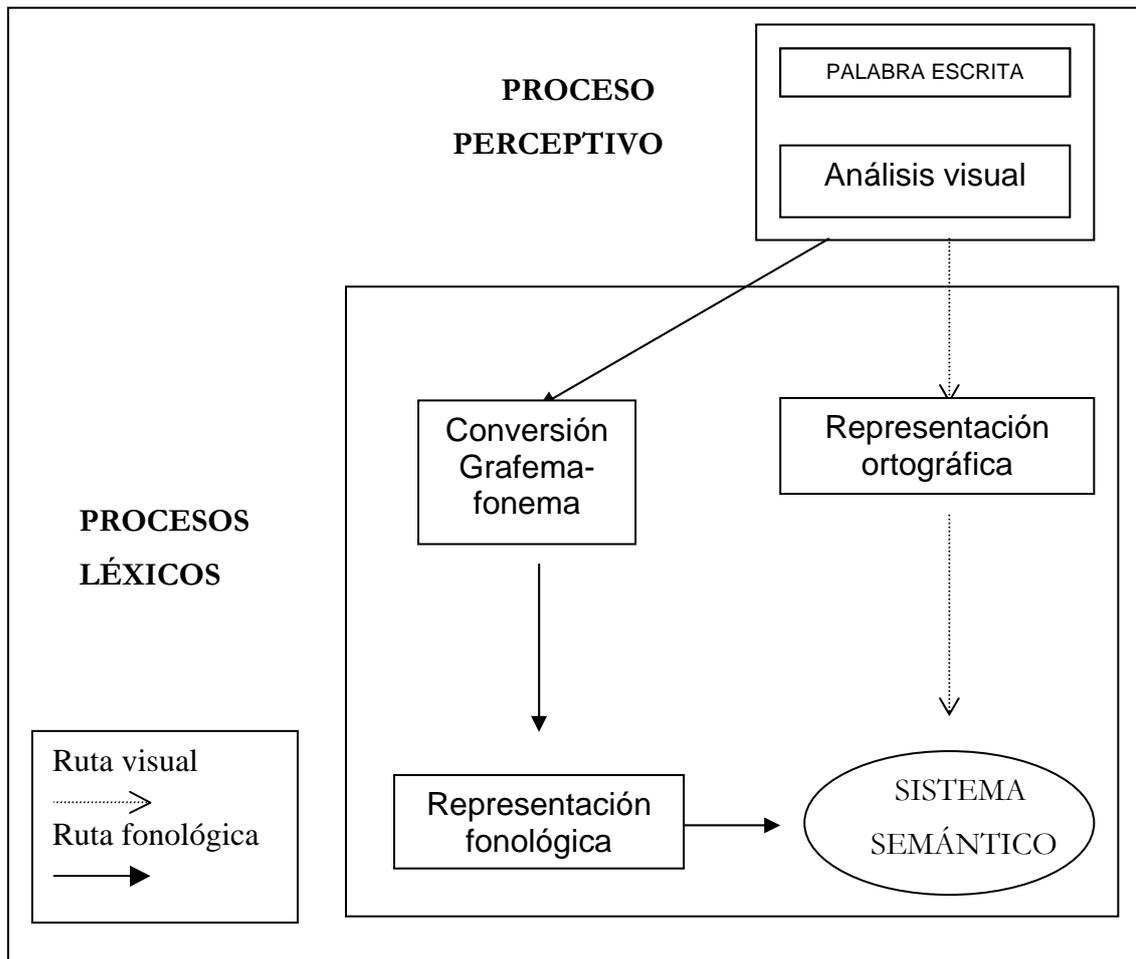


Figura 1.3. Modelo dual de lectura. Adaptado de Cuetos (1991a)

En el modelo original, el reconocimiento del estímulo así como el acceso a su significado eran inseparables. Este hecho hace que surjan modificaciones de este modelo, generándose así una cadena de nuevos modelos que surgen con la intención de mejorar el anterior, así podemos destacar el modelo de las tres rutas propuesto por Temple (1985), o el propuesto por Seymour (1986). El modelo de las tres rutas explica el reconocimiento de palabras mediante tres vías: una ruta semántica, que funciona de la misma forma que la ruta léxica o directa, una ruta fonológica, también igual a la ruta fonológica de Coltheart (1978), pero trabajando con distintas unidades (no sólo grafemas), y por último la ruta directa, en ésta se produce una análisis visual de la palabra y una recuperación de la forma fonológica sin necesidad de obtener su significado.

Otro modelo que sigue el esquema de doble ruta pero que abre una tercera vía para el reconocimiento de la palabra es el postulado por Seymour (1986). El distingue tres tipos de procesadores en los que se establecen relaciones entre la palabra escrita, los significados y la representación fonológica, éstos son: procesador semántico, fonológico y visual (grafémico). Las vías se establecen en función de las relaciones que se establecen entre los procesadores: **ruta morfé mica al significado**, como se intuye en esta ruta, el primer paso es el análisis de los morfemas que componen la palabra o bien la palabra completa, el resultado es enviado al procesador semántico donde se puede obtener su significado o no, el último paso alternativo es enviar el resultado del procesador semántico al fonológico y así obtener la respuesta vocal; la segunda vía es la **ruta morfé mica a la fonología**, se trata de realizar el análisis morfológico y enviar esa información al procesador fonológico donde se obtendrá su forma fonológica; y por último la ruta de **traslación grafema-fonema**, en ésta la diferencia se encuentra en que el análisis visual se hace a nivel de grafema y no de morfema.

Otro modelo que surge a raíz de modificaciones al modelo de doble ruta es el **Modelo de Ehri (1992)** (Ruta visual-fonológica) en el que se cuestiona la independencia de las dos rutas del modelo dual, poniendo el énfasis en que el reconocimiento visual de las palabras no es independiente de los procesos fonológicos, esto último se demuestra en diferentes investigaciones. (Perfetti, Bell y Delany, 1988; Van Orden, 1987 y Van Orden, Penninton, y Stone, 1990). El reconocimiento de una palabra mediante esta ruta se realiza estableciendo conexiones específicas y sistemáticas entre las unidades visuales que el sujeto obtiene como estímulo y la información almacenada en la memoria lexical, de tal manera que las conexiones activan los conocimientos previos sobre la fonología de la palabra estímulo. Las unidades visuales conectan en el léxico con fonemas, conjunto de fonemas y pronunciación del estímulo, también en ciertas ocasiones pueden conectar con el significado. A diferencia de la ruta fonológica de los modelos duales, en ésta no es necesario realizar una fase intermedia en la que se produce una conversión de los grafemas en fonemas, sino que es posible acceder a su forma fonológica a partir de una letra o varias que le sean familiares al lector.

1.2.2.2.- Modelos basados en analogía.

En los modelos de doble ruta o de triple ruta se explica la lectura de pseudopalabras y de palabras poco conocidas, mediante el uso de la ruta fonológica, y el de palabras, mediante otra ruta (directa). En este modelo plantea otra posibilidad (Glushko, 1979; 1981; Goswami, 1986; Goswami y Bryant, 1992), y es el uso de un solo mecanismo, el de las analogías para poder llevar a cabo la lectura de palabras y pseudopalabras, por lo que no hace falta recurrir a los mecanismos de conversión grafema-fonema.

Glushko (1979; 1981) habla de la consistencia de las palabras, ésta depende del número de palabras que sean ortográficamente familiares y se pronuncien de manera distinta. De esta forma, todas las palabras irregulares serían inconsistentes, y ciertas palabras regulares podrían ser tanto consistentes, como inconsistentes. El modelo presentado por este autor se denomina de activación y síntesis, y actúa con el mecanismo de logogenes. El sistema de reconocimiento estaría formado por detectores (logogenes de entrada) para palabras familiares, grupo familiares de letras y para letras, que se activarían con la llegada del estímulo, y un mecanismo de decisión recogería los códigos activados y los sintetizaría en una respuesta fonológica.

Goswami (1986; 1988) y Goswami y Bryant (1992), proponen un modelo basado en analogías, apoyándose en unas unidades subléxicas muy relevantes para la lectura en la ortografía inglesa, que es el “onset” y la “rima”, señalan por tanto que una palabra desconocida se podría leer por analogía con otras palabras familiares utilizando estas unidades. También pueden explicar con este modelo la lectura de palabras irregulares, ya que, hay palabras que aún teniendo un patrón irregular, éste es consistente con gran cantidad de palabras (“night”, “fight”, “might”, “light”...) Además hacen extensible el uso de la analogía no sólo para la rima, sino también para comienzos de palabras (onset y el núcleo vocálico de la rima).

Sin embargo, este modelo parece no ser relevante en otras lenguas como el español donde hay un mayor número de palabras con dos y tres sílabas lo que haría muy difícil la aplicación de esas analogías. Además, en castellano, la unidad más relevante en el reconocimiento de las palabras es la sílaba (De Vega *et al*, 1990). Así lo confirman

Jiménez, Álvarez, Estévez y Hernández (2000), en un estudio realizado con niños con DA y niños sin problemas en lectura en una lengua transparente (español), para observar si existían diferencias en el uso de las unidades subléxicas: principio y rima, entre los grupos. Los resultados indicaron que estas unidades no tienen ningún efecto facilitador como en inglés, debido a la correspondencia regular entre grafema y fonema. Por lo que parece ser que la importancia de estas unidades van ligadas a las características de los sistemas ortográficos en las que se estudien, por lo que en definitiva este modelo no nos sería muy útil en un sistema ortográfico como el español.

1.2.2.3.- Modelo de Procesamiento paralelo distribuido

Una de las innovaciones que recoge el modelo de procesamiento paralelo distribuido (Seidenberg y McClelland 1989) es la implementación computacional del mismo. Gracias a él podemos apreciar un patrón de comportamiento que es fruto de la elección de un algoritmo de aprendizaje y en el que se encuentran sistematizado las correspondencias entre los deletreos y sus pronunciaciones, además de las excepciones a esas correspondencias. Esto se debe a la idea en la que se sustenta el modelo, según la cual la información léxica de que disponemos corresponde a un patrón de activación distribuida sobre número determinado de unidades representacionales primitivas, de manera que las diferentes palabras estarían codificadas en diferentes patrones de activación entre ciertas unidades. Estas codificaciones provienen de experiencias de aprendizaje previas con las mismas unidades. Es decir, que el reconocimiento de las palabras o pseudopalabras estará afectado por el bagaje que el lector haya acumulado mediante la lectura de las mismas.

El modelo incluye tres niveles para el reconocimiento de palabra: ortográfico, fonológico y semántico que generan un procesamiento interactivo, ya que al llegar un estímulo al sistema cada uno de estos niveles genera una representación, de tal manera que la representación elaborada en un nivel puede influir en la que elabore otro nivel. Además el procesamiento de la palabra puede estar afectado por distintos factores contextuales (sintácticos, semánticos, pragmáticos).

Entre los distintos niveles se sitúan las unidades ocultas que actúan como mediadoras entre los conjuntos de unidades representacionales, facilitando la comunicación de información entre ellos. Las unidades ocultas computan la activación que se da entre unidades representacionales y envían la información a las unidades de nivel fonológico enviando a continuación un feedback a las unidades ortográficas. En ese momento las dos informaciones producidas por el modelo son comparadas con el patrón correcto que el modelo ha generado. Se trata, por tanto, de un modelo directo, basado en la metáfora neuronal, que niega el carácter simbólico de los modelos anteriores (en el que se utilizaban símbolos que representaban entidades, por ejemplo sistemas de logogenes, entradas léxicas, nodos léxicos, etc), puesto que en éste, no existen símbolos que expliquen la activación de las palabras o representaciones, sino que se trata de un patrón de activación entre unidades primitivas

1.3. Modelos de adquisición de la lectura

Para conocer las dificultades de aprendizaje en lectura es necesario conocer, en primer lugar, cómo es el desarrollo normal de adquisición de esta habilidad.

Por ello, creemos necesario también mostrar varios modelos, puesto que esto permite tener una perspectiva más amplia sobre todos los aspectos que pueden acontecer en el desarrollo de unas de las habilidades más importantes en el ser humano después del lenguaje hablado, que es el lenguaje escrito.

A continuación mostraremos algunos de los modelos con mayor aceptación en el campo de la psicolingüística. Entre ellos, la primera diferencia que se puede establecer a priori, que se ha debatido durante muchos años y que ha servido de criterio clásico de clasificación de estos modelos, es la existencia de estadios o el carácter continuo en el desarrollo de las habilidades lectoras. En primer lugar describiremos aquellos caracterizados por su división en etapas o estadios, y a continuación los que se caracterizan por mostrar un carácter continuo en el desarrollo de las habilidades lectoras.

1.3.1. Modelos de etapas

1.3.1.1. Modelo de Marsh, Friedman, Welch y Desber.

Según Marsh, Friedman, Welch y Desber (1981) la adquisición de las habilidades lectoras está mediatizada por el desarrollo intelectual propio de las edades, y asumen como base teórica la teoría de desarrollo de Piaget. En este modelo los sujetos durante el aprendizaje de la lectura pasan por cuatro etapas: conjetura o adivinación lingüística, adivinación conectada a discriminación (conjetura sofisticada), descodificación secuencial y descodificación jerárquica.

En un principio los niños comienzan fijándose en las palabras como un todo, es decir, como si fueran logogramas, debido a la dificultad en esta edad para descentrarse y atender a las partes de un todo, es decir, para atender a una palabra como conjunto de grafías. Los niños utilizan reglas de asociación entre la forma escrita y oral de las palabras, de manera que si la palabra no es conocida y además se presenta aislada, no podrán emitir una respuesta.

Esta etapa se denomina etapa de conjetura lingüística porque si la palabra desconocida se encuentra dentro de un contexto familiar para el niño, intentará adivinar el significado de la palabra, sustituyéndola por otra de su vocabulario y que encaje en el contexto.

En la segunda etapa y tal como indica su nombre “conjetura sofisticada”, los niños siguen trabajando bajo la misma premisa funcional de la conjetura, sin embargo, ahora cuando se les presenta una palabra aislada son capaces de buscar similitudes lingüísticas, es decir indicios grafémicos, con otras palabras conocidas. Si se le presenta la palabra dentro de un contexto, se ayudará de la discriminación sintáctica y además de claves semánticas como en la primera etapa.

A continuación el niño que ya es capaz de descentrarse (puesto que ya ha entrado en la etapa operacional) y de utilizar las reglas de correspondencia grafema-fonema para descodificar las palabras, de ahí el nombre que lleva este estadio descodificación

secuencial, aunque todavía no es capaz asimilar las irregularidades, es decir, si se le presenta la palabra “gesto” puede que cometa un error y la lea como “guesto”. Es decir que sólo es capaz de aplicar las reglas de conversión gráfemo-fonológicas regulares.

Por último, en esta última etapa, la descodificación se ha perfeccionado, de ahí su nombre, la etapa de descodificación jerárquica, el niño es capaz de realizar la conversión grafemo-fonológica regulares e irregulares. Es capaz también de utilizar la estrategia analógica a secuencias ortográficas mayores, como el morfema, que le permitirá aumentar la rapidez en el reconocimiento de palabras al igual facilitará la lectura de palabras irregulares.

1.3.1.2. Modelo de Gough y colaboradores

Los autores del modelo (Gough, 1993; Gough y Hilinger, 1980; Gough y Juel, 1989; Gough, Juel y Griffith, 1992) señalan que los sujetos durante la adquisición de las habilidades lectoras pasan por dos etapas diferenciadas, una denominada etapa de asociación selectiva y otra denominada etapa de cifrado.

En la primera etapa de asociación selectiva, los sujetos relacionan alguna parte de la palabra escrita con el nombre de la misma, valiéndose de índices visuales que más le llamen la atención (longitud, letras salientes, entorno gráfico, etc.), por tanto el reconocimiento de la palabra se hace en base a la asociación de una clave visual seleccionada, ignorando la palabra en sí misma. De manera que las palabras nuevas que tengan los mismos índices visuales que una conocida para el niño, van a ser confundidas con éstas. Para evitarlo el niño deberá fijar nuevos índices que le ayuden a distinguirlos. Este proceso se irá haciendo más complejo a medida que el niño vaya conociendo palabras nuevas.

Cuando el sujeto llega a la etapa última de cifrado, toma conciencia del código alfabético y establece las correspondencias ortográfico-fonológicas. La adquisición de la descodificación alfabética reemplaza a la lectura de índices visuales que se producía en la primera etapa.

Es decir, el niño es capaz de traducir una hilera de letras en una hilera de fonemas para descifrar el lenguaje escrito, por lo que un déficit en conciencia fonémica puede retrasar el paso a esta etapa y un retraso en la adquisición del cifrado supone en la mayoría de los casos un retraso lector. (Juel, 1988)

1.3.1.3. Modelo de Ehri

Ehri (1980) (Ehri, 1991, Ehri y Wilce, 1985) presenta un modelo que parece una reformulación del modelo de Gough y colaboradores. Es decir, introducen una fase intermedia entre la asociación selectiva y el cifrado. En esa nueva etapa el conocimiento de los nombres de las letras le sirve de clave de identificación de las palabras. Es decir el niño utiliza no las reglas de conversión grafema fonema, sino la coincidencia fonética de los nombres de las letras (índices fonéticos) que aparecen en la palabra para reconocer la palabra escrita. Es lo que Ehri (1991) denomina “lectura de entrada fonética”. Esta estrategia le facilita el paso a la etapa de cifrado, que supone el análisis de la información grafémica y fonémica de la palabra y su posterior recodificación fonológica. Así va adquiriendo representaciones de palabras cuyos componentes son tanto ortográficos como fonológicos

Ehri (1995) relaciona las fases descritas con el desarrollo y la adquisición del sistema alfabético. De esta relación surgen cuatro etapas: pre-alfabéticas, alfabética parcial, alfabética completa y alfabética consolidada.

La etapa pre-alfabética es lo que llamábamos etapa de asociación selectiva, los niños no saben cómo el sistema alfabético representa el habla. La etapa alfabética parcial hace referencia a la fase intermedia que introduce como modificación del modelo de Gough y colaboradores, y que ya hemos descrito arriba. La etapa del nivel alfabético completo (o nivel fonético o fonémico), es en la que los niños ya conocen todas las correspondencias entre grafemas y fonemas, de manera que son capaces de leer palabras no familiares. En esta etapa los niños ya van haciéndose un vocabulario visual, pudiendo identificar directamente palabras o bien utilizando analogías a partir de otras que ya conocen. Por último, para alcanzar la etapa alfabética completa (o morfé mica) es necesario que los niños tengan una práctica habitual con la lectura y

escritura. La diferencia con el estadio anterior está en el hecho de que el nivel de análisis era grafo-fónicas, ahora pasan a ser secuencias de letras (sílabas, afijos, sufijos, etc).

Las dificultades que presentan los disléxicos se dan en la transición de la etapa alfabética parcial a la alfabética completa. Sus habilidades de segmentación fonémica parece limitada así como su conocimiento de las reglas de conversión grafema-fonema, lo que daría como resultado una conexiones débiles e inestables entre sonidos y las letras más relevantes (recordar que los índices fonéticos están asociadas a las primera o últimas letras de las palabras).

1.3.1.4. Modelo de Frith

Frith (1985; 1989) señala que para adquirir las habilidades lectoras los sujetos deben pasar por tres etapas de forma secuencial, y además deben hacerlo de forma satisfactoria cada una de ellas para poder pasar a la siguiente. Esto es, las tres etapas que distingue son: etapa logográfica, etapa alfabética y etapa ortográfica. El orden que sigue el niño en el dominio de la lectura es el siguiente, primero debe entrar en la etapa logográfica, en donde adquirirá habilidades que le permita reconocer palabras mediante características contextuales y nunca ortográficas. Es decir, el niño no atiende a las grafías que forman la palabra sino a la forma de la palabra completa como si fuera un dibujo, tal es así, que si le cambiáramos algunas letras a la palabra, y esta no modificara mucho la forma global, o bien la dejáramos en el mismo contexto a la que el niño la tiene asociada, la reconocería como si fuera la palabra original.

Una vez que el niño ha ido acumulando léxico visual con esta estrategia logográfica, y lo ha hecho satisfactoriamente, está preparado para pasar a la etapa alfabética, ya que su capacidad de análisis ha ido perfeccionándose y es capaz de observar las palabras como un conjunto de grafías. Cuando el niño hace uso de la estrategia alfabética es decir hace un tratamiento analítico de las palabras, segmentándolas y asignándoles a cada letra su fonema y relacionado los sonidos de cada una con los sonidos que forman la palabra, está en disposición de leer tanto palabras regulares como pseudopalabras,

no así, palabras irregulares, ya que en estas últimas la correspondencia entre grafema y fonema no es funcional.

Para poder leer las palabras irregulares, debe adquirir la estrategia ortográfica, lo que indicaría que ya ha pasado a la última etapa. Durante esta etapa el niño se prepara para leer las palabras globalmente, pero no como lo hacía en la etapa logográfica, donde la palabra se observaba como un dibujo, en ésta el niño sí que reconoce la palabra holísticamente, pero lo hace observando cada una de las letras que la componen sin hacer su conversión letra a letra en fonemas. O sea, en esta etapa los índices visuales que utiliza son las propias letras que componen la palabra y que hace que pueda ser reconocida globalmente. Así el niño se va haciendo con representaciones ortográficas abstractas (Frith, 1985), que serían análogas a los “logogenes” del modelo de reconocimiento de palabras de Morton (1979).

Es importante señalar que este modelo de adquisición de la lectura permite explicar también el desarrollo de la escritura. Sin embargo, hay un desfase en el desarrollo de ambas habilidades, que permite explicar el paso de una etapa a otra en cada uno de los dominios. Frith (1985,1989) considera que la escritura es el medio por el que el niños comprende la relación entre letras y sonidos, siendo gracias a este hecho, el que se produzca el paso de la etapa logográfica a la alfabética en la lectura (la adquisición de la etapa alfabética se produce antes en la escritura, y se produce gracias a la instrucción educativa). Sin embargo es la lectura la que facilita el paso de la etapa alfabética a la ortográfica en la escritura.

1.3.1.5. Modelo de Seymour

Seymour (1990,1997, y 1999) elabora un armazón cognitivo que explica la adquisición de la lectura. Para ello diseña un gráfico de cajas que representan módulos que operan sobre variables lingüísticas, y representa la relación entre ellos mediante flechas, además la disposición espacial en la que aparecen hace referencia a la dimensión temporal de adquisición de los sistemas que representan dichas cajas o módulos. Es decir, en cada caja se encuentra un módulo o sistema en el que se procesa información lingüística con una estrategia determinada. La situación de cada caja representa el

momento en el que el individuo debe desarrollar el sistema que ésta representa, así los módulos situados más arriba indican que serán los primeros en ser asimilados y los que están situados en niveles más bajos, los últimos.

Podemos distinguir en primer lugar y al mismo nivel, el almacén de reconocimiento logográfico que se encarga del reconocimiento de las palabras en función de pistas visuales y fonética y no meramente contextuales, y en segundo lugar, el procesador alfabético en el que reside el manejo de las habilidades de descodificación fonológica. En un segundo nivel se encuentra el módulo ortográfico, que como en el resto de los modelos, capacita al individuo para el reconocimiento de la palabra sin mediación grafemo-fonológica. Como podemos ver, dentro de este módulo existen diferentes niveles que se relacionan con el nivel de manejo del sistema. En el nivel más tardío en cuanto adquisición, como indica su situación en la Figura 1.4, se encuentra el módulo morféxico, y representa las formas multisilábica y morfológica complejas. Además de estos módulos, observamos en la cabecera del diagrama un sistema lingüístico, denominado conciencia lingüística, que representa la estructura segmental del lenguaje oral y sus funciones con influencia interactiva y causal sobre el desarrollo del lenguaje escrito.

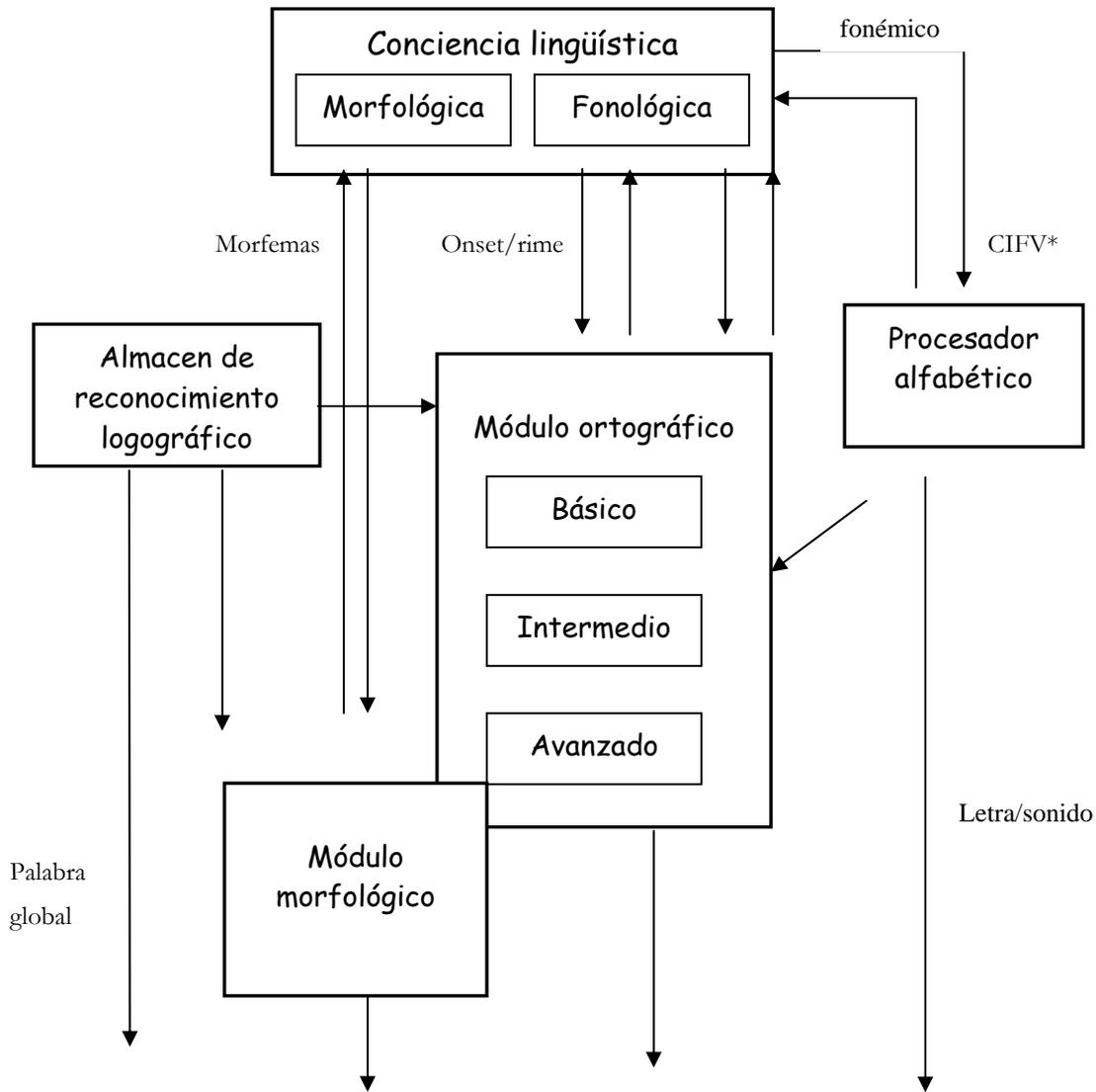


Figura 1.4. : Diagrama del modelo de desarrollo ortográfico y morfográfico (Seymour, 1997; pp 324).*(Consonantes iniciales, finales y vocales)

Seymour propone varias fases para el desarrollo evolutivo de la lectura, pero no hace en términos de estadios como en modelos anteriores sino en términos de formación de los componentes del modelo y la interacción de los mismos con el desarrollo de la conciencia lingüística que se da durante la adquisición del lenguaje escrito.

En la fase pre-lectora, los niños han desarrollado sistema lingüístico que está relacionado con el lenguaje oral. Los elementos que componen este módulo (morfológico y fonológico) serán importantísimos en la adquisición lectoescritora. El control que posee el niño sobre los aspectos lingüísticos es inconsciente, sin embargo

para el desarrollo de la lectura se necesita un cierto grado de abstracción y un mayor control cognitivo.

En la fase o nivel básico el niño se supone que está respondiendo a instrucción formal de lectura y escritura, y sería en este momento en el que tiene lugar el desarrollo de los dos primeros componentes, que son los sistemas logográfico y alfabético. El desarrollo de uno con respecto al otro dependerá del modelo de enseñanza de la lecto-escritura, global o fonémico. En este nivel dominan la relación letra-sonido, o bien la identificación de palabras muy familiares

A continuación, se desarrollarán el sistema ortográfico y morfológico respectivamente. Durante la adquisición del sistema ortográfico se codifica el conocimiento del sistema de correspondencias junto a las características específicas de las palabras. Se comenzaría con unidades muy simples en el nivel básico y a continuación se iría incorporando grupos de varias letras (así podemos interpretar la relación de los sistemas logográficos y alfabéticos al ortográfico). El paso del nivel básico al intermedio o avanzado dependerá de que el individuo vaya sumando estructuras cada vez más complejas a partir de su bagaje lector.

El último sistema en adquirirse es el morfológico que puede verse como el nivel superior del ortográfico, ya que en buena medida depende de que se haya asimilado correctamente el sistema ortográfico y de la relación con el sistema lingüístico, además también recibe información del almacén logográfico, proporcionándoles modelos que servirán para establecer las características ortográficas de morfemas.

1.3.1.6. Otros modelos

A estos modelos secuenciales se le pueden sumar otros, no menos importantes, pero sí en la misma línea de los anteriores, como por ejemplo los de Høien y Lundberg (1988), Lomax y McGee (1987) o el de Morton (1989). En todos ellos se concibe el procedimiento de adquisición de la lectura como una secuencia de etapas o desarrollo de componentes a lo largo del tiempo.

Brevemente podemos destacar que en el **Modelo de Hoién y Lundberg (1988)** (resultado de un estudio longitudinal sobre la adquisición de la lectura en lenguas con distinto grado de opacidad o transparencia ortográfica, lenguas nórdicas), sigue el modelo de Frith (1985; 1989) pero hacen distinciones en cada etapa, según el nivel que se van consiguiendo en cada una de las estrategias, de manera que las primeras fases de cada estrategia el nivel desarrollado de la misma será el mínimo y en la última se dará una consolidación de la estrategia en cuestión (véase Figura 1.5.)

FRITH (1981)	HOIEN Y LUNDBEG (1988)
LOGOGRÁFICA	PSEUDO-LECTURA
	LOGOGRÁFICA-VISUAL A
	LOGOGRÁFICA-VISUAL B
	LOGOGRÁFICA-VISUAL C
ALFABÉTICA	ALFABÉTICA-FONÉMICA A
	ALFABÉTICA-FONÉMICA B
	ALFABÉTICA-FONÉMICA C
	ALFABÉTICA-FONÉMICA D
ORTOGRÁFICA	ORTOGRÁFICA-MORFÉMICA A
	ORTOGRÁFICA-MORFÉMICA B
	ORTOGRÁFICA-MORFÉMICA C

Figura 1.5. Diagrama donde se establece la relación entre el modelo de Frith (1981), y el modelo de Hoién y Lundberg (1988).

En el **Modelo de Lomax y McGee (1987)** se pone de manifiesto, a partir de un estudio empírico, cuáles son los factores que influyen en la lectura de palabras, por lo que la estructura es similar a la utilizado por Seymour (1990; 1997; 1999) es decir, un modelo basado en el grado de desarrollo de unos componentes, más que la consecución de un estadio a otro. Los autores destacan cinco componentes y su adquisición en el siguiente orden:

1º.- Conceptos relacionados con el lenguaje escrito (v.gr. conciencia de las unidades del lenguaje escrito, comprensión de las relaciones generales entre unidades y su significado, etc. Ocupa el primer lugar porque asumen que son las primeras premisas que debe tener claro el niño antes de entrar en aspectos más específicos.

2º.- Conciencia gráfica: conciencia de las características distintivas de la orientación de las letras y las palabras.

3º.- Conciencia fonémica: manejo de estas unidades en distintas tareas.

4º.- Conocimiento de las reglas de conversión grafema-fonema.

5º.- Lectura de palabras: este componente permite leer las palabras como un todo.

La relación entre está representada en la Figura 1.6.

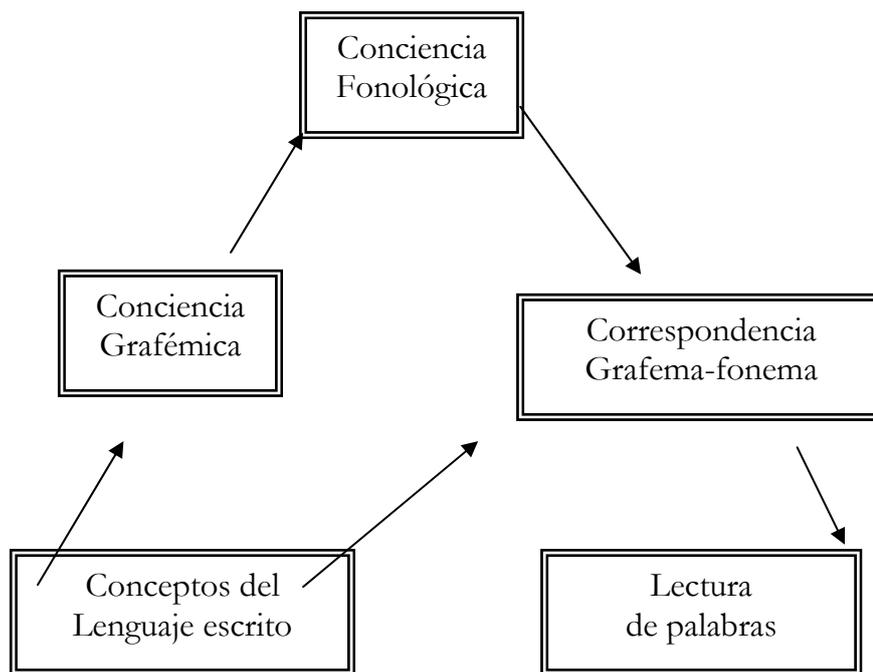


Figura 1.6. Modelo de los cinco componentes de la adquisición de la lectura. (Lomax y McGee, 1987)

1.3.2. Modelos continuos

A continuación expondremos los modelos que asumen que la adquisición de la lectura no tiene lugar mediante el paso de una etapa a otra a través de estrategias diferentes que los niños van perfeccionando y que son el pasaporte para adquirir componentes nuevos o para pasar a una fase superior, sino que se trata de un continuo en el que las estrategias son siempre las mismas y donde sólo varían cuantitativamente a partir de la experiencia con la lengua impresa. Entre los modelos continuos podemos destacar los siguientes:

1.3.2.1. Modelo de Perfetti

Perfetti (1985; 1991) presenta un modelo donde no existen las etapas sino que se trata de un proceso continuo donde las representaciones ortográficas van mejorando tanto cualitativa como cuantitativamente. El desarrollo tiene lugar mediante el establecimiento de conexiones entre las representaciones fonológicas y ortográficas. Para que se produzca la evolución a lo largo del continuo deben darse dos hechos, el primero, es que aumente la precisión en las correspondencias entre grafema y fonema y segundo, un aumento de las representaciones fonémicas redundantes. La redundancia tiene que ver con el hecho de que la representación de una palabra esté presente tanto a nivel léxico como fonémico, es decir que las conexiones entre las representaciones gráficas y fonológicas sean fuertes. La redundancia se consigue por el hecho de que al principio las representaciones que el niño posee de las palabras son los nombres de las propias palabras (como si fueran objetos), sin embargo, con el tiempo es capaz de segmentarlas en sus fonemas (a medida que va adquiriendo habilidades fonológicas) y volver a ensamblar éstos sonidos en un todo (palabras), por lo que estas representaciones estarán disponibles a dos niveles. Consecuentemente las representaciones altamente específicas y redundantes que se hayan adquirido, podrán ser leídas con o sin mediación fonológica.

1.3.2.2. Modelo de Goswami y Bryant

El núcleo de esta teoría reside en la idea de que el uso de la analogía está presente ya en niños prelectores y es la estrategia por excelencia para la adquisición de las habilidades lectoras. De hecho, opinan que desde edades muy tempranas los niños son sensibles a los sonidos que forman las palabras. Según Goswami y Bryant (1990, 1992) las unidades relevantes a nivel fonológico, para el comienzo de la lectura, es el onset y la rima. Esta postura se ajusta perfectamente al inglés, donde la conciencia intrasilábica es predictora de un buen desarrollo lector, sin embargo en una lengua con ortografía transparente como el español o el alemán, las unidades por excelencias son los fonemas.

En este modelo la tendencia al manejo del onset y la rima hace que se realicen inferencias o analogías con palabras nuevas, utilizando unidades intrasilábicas ya conocidas por ellos. Es decir los niños van creándose categorías fonológicas a partir del reconocimiento de palabras que comparten unidades fonológicas, de esta manera van siendo conscientes de que las palabras que comparten la misma categoría se escriben y se leen igual, por lo que le es muy natural hacer uso de la analogía. El paso del uso de unidades intrasilábicas a fonémicas en la lectura tiene lugar cuando ya han practicado el conocimiento fonético en la escritura.

1.3.2.3. Otros Modelos

En este apartado señalaremos brevemente otros modelos que entienden también que la adquisición del lenguaje escrito se realiza de forma continua y sin pasar por fases o estadio concretos.

El modelo de Share (1995) pone el énfasis en el componente fonológico. Una de las asunciones más llamativas de este modelo es la capacidad de autoaprendizaje de la recodificación fonológica por parte de los sujetos. Es decir, los sujetos desarrollan las habilidades de recodificación de forma autónoma con la finalidad de desarrollar un léxico ortográfico. En las primeras fases de adquisición de la lectoescritura los niños a base de practicar la descodificación repetidas veces, van reforzando las conexiones entre la palabra escrita y su significado. Un aspecto importante en este modelo es el número de veces que el sujeto es expuesto a la misma palabra. A medida que las palabras se van volviendo familiares, los sujetos pueden leerlas sin mediación fonológica. De esta manera el proceso de recodificación fonológica se lexicaliza, de manera que el conocimiento ortográfico influye en la recodificación fonológica. Por tanto llegados a este punto se distinguen dos componentes, uno ortográfico y otro fonológico, siendo este último según el autor primario e indispensable para la adquisición de la lectura, y el ortográfico secundario por estar influenciado por distintas variables como las características del sistema ortográfico en el que se esté, el método de enseñanza de lectoescritura, etc.

Otro modelo que se sitúa en esta vertiente, es el de Ehri (1991), y se trata de una reformulación de su primer modelo, según ésta, las representaciones fonológicas, que en un principio no son más que pistas fonéticas unido al conocimiento de las letras dan acceso a la lectura de palabras que tiene almacenada, de esta forma se establecen conexiones entre la forma escrita de la palabra y la fonológica.

1.4. Recapitulación

A lo largo de este capítulo hemos enumerado y descrito, en primer lugar, algunos de los modelos de reconocimiento de palabras más relevante en este campo. Hemos comenzado por describir aquellos más clásicos, y que han sido los precursores de los más recientes, en este caso hablamos del Modelo del logogén (Morton 1969; 1979), uno de los modelos de reconocimiento de palabra con gran aceptación en el ámbito de la psicología cognitiva, sin embargo sólo explica el reconocimiento de palabras familiares o de alta frecuencia (en un primer momento), lo mismo ocurre con el Modelo de activación interactiva (Mc Clelland y Rumelhart (1981) y el de búsqueda serial. A continuación planteamos una serie de modelos que intentan dar respuesta al reconocimiento de cualquier estímulo legible, como son el modelo de doble ruta (Coltheart, 1978; Coltheart y Rastle, 1994); modelo de triple ruta (Temple, 1985); el modelo de Ehri (1992) (estas dos últimas versiones modificadas de la anterior); modelo basado en analogías (Glushko, 1979; 1981; Goswami, 1986; Goswami y Bryant, 1992), y por último, el modelo de Sedemberg y McClelland (1989). De estos últimos podemos diferenciar entre los modulares y los interactivos, así como los de una sólo ruta de acceso al léxico o los que plantean dos que también pueden trabajar paralelamente con o sin interacción.

Con el objetivo de seleccionar el modelo ideal para explicar el reconocimiento de palabras, son muchos los debates que se han abierto desde hace ya algunas décadas y que duran hasta hoy día. Algunos de los tópicos de debate más importantes han versado sobre la capacidad de los modelos seriales frente a los modelos interactivos para explicar los hechos que acontecen en el reconocimiento de palabra, o la necesidad de una o dos rutas para acceder al léxico.

En cuanto al primer tópico, las investigaciones han estado centradas en demostrar cuál de estas dos perspectivas es capaz de explicar mejor el “Efecto del contexto léxico”. Este efecto explica cómo el tiempo de reconocimiento de una palabra se reduce significativamente cuando ésta va precedida de otra u otras que guardan relación semántica o asociativa con la primera. No cabe duda de la influencia que ejerce el componente semántico, la clave estaba en descubrir si este efecto se producía antes o después de que la palabra fuera reconocida, para lo que se utilizaron tareas de ambigüedad léxica. En una tarea de ambigüedad léxica, si la elección de la acepción correcta se producía de forma temprana, el hallazgo favorecería a la perspectiva interactiva, si por el contrario la elección de la acepción se daba de forma post-lexica, las evidencias favorecerían la postura modular. Aunque en los primeros estudios realizados, los resultados obtenidos apuntaban a los modelos modulares como los idóneos para explicar los hallazgos (Swinney, 1979; Tanenhaus, Leiman y Seidenberg, 1979), sin embargo, estos resultados tuvieron detractores que ponían en entredicho los mimos (Glucksberg et al., 1986). Posteriormente se llevaron a cabo otros estudios en la misma línea que favorecían o bien a la perspectiva modular o bien a la interactiva. Sin embargo, parece que hay más evidencias a favor de la primera debida a la consistencia de los resultados encontrados en diferentes investigaciones. Además los datos que aportan la neuropsicología cognitiva favorecen también a la arquitectura modular (Carreiras, 1997). En este sentido es importante recalcar el hecho de que un modelo debería ser capaz de explicar la conducta de sujetos con habilidades normales y también de sujetos con problemas en la adquisición de esas habilidades (disléxicos evolutivos), o con ausencia de las mismas (disléxicos adquiridos), en este sentido ninguno de los modelos de corte conexionista ha sido capaz de imitar la conducta humana (Carreiras, 1997).

Con respecto a la existencia de una o dos rutas de acceso al léxico, podemos destacar, por ejemplo, la aportación del modelo de analogías presentado como alternativa de modelo con una sola ruta de reconocimiento, no obstante como manifiesta Valle Arrollo (1991) “...también los defensores de la analogía admiten formas distintas de leer las palabras y las no palabras, en cuanto a que la pronunciación de las primeras sería recuperada como un todo, en tanto que en las no palabras aquella habría que derivarla o ensamblarla de algún modo”. Debemos añadir a esa aportación las evidencias desde la neuropsicología, al encontrar sujetos con un daño que les produce

una mal funcionamiento o una disfunción en un sólo tipo de procesamiento (Colheart, 1985; Cuetos y Valle, 1988; Marshall y Newcombe, 1973; Patterson, 1981; Valles y Cuetos 1989). Además en nuestro idioma encontramos estudios sobre los efectos positivos de la frecuencia léxica (García-Albea *et al.*,1982), también la interacción entre la frecuencia léxica y la longitud (de Vega *et al.* 1990 y de Vega y Carreiras, 1989).

Como veremos en el siguiente capítulo, son dos los modelos teóricos que han sido adoptados para el estudio de subtipos: el modelo dual y el modelo de procesamiento distribuido en paralelo. Nosotros, al igual que otros autores (v.gr. Castles y Coltheart, 1993; Genard., Mouty, Conten, Alegria, Leybaert, y Morais, 1998; Jiménez y Ramírez, 2002; Sprenger, Colé, Lacert y Serniclaes 2001; Stanovich Siegel y Gotardo,1997), nos hemos apoyado en el modelo dual para interpretar los resultados de nuestra investigación debido, a las evidencias que hemos mostrado anteriormente.

Por otro lado, con respecto a los modelos de adquisición de la lectura, y centrándonos en aquellos basados en etapas, podemos discrepar sobre el hecho de que en ciertos modelos (v.gr. Frith) la evolución en el desarrollo lector pase por un determinado número de estadios de forma sucesiva, sin que pueda darse un desarrollo sincrónico de las estrategias que definen los mismos. Aunque el aspecto más controvertido ha sido la necesidad de pasar por una etapa logográfica en el desarrollo lector. Es obvio que el tratamiento que se hace de las palabras escritas en esta fase poco tienen en común con el proceso de lectura, ya que en esta fase lo único que se hace es darle un nombre a una palabra (no leerla, sino a modo de dibujo), o bien fijar índices objetivos que tampoco tienen que ver con la información fonológica, ortográfica e incluso semántica de la misma, de ahí la poca o ninguna transferencia que se puedan hacer de los conocimientos que se van acumulando durante esta fase para las siguientes. Es por esto que, se pueda decir que no hay nada en esta fase que resulte imprescindible para realizar las adquisiciones propias de las estrategias alfabéticas u ortográficas (Alegría y Morais, 1979; Byrne, 1992; Stuart y Coltheart, 1988). La aparición de esta etapa, es decir, la aparición de la estrategia logográfica en pre-lectores puede venir asociada por un lado, al método de enseñanza de la lectoescritura que le estén aplicando, así si se usa el método global, se estará entrenando al niño en esta estrategia, si utilizan el método fónico el niño entrará directamente en la estrategia alfabética. Por otro lado, las características de la lengua, donde tenga lugar el proceso de enseñanza-aprendizaje,

también son un factor determinante. Wimmer y Hummer (1990) señalan que la fase logográfica en una ortografía transparente no sería necesaria. Y es que la utilización de esta estrategia no es ni económica, ni tampoco natural en lenguas transparentes, donde lo más espontáneo y adaptativo por su regularidad (correspondencia biunívoca entre grafema-fonema), es el aprendizaje de la relación grafía sonido.

Otro aspecto que ha suscitado comentarios, ha sido la aportación del modelo de Goswami y Brynt (1990, 1992) al respecto del uso de las analogías basadas en unidades intrasilábicas en estadios tempranos, y a su repercusión en el desarrollo de la lectura. Maldonado (1990) señala que esta teoría es muy dependiente de la propia estructura silábica de la lengua inglesa. Además también han señalado que el uso de la analogía basada en unidades intrasilábicas es natural en el segundo curso, y no como estrategia primera en el aprendizaje de la lectura. En una lengua con una ortografía transparente como el español, la estrategia planteada por estos autores, no es una estrategia ni mucho menos habitual, aunque esto lo ponen de manifiesto Wimmer Goswami (1994) cuando subrayan la influencia de la transparencia de la ortografía en el desarrollo de la lectura.

Independientemente de su carácter continuo o por etapas, es evidente el papel primario e importantísimo que juega el componente fonológico. En todos y cada uno de los modelos hay un apartado explícito donde se reconoce que el dominio de la relación grafémico-fonológica (la capacidad de segmentar fonológicamente una palabra, de ensamblar los sonidos en un todo, la capacidad de relacionar una secuencia de letras con una secuencia de sonidos determinados, etc) es requisito indispensable para poder adquirir niveles de lectura más consolidados, y que se caracteriza por una lectura fluida y sin mediación fonológica (siempre que sea posible). Todos los modelos coinciden en que el nivel evolutivo más avanzado en la adquisición de las habilidades lectoras es el ortográfico, y debido en cierta medida a que en este nivel el sujeto domina, en situaciones de desarrollo normal, las habilidades fonológicas a un nivel avanzado, y además porque ha estado expuesto a una práctica habitual con material impreso.

La clasificación de los modelos en función de la existencia o no de fases (que finalmente no son más que estrategias nuevas que van adquiriendo), se traduce en la discusión de si estas estrategias se desarrollan secuencialmente, a medida que se van

perfeccionando las anteriores, (modelos de etapas), o bien si aparecen desde un inicio y el desarrollo sólo contribuye a que se perfeccionen unas y otras (modelos continuos) o a que se desarrollen más unas que otras en un momento dado. Ante esta perspectiva podríamos decir, que llegados a un punto, ambas concepciones señalan los mismos aspectos con pequeñas matizaciones, como puede ser la relación bidireccional de las estrategias, pero partiendo de un mínimo desarrollo de las habilidades fonológicas

Es evidente en el modelo de Seymour (1990, 1997 y 1999), como los procesos logográficos y alfabéticos están influyendo en los ortográficos, sobre todo en su inicio (aunque lo logográfico ha sido cuestionado). De hecho se sabe que los problemas de los disléxicos surgen durante la etapa alfabética, sin embargo, estos sujetos llegan a desarrollar en cierta medida la estrategia de lectura ortográfica. Podríamos pensar incluso la relación que guarda este aspecto con los modelos de reconocimiento de palabra, ya sea desde el conexionismo o los modelos duales, los lectores expertos leen en función de ciertas características de las palabras a identificar, bien con mediación fonológica, bien sin ella. A este respecto si nos centramos en el modelo de doble ruta donde esta discusión es más significativa por la arquitectura que presenta, vemos como las dos estrategias (alfabéticas y fonológicas) funcionan simultáneamente durante el reconocimiento de palabras.

Quizá se trataría de mantener una postura ecléctica, o sea asumimos que ciertamente durante el desarrollo de las habilidades lectoras el sujeto va a pasar por unas fases en las que adoptará una estrategia determinada en un inicio, y que más tarde adoptará otras más económicas en cuanto a recursos cognitivos, y que vendrán facilitadas por las primeras, sin embargo, el carácter secuencial debemos apreciarlo desde una óptica más flexible de manera que coexistan, al igual que sucede durante el reconocimiento de una palabra, a lo largo del desarrollo, sobre todo en los primeros años, aunque prime un sobre la otra.

Este planteamiento es interesante con relación a nuestro tópico de investigación que son los subtipos disléxicos, es sabido que los disléxicos tienen un déficit fonológico, de hecho como demuestran Jiménez y Ramírez (2002) en español, ambos subtipos (fonológico y de superficie) muestran este déficit. Este aspecto converge en cierta manera, con el hecho de que todos los modelos ponen su énfasis en los aspectos

fonológicos como condición primaria para el desarrollo lector, por tanto problemas a este nivel dificultaría el desarrollo normal. Sin embargo, este hallazgo sería difícilmente explicable mediante un modelo de etapas clásico, sin embargo si asumimos que hay interacción en el desarrollo de las etapas, el hecho de que una esté afectada puede influir en la adquisición de la otra, en mayor o menor medida, en función de determinadas circunstancias que veremos más adelante.

De hecho, este aspecto queda fácilmente reflejado cuando un disléxico de superficie se enfrenta al reconocimiento de una palabra irregular (o en español una palabra que contenga grafías a las que correspondan varios sonidos), este sujeto en vez de utilizar sus habilidades ortográficas, decidirá optar por la ruta subléxica para realizar la identificación, es decir, se apoyará en sus habilidades fonológicas, que aunque puedan estar afectadas, no lo están tanto como las ortográficas. Y a la inversa ocurriría con un subtipo fonológico ante una pseudopalabra.

2.

**Definición, diagnóstico y explicación de las
Dificultades de Aprendizaje en Lectura**

2.1 DIFICULTADES DE APRENDIZAJE

2.1.1. Definición

Es conveniente antes de seguir haciendo uso del término “Dificultades de Aprendizaje” que presentemos una de las definiciones mayoritariamente aceptada, que es la elaborada por la *National Joint Committee for Learning disabilities* (NJCLD): “Dificultades de aprendizaje es un término general que hace referencia a un grupo heterogéneo de alteraciones que se manifiestan en dificultades en la adquisición y uso de habilidades de escucha, habla, lectura, escritura, razonamiento o habilidades matemáticas. Estas alteraciones son intrínsecas al individuo debido a disfunciones del sistema nervioso central y pueden tener lugar a lo largo de todo el ciclo vital. Problemas en conductas de autorregulación, percepción social e interacción social pueden coexistir con las DA, pero no constituyen en sí mismas una DA. Aunque las DA pueden coexistir con otro tipo de handicap (impedimentos sensoriales, retraso mental, trastornos emocionales) o con influencias extrínsecas (tales como diferencias culturales, instrucción inapropiada o insuficiente), no son resultado de aquellas condiciones o influencias” (NJCLD, 1994:65).

En esta definición se sintetiza los aspectos más importantes y delimitadores de las DA con respecto a otras deficiencias. A raíz de la lectura de la definición, y al contrario de lo que se suele pensar, la naturaleza de este trastorno es muy diversa, de manera que tiene repercusiones interindividuales e incluso intraindividuales. Es decir, un sujeto con dificultades de aprendizaje en lectura, puede diferenciarse de otro que también las padece debido a la heterogeneidad de las mismas, como ejemplo más claro y extremo podemos citar el hecho de que cada uno de ellos refleje un subtipo diferente. Sin embargo esta variabilidad puede tomar cuerpo en el propio

sujeto, un sujeto con DA puede presentar un déficit en lectura, sin embargo su rendimiento y habilidades como la escritura, el cálculo, etc., son normales. Profundizando aún más en este aspecto, un sujeto puede tener problemas en lectura y, sin embargo, las dificultades las presenta sobre todo en la lectura de unos estímulos determinados y no en otros (como es el caso de los subtipos disléxicos). Por último, a este respecto, señalar que tal y como indica la definición, las DA acompañan al individuo a lo largo de su ciclo vital, por lo que el déficit va a ir sufriendo cambios debido principalmente al propio desarrollo del individuo y a la experiencia acumulada por el mismo en el área deficitaria.

Otro aspecto al que se hace referencia la definición, es que las DA toman forma en el transcurso evolutivo del desarrollo de las habilidades, o lo que es lo mismo, que los sujetos presentan problemas en la adquisición de habilidades, y estas dificultades iniciales marcarán su desarrollo. Es decir, no se trata de que una vez adquirieron y dominaron ciertas habilidades y luego las perdieron por determinadas causas, es decir se hace una distinción entre DA adquiridas y DA de desarrollo. Además, se hace hincapié en el hecho de que las dificultades de adquisición de estas habilidades no se deben a una mala instrucción, a falta de oportunidad para entrenarlas, ni siquiera a que el individuo presente un rendimiento general bajo.

El término “intrínseco”, puede tener dos lecturas en esta definición, por un lado, hace referencia a que las DA están relacionadas con ciertos déficit de tipo biológico. Pero, por otro lado, este término hace referencia al hecho de que las DA no puede estar causadas por factores externos, es decir, los factores externos no pueden ser el origen de las DA. En otras palabras, un sujeto con dificultades en un área concreta, no se le diagnosticará DA, si la explicación de esa situación proviene de un contexto poco motivador, desfavorecedor para la adquisición de ciertas habilidades, o de un contexto marcado por la pobreza y faltas de oportunidades, incluso por influencias culturales. Esta segunda acepción del término intrínseco, se contempla también en la definición cuando se señala que las influencias extrínsecas no pueden ser las causas de una DA.

Por último, y también un aspecto muy importante que recalca esta definición, es que las DA pueden coexistir con otros problemas, siempre y cuando éstos no sean la

causa de las DA. Es decir, un niño puede tener dificultades de aprendizaje, concretamente en lectura, pero además puede tener problemas de conducta o un retraso mental. En estos casos hay que hacer un análisis exhaustivo para determinar que las DA coexisten con otros problemas, pero no están motivadas por ellos.

Podemos decir, por tanto, que la definición de DA expuesta es una definición que a primera vista puede resultar restrictiva, pero que sin embargo viene a ser una síntesis de muchas de las definiciones que se han venido haciendo de las DA, desde que Kirk en 1962, acuñara este término. Sin embargo creemos que es necesaria una postura restrictiva a la hora de definir una dificultad de aprendizaje, ya que cualquier retraso en la adquisición de ciertas habilidades, independientemente de su origen, podrían ser descrita como DA.

Como podemos apreciar, hasta ahora hemos hablado de las DA en general, a continuación nos centraremos en nuestro objeto de estudio que son las dificultades de aprendizaje en lectura (DAL)

La definición adoptada recientemente por la *International Dyslexia Association* (2002) y presentada por Lyon, Shaywitz, y Shaywitz (2003) describe la dislexia como una “dificultad específica de aprendizaje cuyo origen es neurobiológico. Se caracteriza por dificultades en el reconocimiento preciso y fluido de las palabras, y por problemas de ortografía y de decodificación. Estas dificultades provienen de un déficit en el componente fonológico del lenguaje que es inesperado en relación a otras habilidades cognitivas y condiciones instruccionales dadas en el aula. Las consecuencias o efectos secundarios se reflejan en problemas de comprensión y experiencia pobre con el lenguaje impreso que impiden el desarrollo del vocabulario (p.2)”.

Esta definición propone que el problema de los disléxicos reside en el reconocimiento de palabra, es decir en los procesos léxicos, aunque finalmente termina afectando a otros, como la comprensión. Específicamente pone de manifiesto que los déficit cognitivos en la dislexia residen en los procesos fonológicos (i.e., procesamiento fonológico) siendo responsables de los déficit

predichos, además también explicita la naturaleza neurobiológica de la dificultad, evitando que se aluda a aspectos de tipo ambiental para explicar estas dificultades.

2.1.2. Evaluación y diagnóstico de las DAL

En España hasta el año 2006, las dificultades de aprendizaje de la lectura no tenían entidad diagnóstica específica, sino que se encontraban dentro de la denominación general necesidades educativas especiales (nee). Actualmente nuestro país, en materia de legislación educativa, se encuentra en una época de transición. El pasado 4 de Mayo de 2006 se aprueba en el pleno la ley de la Ley Orgánica de Educación. En la que en el Título II (Equidad en la Educación), Capítulo I (Alumnado con necesidad específica de apoyo educativo), artículo 71, se diferencia la categoría de dificultades específicas, de una categoría más general que hasta ese momento contenía a la primera descrita, necesidades educativas especiales. Como se puede apreciar, aunque aparece el concepto “dificultades específicas de aprendizaje”, no se acompaña de una definición del mismo, aspecto que no resulta operativo ni en el ámbito de la investigación y tampoco en el ámbito educativo, donde se tienen que dar respuestas adecuadas a los niños y es imposible hacerlo si no tenemos conocimientos específicos de los problemas que plantean unos y otros. Además refiere a las Administraciones educativas como entidades responsables para dotar de recursos necesarios para que los alumnos y alumnas que requieran una atención educativa diferente a la ordinaria por dificultades específicas de aprendizaje, puedan alcanzar el máximo desarrollo posible de sus capacidades personales, y en todo caso los objetivos establecidos con carácter general para todo el alumnado. En este sentido se hace necesario que la legislación educativa incorpore criterios para una identificación correcta de los trastornos específicos de aprendizaje, para facilitar así una intervención más ajustada a estas necesidades

Desde esta situación se ha hecho necesario hacer uso de criterios diagnósticos de manuales estadounidenses, ya que son éstos junto con los canadienses lo que entienden la dificultad de aprendizaje en lectura como una categoría diagnóstica específica.

Entre los manuales de referencia por su rigurosidad encontramos, la CIE-10-Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas de Salud (OMS,

2001), y el DSM-IV-TR-Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales Texto Revisado (APA, 2002). En de éste último, las dificultades de aprendizaje en lectura se encuentran recogidas dentro del apartado de trastornos de aprendizaje en el que también se encuentran los trastornos en matemáticas y en escritura. Los criterios diagnósticos que proponen para las DAL son los siguientes:

A. El rendimiento en lectura, medido mediante pruebas de precisión o comprensión normalizadas y administradas individualmente, se sitúa sustancialmente por debajo de lo esperado dados la edad cronológica del sujeto, su coeficiente de inteligencia y la escolaridad propia de su edad.

B. La alteración del Criterio A interfiere significativamente el rendimiento académico o las actividades de la vida cotidiana que exigen habilidades para la lectura.

C. Si hay un déficit sensorial, las dificultades para la lectura exceden de las habitualmente asociadas a él.

Por otro lado, las pautas para el diagnóstico del trastorno específico de la lectura propuestas por la CIE-10 son las siguientes:

El rendimiento de lectura del niño debe ser significativamente inferior al nivel esperado de acuerdo a su edad, su inteligencia general y su nivel escolar. El mejor modo de evaluar este rendimiento es la aplicación de forma individual de tests estandarizados de lectura y de precisión y comprensión lectora. La naturaleza exacta del problema de lectura depende del nivel esperado de la misma, del lenguaje y escritura. Sin embargo, en las fases tempranas del aprendizaje de la escritura alfabética, pueden presentarse dificultades para recitar el alfabeto, para hacer rimas simples, para denominar correctamente las letras y para analizar o categorizar los sonidos (a pesar de una agudeza auditiva normal). Más tarde pueden presentarse errores en la lectura oral como por ejemplo:

1. Omisiones, sustituciones, distorsiones o adiciones de palabras o partes de palabras.
2. Lentitud.

3. Falsos arranques, largas vacilaciones o pérdidas del sitio del texto en el que se estaba leyendo.
4. Inversiones de palabras en frases o de letras dentro de palabras. También pueden presentarse déficit de la comprensión de la lectura como las siguientes: Incapacidad de recordar lo leído, incapacidad de extraer conclusiones o inferencias del material leído, recurrir a los conocimientos generales más que a la información obtenida de una lectura concreta para responder a preguntas sobre ella.

Podemos ver como en ambas se pone de manifiesto al igual que en la definición dada al principio de este capítulo la necesidad del uso de ciertos criterios que son:

Criterios de exclusión: lo que se intenta es diferenciar la categoría DA, de cualquier otra con la que pueda guardar relación e incluso coexistir, en un porcentaje no despreciable.

Criterio de especificidad: este criterio surge con la intención de distinguir entre los niños que tienen una dificultad específica de aprendizaje, de aquellos que tienen un retraso generalizado del desarrollo. Es decir, hay niños con retraso generalizado, que en el área de la lectura se comportan de forma muy parecida a un disléxico, sin embargo no debe ser diagnosticado como tal, puesto que sus problemas están generalizado al resto de las áreas. No obstante, como apunta Soriano y Miranda (2000), es importante tener en cuenta el hecho de que a medida que los niños van creciendo las dificultades específicas en la lectura observadas en un principio, van afectando a otras, de manera que a finales del segundo o tercer ciclo de primaria el rendimiento del niño en otras áreas puede ser igualmente deficiente.

Criterio de discrepancia: hace referencia al hecho de que un niño puede ser diagnosticado con DA si hay una diferencia o discrepancia entre el rendimiento potencial del niño y lo que realmente hace. Por lo general para medir el rendimiento se ha utilizado sistemáticamente el CI.

Este último criterio ha sido muy criticado y se ha puesto en duda el que sea un criterio válido para identificar a niños con dificultades de aprendizaje. Siegel (1989)

pone en entredicho todos y cada uno de los supuestos que subyacen al criterio de discrepancia, poniendo de manifiesto que el CI no mide inteligencia, que en función del test utilizado se puede estar midiendo incluso aspectos verbales y, que el CI y el rendimiento no son tan independientes el uno del otro. También se demuestra (Siegel, 1988; Stanovich y Siegel, 1994), que sujetos discrepantes y no discrepantes no se diferencian en el rendimiento en tareas de lectura y tareas que requieren un buen funcionamiento en el procesamiento fonológico. De acuerdo con esta autora, la correlación entre CI y rendimiento lector es similar a la correlación encontrada entre nivel educativo de los padres y rendimiento lector. Jiménez y colaboradores (Jiménez & Rodrigo, 1994; Jiménez y Rodrigo, 2000; Rodrigo y Jiménez, 1996, 1999) encontraron que bajas puntuaciones en el CI no predicen necesariamente un bajo rendimiento lector, y que la discrepancia CI-rendimiento no es una parte necesaria en la identificación de las DA en aritmética (Jiménez y García, 1999, 2002). Asimismo, los sujetos identificados con DA en lectura con el modelo de discrepancia (rendimiento inesperado en lectura con respecto al CI) no parecen beneficiarse más de la instrucción en procesos fonológicos en comparación a los sujetos no discrepantes (rendimiento esperado en lectura de acuerdo al CI) (Jiménez, Ortiz, Rodrigo, et al., 2003). Además, la interacción entre CI y rendimiento lector parece estar mediatizada por la influencia del sistema ortográfico de la lengua en la que el niño aprende a leer. Así, por ejemplo, Jiménez, Siegel, y Rodrigo (2003) encontraron que bajo CI Verbal (<80) estaba asociado a bajo rendimiento en lectura y ortografía en niños canadienses de habla inglesa, sin embargo, esta asociación no se encontró en niños españoles. Los autores concluyeron que la interacción entre CI y rendimiento lector podría ser más relevante en ortografía opaca (i.e., Inglés) que en ortografía transparente.

Siegel (1989) propone que, en primer lugar, se estudie el rendimiento del niño en pruebas de lectura de palabras e irregulares y pseudopalabras (en caso de los niños disléxicos), y señala que se puede establecer como punto de corte el percentil 25, puesto que hay evidencias que así lo validan. Otra solución que suele adoptarse junto a la anterior, es la de elegir a aquellos niños que muestren dos cursos académicos de desnivel con respecto al reconocimiento de palabras, junto con una inteligencia normal (Soriano y Miranda 2000).

Dadas las dificultades que entraña tanto la definición, como el diagnóstico de las dificultades de aprendizaje, una representación gráfica (véase figura 2.1) sería muy aclaratoria al respecto del procedimiento a seguir para diagnosticar a un niño con posibles problemas de aprendizaje en lectura

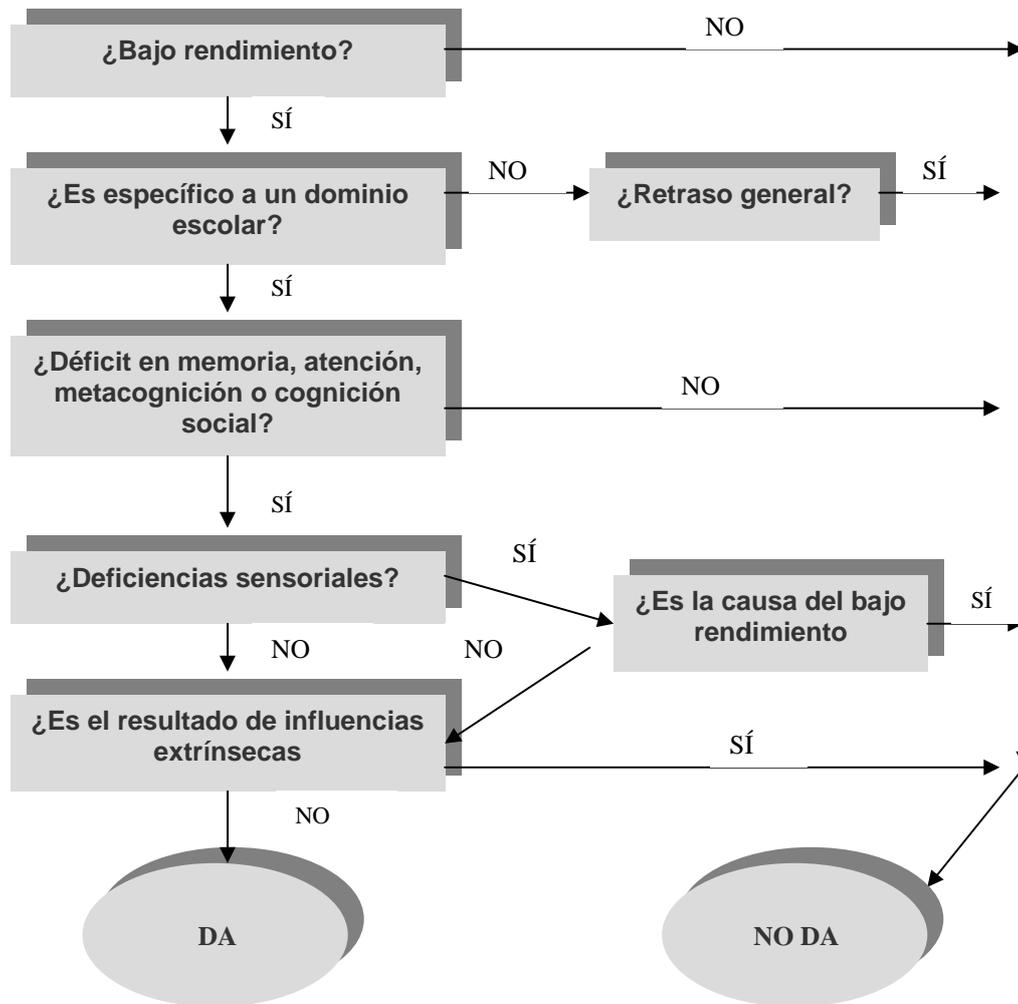


Figura 2.1. Proceso toma de decisiones en la identificación de las DA, (tomado de Ortiz, 2004)

2.1.3. Características de los niños con DAL

Como ya se ha comentado con anterioridad, el principal problema de los niños con dificultades de aprendizaje en lectura se encuentra en el reconocimiento de palabras aisladas (v.gr. Rack, Snowling y Olson, 1992). Dentro de este proceso, el aspecto que ha sido el centro de muchísimas investigaciones, es el de procesamiento fonológico. De hecho se ha demostrado cómo los sujetos con DAL sufren un déficit en el procesamiento fonológico (v.gr. Domínguez y Cuetos, 1992; Jiménez y Hernández-Valle, 2002; Jiménez y Ortiz, 2000; Jiménez y Ramírez, 2002; Jorm y Share, 1983; Mody, 2003; Ramus, 2002; 2003; Snowling, 2000; Stanovich, 1988a).

El mecanismo principal dentro del procesamiento fonológico es el de recodificación fonológica, es decir el proceso en el que los sujetos asignan a cada grafema su fonema correspondiente, de ahí que se establezca que los sujetos con DAL tienen alterado este mecanismo, ya que en las tareas en las que se requiere únicamente el uso de estas habilidades, como en la lectura de pseudopalabras, los sujetos cometen muchísimos errores.

2.1.3.1. Conciencia fonológica

Un aspecto relacionado con el desarrollo óptimo del procesamiento fonológico, y determinante en el aprendizaje de la lectura es la conciencia fonológica. Se entiende por conciencia fonológica, la habilidad para reflexionar conscientemente sobre los segmentos fonológicos del lenguaje oral (Sinclair, Jarvella y Levelet, 1978). Se ha comprobado repetidas veces que los disléxicos tienen problemas en conciencia fonológica (v.gr. Bradley y Bryant, 1978; Bruck, 1988; Bruck y Treiman, 1990; Goswami y Bryant, 1990; Jiménez et al. 2005; Jiménez y Ramírez, 2002; Shankweiler y Liberman, 1989).

La conciencia fonológica guarda una relación bidireccional con la lectura, tal y como ponen de manifiesto Jiménez y Ortiz (1998, pp.40) "...antes de iniciar el aprendizaje de la lectura, los niños deben haber alcanzado algún nivel mínimo de conciencia fonológica para adquirir habilidades lectoras básicas que, a su vez, proporcionarían la base para rendir en tareas fonológicas más complejas". Es decir, es obvio que para

poder desarrollar la estrategia alfabética, siguiendo el modelo de Frith sobre el desarrollo de la lectura, los niños deben tener unas nociones mínimas sobre la fonología del lenguaje, que le permitan manejar las relaciones entre letras y sonidos (fonemas), estos conocimientos proceden en un inicio del lenguaje oral y de la conciencia fonológica. Una vez que el sujeto ha adquirido un nivel medio en lectura, la experiencia adquirida con el material impreso favorecerá el dominio de niveles de conciencia fonológica, que no se adquiriría naturalmente en un principio.

Los distintos niveles de conciencia fonológica (silábica, intrasilábica, fonémica), guardan distintos grados de relación con la lectura en función de las características ortográficas de la lengua en el que se encuentre. Así en castellano la conciencia silábica es un predictor de las habilidades lectoras (v.gr. Carrillo, 1994; Jiménez y Ortiz, 1997), mientras que la conciencia intrasilábica (capacidad para reflexionar sobre la rima y coda de las palabras) no parece tener un resultado tan claro sobre la lectura (Jiménez y Ortiz, 2000). Sin embargo, la conciencia fonémica, es más relevante que la intrasilábica debido a la transparencia del castellano. Esto no sucede en lenguas con una ortografía opaca como la inglesa. En inglés el nivel de conciencia fonológica de mayor influencia y efecto sobre la lectura, es la conciencia intrasilábica (Goswami, 1990). No obstante, se ha demostrado que los disléxicos tienen un déficit en conciencia fonémica, independientemente de las características ortográficas de la lengua (Guillon y Dodd, 1994; Jiménez, 1997; Metsala, 1999; Nicolson y Fawcett, 1995).

2.1.3.2. Memoria

Una vez expuesta la importancia de la conciencia fonológica para la lectura, podemos señalar otro aspecto que también influye en la misma, que es la memoria verbal. Se ha demostrado que los niños con DA tienen problemas con la memoria verbal, mientras que no parecen presentar problemas cuando los estímulos a procesar son visuales (O'Shaughnessy y Swanson, 1998). El problema surge cuando tienen que retener secuencias con códigos verbales en forma de representaciones fonológicas. Los investigadores destacan que los disléxicos tienen tanto problemas en la memoria a corto plazo (es un sistema pasivo de almacenamiento de información) como en la memoria de trabajo (que es la encargada de retener en un intervalo corto de tiempo, mientras se está realizando otra tarea cognitiva). Según Brady, Shankwiler y Mann

(1983) la dificultad que presentan los niños con DAL, está en el hecho de tener que transformar las palabras que leemos en fonemas y almacenarla en la memoria a corto plazo, esto es, se trata de un problema en la codificación fonética durante la lectura. Según el modelo de Baddeley (1990) la memoria de trabajo, está compuesta por tres componentes: 1) Lazo articulatorio, que consta de un almacén de información fonológica y de un proceso de repetición responsable de que la información verbal se retenga mientras pasa al almacén a largo plazo; 2) Agenda visoespacial, subsistema encargado de procesar información espacial; y 3) Ejecutivo central, que gestiona los recursos cognitivos disponibles. Según esto, los problemas en la memoria de trabajo comienzan por un fallo en el mecanismo de repaso del lazo, que a su vez desencadenan problemas en la integración de esa información en la memoria a largo plazo. La memoria a largo plazo también parece afectada en los niños con DAL al procesar información semántica (Swanson, 1986).

2.1.3.3. Velocidad de nombrado

Relacionado con los problemas de memoria, destacamos otro problema que suelen presentar los sujetos con DAL y es la dificultad con la denominación de elementos sobre todo cuando hay presión de tiempo. Esta habilidad se relaciona con la capacidad del sujeto para rescatar información verbal almacenada en la memoria a largo plazo. Sobre todo se sabe que los sujetos con DAL tienen problemas con la denominación rápida automatizada (v.gr. Bowers y Wolf, 1993; Wolf, 1991; Yap y Van der Leij, 1991). Para algunos autores la contribución de la velocidad de nombrar a la lectura es indirecta a través de su relación con las habilidades de procesamiento fonológico (Näslund y Schneider, 1991; Wagner, Torgesen y Rashotte, 1994; Wagner, Torgesen, Rashotte, et al, 1997). Existe también evidencia empírica de que la velocidad de nombrar contribuye directamente a la adquisición de la lectura y no indirectamente a través de factores como la conciencia fonológica o la articulación (Bowers y Wolf, 1993; Cutting, Carlisle y Denckla, 1998; Wolf, 1997). Desde esta última perspectiva, se defiende la hipótesis del doble déficit (Wolf y Bowers, 1999; 2000), desde la cual se postula que la dislexia puede ser debida tanto a un déficit en el procesamiento fonológico, que impide manipular los sonidos de las palabras, como a un déficit en la velocidad de nombrar que dificulta el acceso y la recuperación de los nombres de los símbolos visuales. La independencia entre ambos tipos de déficit pone de manifiesto la

existencia de distintos subgrupos de niños con dificultades específicas en la lectura. Por un lado, se encontraría un subgrupo de disléxicos con problemas fonológicos y velocidad de nombrar normal; por otro, un grupo de disléxicos con problemas en velocidad de nombrar y habilidades fonológicas normales, y un tercer grupo de disléxicos que presentarían problemas en las dos habilidades (v.gr., Badian, 1997; Bowers y Wolf, 1993; Lovett, Steinback y Frijters, 2000; Wolf, 1997; Wolf y Bowers, 1999).

En español, Guzmán, Jiménez, Ortiz, et al (2004) examinaron la velocidad de nombrar en disléxicos que presentaban déficit fonológico. Los resultados mostraron que estos alumnos eran más lentos en las tareas de nombrar colores, dibujos, números y letras que un grupo control de EC. En cambio, no se encontraron diferencias significativas, en velocidad de nombrar, entre el grupo de disléxicos y el grupo control de NL. Esto es, los disléxicos que participaron en el estudio no presentaban un déficit en velocidad de nombrar, lo que corrobora los resultados de otras investigaciones que tampoco han encontrado este déficit (Badian, 1996; Olson, 1995; Pennington, Cardoso, Green y Lefly, 2001).

2.1.3.4. Percepción del habla

La percepción del habla es una faceta muy especializada de la audición humana. Nuestro sistema cognitivo es capaz de traducir la señal acústica en una representación lingüística estable, pese a que la señal del habla sea una onda sonora compleja que varía constantemente y no se diferencia físicamente de otras ondas sonoras. Mientras que la discriminación de las señales acústicas, que no son del habla, se realiza con mayor facilidad que su identificación, la discriminación de la señal hablada está ligada a la identificación de dicha señal. Una serie de estudios han examinado el papel de la percepción del habla en la lectura y han demostrado que existen diferencias entre los niños con dislexia y los normolectores en las tareas de percepción categórica y que los niños disléxicos no distinguen entre pares de fonemas tan claramente como los normolectores (Ortiz y Guzmán, 2003). Los niños con dificultades necesitan un mayor *input* del habla para identificar las palabras que tienen una mayor similitud sonora (vecinos fonológicos). Estos resultados sugieren que la percepción del habla puede contribuir a la lectura de palabras.

Los sujetos también suelen presentar dificultades para reconocer dos estímulos (visuales o auditivos) presentados secuencialmente y separados por intervalos de tiempo corto (Tallal, 1980). Es decir, los sujetos con dificultades lectoras parecen tener problemas de procesamiento temporal con estímulos auditivos y visuales, sin embargo, Studertt-Kennedy (2002) afirman que el déficit en procesamiento temporal tiene naturaleza fonética y no meramente auditiva.

Numerosas investigaciones han mostrado evidencia empírica de que los disléxicos y los alumnos con retraso lector presentan dificultades para reconocer dos estímulos (visuales o auditivos) presentados secuencialmente y separados por intervalos de tiempo corto (Tallal, 1980). Es decir, los sujetos con dificultades lectoras parecen tener problemas de procesamiento temporal con estímulos auditivos y visuales, y en la percepción del habla (v.gr., Metsala, 1997; Ortiz y Guzmán, 2003). El estudio de Ortiz y Guzmán (2003) encuentra que esta variable contribuye directamente a la lectura de palabras y pseudopalabras en alumnos disléxicos, la explicación del bajo rendimiento lector de estos alumnos mejora un 11.02% cuando se incluye la percepción del habla. Este hallazgo sugiere que la habilidad para discriminar auditivamente sonidos del habla es una variable importante que debe ser considerada independientemente de la conciencia fonémica en la explicación de las dificultades de aprendizaje en lectura. Asimismo, hay evidencia empírica en español de la existencia de déficit en percepción del habla (Ortiz, et al. 2007).

2.1.3.5. Procesamiento sintáctico-semántico

El estudio de las habilidades fonológicas de los niños con dislexia ha constituido el núcleo de investigación de mayor relevancia en la última década. Sin embargo, el papel del procesamiento sintáctico-semántico ha recibido mucha menos atención. La evidencia de la posible alteración en el nivel sintáctico de los sujetos disléxicos surge a partir de distintos estudios electrofisiológicos y los estudios acerca de la comprensión de las cláusulas de relativo. Los estudios electrofisiológicos han puesto de manifiesto que distintos estadios de procesamiento pueden estar afectados en la dislexia. Las diferencias en el procesamiento de la información cognitiva se reflejan en las variaciones de los patrones espaciales y cursos temporales de la actividad neural. El

aumento de las amplitudes y de las latencias es interpretado como una evidencia a favor de una alteración en el procesamiento sintáctico, donde una mayor amplitud indica un mayor esfuerzo para procesar la información y un aumento de la latencia representa una menor velocidad de procesamiento. Con el uso de medidas de potenciales evocados relativos a eventos se ha encontrado que existen diferencias significativas entre los sujetos disléxicos y los normolectores.

En la actualidad, existe un amplio consenso en cuanto a que el problema clave de los disléxicos evolutivos está en el procesamiento léxico. Ahora bien, estas dificultades en el reconocimiento léxico repercuten negativamente en el procesamiento sintáctico, y su repercusión en este nivel de procesamiento es mayor a medida que se consolida el historial de dislexia (Bryant, Nunes y Bindman, 1998). Algo similar ocurre con el procesamiento semántico, a medida que los disléxicos pasan de curso se acentúan las diferencias con los normolectores en este nivel de procesamiento.

En español, el estudio de Jiménez, García, Estévez, et al (2004) se centró en explorar el procesamiento sintáctico de los sujetos con dificultades lectoras y normolectores igualados en EC y NL. Estos autores analizaron la ejecución de dichos grupos en distintas tareas de procesamiento sintáctico que agruparon en tres bloques: concordancia de género y número, estructura gramatical y palabras funcionales. Los niños con dislexia obtuvieron peores puntuaciones en la escala global de procesamiento sintáctico que los normolectores más jóvenes. Cuando se controló el efecto de la memoria de trabajo, el déficit en el procesamiento sintáctico se manifestó en las tareas de concordancia género y número, y no en las tareas de estructura gramatical y uso de palabras funcionales. Los hallazgos encontrados en esa investigación sugieren que el déficit en el procesamiento sintáctico está determinado por las dificultades en el procesamiento fonológico que caracteriza a los niños con dislexia. Los niños disléxicos tienen mayor dificultad en procesar las tareas de concordancia de género y número ya que demandan mayor carga fonológica. En cambio, estas dificultades no se manifiestan en forma de déficit cuando las tareas proporcionan información contextual como ocurre en el caso de las tareas de estructura gramatical y palabras funcionales.

Cada uno de estos aspectos que caracterizan a los niños con dificultades de aprendizaje en lectura, están ubicados dentro de alguna teoría que intentan explicar porqué se da este fenómeno. Como se desarrollará a continuación, estas teorías aludirán a estos aspectos cognitivos, en ocasiones como causa de las DAL, y en otras como meras consecuencias de las mismas.

2.2. Hipótesis explicativas de las dificultades de aprendizaje en lectura

En el intento de explicar las DAL han surgido distintos enfoques (neurológico, genético o psicológico) que han generado numerosas hipótesis, de las cuales algunas han recibido un apoyo empírico importante. A continuación expondremos cada una de estas hipótesis, y citaremos para cada una de ellas, algunos de los estudios que les dan credibilidad y soporte empírico.

2.2.1. Hipótesis genéticas

Según esta perspectiva la dislexia está genéticamente determinada. Uno de los objetivos en este tipo de trabajos ha sido estudiar el riesgo familiar de la dislexia. Podemos destacar los resultados del trabajo realizado por Hallgreen (1950), estudiando una muestra amplia de familias, donde encontró un riesgo del 41 por 100 en familias de primer grado. También podemos destacar los resultados de ocho estudios llevados a cabo con 516 familias, donde se encuentra que la tasa media de problemas lectores en padres de niños con DA es de 37 por ciento (Wood y Grigorenko, 2001). En la misma línea se encuentran estudios que obtienen que el 36 por ciento de los adultos que han tenido dificultades lectoras, informan que algunos de sus hijos también las padecen, esta tasa se ve reducida al 5 por ciento en familias normales (Finucci, Gottfredson y Childs, 1985). Todas estas evidencias se prestan para concluir que la probabilidad de sufrir dificultades lectoras se incrementan cuando hay antecedentes en la familia.

Otro tópico estudiado junto con el de familiaridad ha sido el de la heredabilidad de la dislexia, para lo que se han realizado estudios con gemelos. LaBuda y Defries (1988) realizaron un estudio con 150 pares de gemelos, de los que al menos uno manifestaba dificultades lectoras. Los resultados obtenidos indicaban que el 40 por ciento del déficit lector se debía a factores genéticos, un 35 por ciento a factores ambientales y, por

último, el 25 por ciento venía explicado por la varianza individual o debido a error de estimación. Hay estudios que indican que el índice de concordancia genética de los gemelos, oscila entre el 85 y 100 por ciento, sin embargo este porcentaje se ve reducido al 30 por ciento cuando son mellizos (Thomson, 1992). En el caso de diferenciación según el sexo, podemos exponer las conclusiones obtenidas en el estudio de Vogler, Defries y Decker (1985), según estos autores, el riesgo es mayor para las niñas que para las niños, en una proporción de 3 a 1, y tienen más probabilidades de presentar problemas lectores si el disléxico es el padre y no la madre.

Aunque todos estos estudios acumulan evidencias que apuntan a un carácter hereditario de la dislexia no son suficientes para afirmarlo, puesto que el factor ambiental juega un papel importante, y es una variable que no ha podido ser aislada en ninguno de los estudios, de manera que se pudiera restar la influencia que pudiera ejercer en los resultados. Este aspecto controvertido de la influencia del ambiente frente al aspecto genético ha intentado resolverse mediante estudios de genética molecular con la intención de localizar físicamente el gen asociado a la dislexia. Los estudios apuntan a tres resultados diferentes. Por un lado, están los estudios que apuntan a un gen que puede estar situado en un lugar específico del cromosoma 15 y que al parecer aumenta la probabilidad de desarrollar dificultades lectoras (Morris, Robinson, Turic, et al., 2000; Pennington, 1990; Smith, Kimberling, Pennington y Lubs, 1983), por otro lado, los estudios cuyos resultados apuntan a la localización de un marcador relacionado con la dislexia en el cromosoma 6 (v.gr. Fisher, et al. 1999). Y por último, hay segmentos de ADN del cromosoma 1 que también parece guardar relación con la aparición de la dislexia (Huang, 1997; Mudad y Telen, 1996).

Por otro lado, están los resultados presentados por Grigorenko et al. (1997) que muestran un aspecto conciliador entre los resultados expuestos anteriormente. Estos autores hallaron una secuencia de ADN del cromosoma 6 asociado déficit fonológico y otra del cromosoma 15 que se relaciona con dificultades en el reconocimiento de palabras aisladas. Por último, y en esta línea de especificación genética en función de los aspectos lingüísticos están los últimos resultados de Grigorenko (2004) que demuestran que la habilidad de nombrado rápido están relacionados con una zona del cromosoma 1.

Todo lo expuesto en este apartado hace pensar que efectivamente la dislexia tiene carácter genético, lo que explica los efectos de familiaridad. Sin embargo, no hay que olvidar los resultados de LaBurda y Defries (1988) donde una proporción de sujetos explican su dificultad lectora en función de aspectos ambientales.

2.2.2. Hipótesis neurológicas

Según los estudios de corte neuroanatómico realizados, se obtienen resultados que indican que hay diferencias estructurales en el cerebro de los sujetos con DA con respecto a los sujetos normales. Por ejemplo, podemos citar los estudios realizados por Galaburda y Kemper (1979) Galaburda, *al.* (1985); Galaburda (1993); Habib (2000); Humphries, Kaufman y Galaburda, (1990); Livingston, Rosen, Drislane y Galaburda, (1991); Paulesu, Frith, Snowling, et al. (1996) y Rumsey, et al. (1992), donde los resultados indican entre otros aspectos, simetría o asimetría inversa en el *planum temporale*, desórdenes de la migración neuronal en el cortex cerebral y anomalías anatómicas en las vías de las neuronas ganglionares grandes del sistema visual.

Los estudios realizados por Galaburda y colaboradores (Galaburda et al., 1979,1985; Humphries, Kaufman y Galaburda, 1990) a partir de autopsias de varios cerebros de individuos adultos con dislexia evolutiva mostraron en el cien por cien de los casos un plano temporal asimétrico. Las regiones que especialmente están ligadas al lenguaje (v.gr. área de Broca, área de Wernicke, giros angular y supramarginal), además de la región que se encarga de decodificar las palabras escritas (región temporoccipital izquierda) se caracterizaban por la presencia de nidos de neuronas y células glia desplazadas, y regiones focales de capas corticales.

Gracias al avance en técnicas no invasivas de neuroimagen como la resonancia magnética se ha podido constatar como en los niños con DAL el *planum temporal* es mayor en el hemisferio derecho que en el izquierdo (Hydn, Semrud-Clikerman, Lorys, Novey y Eliopoulos, 1990). También Bookheimer y Dapretto (1996) utilizaron esta técnica mientras los sujetos realizaban tareas de rima y otra de deletreo, encontrando un patrón de activación en el lóbulo frontal izquierdo en un niño con DAL que se relaciona con la simetría del plano temporal encontrados en estudios neuroanatómicos. Otro estudio realizado con esta misma técnica y sobre esta misma zona, en pacientes

con déficit en las vías de las neuronas ganglionares grandes del sistema visual sugiere que no todos los disléxicos con este déficit visual presentan esta anormal asimetría del *planum temporal*, por lo que podría estar asociado a diferentes subtipos. Otra zona que ha sido estudiada es el cuerpo calloso, específicamente la porción anterior (esplenio). Algunos estudios señalan que el esplenio del cuerpo calloso es mayor en los disléxicos (Duara et al. 1991; Rumsey et al., 1996), otros señalan que es menor en algunos disléxicos (Hydn et al, 1995), mientras que otros han aportado que no hay diferencias morfológicas en dicha zona (Larsen, Hoiem y Ödergaard, 1990; Pennington et al., 1999). Utilizando también la técnica de resonancia magnética funcional, Shaywitz et al. (1998) estudiando la actividad cortical encontraron una baja activación en las regiones posteriores del hemisferio izquierdo (área de Wernicke, girus angular, y cortex estriado) y una sobreactivación en la región anterior izquierda (girus frontal inferior) y en regiones perisilvianas posteriores del hemisferio derecho durante el procesamiento fonológico.

Galaburda y Cestnick (2003) afirman que los problemas de los sujetos disléxicos, pueden tener origen antes del nacimiento. Los hallazgos encontrados en los análisis patológicos del cerebro de sujetos disléxicos (Drake, 1968; Galaburda, Humphreys, 1989; Galaburda, Menard y Rosen, 1994) indican que existen malformaciones corticales y subcorticales que tienen origen durante la mitad del embarazo (que es el momento de la migración celular a la corteza telencefálica). Estos núcleos están asociados a procesamiento de información fonológica. Además las distintas regiones que se vinculan al procesamiento de los sonidos prelingüísticos (regiones implicadas en el procesamiento lector, metalingüísticas, regiones visuales y auditivas) muestran anomalías anatómicas que se deben a interconexiones anómalas cuyo origen está localizado en la fase de migración celular durante el embarazo. Lo que podría explicar la amplia heterogeneidad de trastornos perceptuales y cognitivos, visuales y auditivos del procesamiento arriba y abajo y de abajo arriba (cognitivos y perceptuales) que aparecen en los sujetos disléxicos (Ramus, 2001).

Desde una perspectiva neurofuncional se ha relacionado la dislexia con ciertas alteraciones funcionales del cerebelo y del sistema magnocelular, si a esto sumamos todos los hallazgos expuestos anteriormente, se obtienen una serie de hipótesis que pueden tener más o menos apoyo empírico, pero que son admitidas como tales.

Hipótesis del déficit cerebelar (Nicolson, Fawcett y Dean, 2001), sugiere que los disléxicos manifiestan alteraciones cerebelares que producen un déficit neurológico. Es sabido que los sujetos con DAL tienen dificultades con el procesamiento automático no así con el procesamiento más consciente. Según Nicolson y Fawcett (1999) la dislexia estaría caracterizada por un déficit de automatización que está vinculado con las funciones del cerebelo. No es discutible el hecho que el cerebelo participa en la automatización de los movimientos aprendidos, sin embargo, sí lo es, el hecho de que participa en la automatización del reconocimiento de palabras, aunque al parecer investigaciones realizadas al respecto admiten una influencia del cerebelo en la automatización de las habilidades cognitivas.

Hipótesis del déficit en el sistema magnocelular, según varios estudios (Galaburda y Levingstone, 1993; Stein y Walsh, 1997) existe un déficit en la función magno en lectores disléxicos, y dado que en esta teoría la división magnocelular del sistema visual humano es responsable del procesamiento de la información visual de elevada frecuencia temporal, este déficit tendría consecuencias directas sobre la lectura, ya que este proceso implica la realización de actividades muy rápidas como la descodificación grafemo-fonológica. La idea de que los disléxicos presentarían déficit en la detección de sonidos que cambian con elevada frecuencia ha encontrado apoyo reciente en el trabajo de Renvall y Hari (2003) quienes encuentran déficit en esta función en un grupo de disléxicos circunscribiendo el trastorno a un hipofuncionamiento del córtex auditivo izquierdo.

Hipótesis del síndrome de desconexión, esta hipótesis explicativa fue desarrollada por Paulesu et al. (1996), partiendo del estudio de sujetos adultos, que eran disléxicos, y que habían aprendido a leer más tarde de lo normal. Llevaron a cabo tareas de memorización y de rima, y la característica común en el funcionamiento durante la aplicación de ambas (a parte de otras) fue la falta de activación de la corteza insular, lo cual originó la interpretación de una verdadera desconexión entre las zonas anteriores y posteriores del lenguaje. Es decir, los disléxicos presentarían un “trastorno de desconexión”, con una desincronización entre el área de Broca, que procesa la programación de la articulación, y el área de Wernicke que procesa los fonemas. Lo que coincide con algunos estudios cognitivos que muestran que los disléxicos tienen

problemas para evocar los fonemas y asociarlos con sus respectivas letras para programar la lectura.

Hipótesis de asimetría cerebral. Partiendo del hecho ampliamente aceptado, de que los sujetos normales presentan un patrón de especialización hemisférica, según el cual el lenguaje está lateralizado en el hemisferio izquierdo, y las funciones espaciales en el derecho (v.gr. Alarcón y Blanca, 2000; Monsalves y Cuetos, 2001), existen diferencias significativas en asimetría cerebral entre disléxicos y sujetos normales de la misma edad. En este sentido se ha puesto de manifiesto la posibilidad de que los disléxicos en comparación a los normolectores muestren un patrón de asimetría diferente, sin embargo las investigaciones llevadas a cabo a este respecto, no terminan de converger en un mismo resultado. Esto se debe, como apuntan algunos autores, en primer lugar a la falta de una definición clara y consensuada de dificultades de aprendizaje en lectura, lo que implica que los sujetos seleccionados para los diferentes estudios no comparten las mismas características (Morton, 1994; Morton y Siegel, 1991). Otro aspecto que puede estar influyendo en la aparición de resultados dispares puede ser el hecho de que las variables de estudio, extraídas de las diferentes pruebas de escucha dicótica varían bastante, así como el tipo de paradigma seguido en los estudios. (Bowen y Hyns, 1988; Morton y Siegel, 1991; Obruz, Bolirk y Obrzut, 1986).

Con respecto a este aspecto se ha hipotetizado sobre el hecho de que los subtipos disléxicos mostrarían patrones diferenciados, sin embargo nuevamente los resultados son divergentes, por un lado, Dalby y Gibson (1981) y Martínez y Sánchez (1999), encuentran que los subtipos disléxicos se diferencian en cuanto al patrón de asimetría cerebral mostrado, sin embargo, Jiménez, Hernández y Conforti (2006), ponen de manifiesto la ausencia de diferenciación alguna entre los subtipos disléxicos estudiados.

Hipótesis del síndrome disejecutivo. Esta línea de estudios ha ido cobrando importancia en los últimos años, acumulando evidencia empírica que soporta esta hipótesis. La premisa de la que se parte es que la dificultad severa en lectura va asociada, en un porcentaje considerable de sujetos, a otros trastornos como déficit de atención, con o sin hiperactividad, síndrome de la Tourette, etc. El origen de estos

últimos trastornos se deben, según Goldberg (2001), a un deficiente funcionamiento de la capacidad ejecutiva localizada en lóbulos frontales que se da principalmente durante la infancia, por lo que se asume que una posible causa de la dislexia podría estar localizada en esa misma zona, puesto que la coexistencia de la dislexia con esos trastornos así parece indicarlo.

Es evidente que desde esta perspectiva son muchos los hallazgos que apuntan a diferencias anatómicas como funcionales del cerebro entre sujetos normales y disléxicos. Al parecer algunas de las diferencias pueden originarse ya desde la gestación, y hasta se apuntan a cuestiones genéticas, como sugiere Galaburda (1993), la dislexia podría comenzar con una predisposición familiar, que se expresa con una tendencia al desarrollo de un plano temporal simétrico, que se transmite de padres a hijos y que se manifiesta clínicamente en una lateralización anómala. Podría ser también una tendencia familiar a padecer trastornos inmunológicos y alérgicos, que podrían conducir a un daño cerebral sutil en la segunda mitad de la gestación.

Por último, es importante resaltar las conclusiones que extraen Kibbi y Hydn (2001) tras la revisión estudios llevados a cabo mediante neuroimagen y que se pueden resumir en la idea de que la trayectoria evolutiva del cerebro de los disléxicos en aquellas áreas relacionadas con el lenguaje es diferente de lo esperado, por ejemplo las halladas con el *planum temporal*. Es probable que las diferencias morfológicas, como malformaciones corticales y subcorticales, se manifiesten ya durante el segundo trimestre de embarazo, y que además puedan junto a otras diferencias, ser explicadas genéticamente.

2.2.3. Hipótesis del déficit en procesos perceptivo-visuales

Una de las hipótesis explicativas clásicas sobre las DAL giró en torno a la idea de que los sujetos que acusaban dificultades lectoras sufrían un déficit perceptivo visual, de naturaleza neurológica. Sin embargo, las críticas recibidas a este enfoque fueron tan contundentes en cuanto a los hechos demostrados que dejó entredicho dicha hipótesis. Entre ellas podemos destacar la realizada por Vellutino (1979) que no halló déficit perceptivos en un grupo con DAL al compararlo con un grupo de normolectores en tareas que requerían habilidades perceptivo-visuales. También podemos destacar en

esta misma línea el trabajo desarrollado por Ellis (1981) que aplicó a dos grupos, uno experimental y otro control, el paradigma experimental de Posner, donde los sujetos deben comparar pares de letras y formas geométricas y decir si son o no iguales. Los sujetos debían contestar que los pares eran iguales cuando eran físicamente iguales (A,A); o cuando aún siendo físicamente desiguales (A,a) tenían el mismo nombre. Las diferencias encontradas en los tiempos de latencias se produjeron en la condición de igualdad de nombre, no así en igualdad física, donde ambos grupos contestaron con el mismo margen de tiempo.

Por otro lado destacamos los estudios realizados mediante la técnica de movimientos oculares, en los que parece encontrarse resultados que apoyan esta hipótesis. Eden, Stein, Wood y Wood (1995), encontraron diferencias en la amplitud de los movimientos oculares y control de las fijaciones. Martos y Vila (1990) y Olson y Forsberg (1993) encontraron movimientos oculares erráticos. Paulidis (1981 a,b) señala que los disléxicos manifiestan errores en la precisión saccádica y un aumento en el número de las fijaciones, encuentra también patrones erráticos en los movimientos oculares de los disléxicos en tareas no relacionadas con la lectura, así como un mayor número de movimientos oculares, especialmente regresiones. A esto podemos unir los hallazgos obtenidos a partir de estudios neurofisiológicos donde los aspectos más estudiados han sido la incapacidad para percibir movimiento y contrastes en objetos presentes en el campo visual (tareas que requieren el buen funcionamiento de la vía magnocelular del sistema visual). Galaburda y Cestnick (2003) destacan el hecho de que un número importante de sujetos muestran fallos en el procesamiento de bajos contrastes y del movimiento, lo que implica al sistema magnocelular dentro de los trastornos subyacentes a la dislexia. Sin embargo, como sostiene Galaburda (2003), el papel del sistema magnocelular y una posible deficiencia en el mismo podría contribuir en la explicación de las dislexias evolutivas. No obstante, el papel de esta vía no se ha especificado todavía con certeza, por lo que la interpretación de la validez de las pruebas de la función magnocelular debe hacerse con precaución. Es decir, aunque se sabe que los disléxicos suelen tener ciertos problemas de percepción, y que fisiológicamente pueden tener explicación por una deficiencia en el sistema magnocelular, lo que no se ha podido demostrar todavía es la relación entre estos trastornos visuales y las dificultades lectoras.

2.2.4. Hipótesis del déficit fonológico

Partiendo del hecho de que las dificultades en un disléxico se presentan a nivel de reconocimiento de palabra, y dado que para llevar a cabo este reconocimiento es necesario un nivel de procesamiento fonológico óptimo, desde esta hipótesis se plantea que a la base de las dificultades de aprendizaje en lectura se encuentra un déficit en este proceso. La habilidad fonológica es la que permite realizar la transición del lenguaje oral al escrito. Una vez establecido un nivel adecuado de conciencia fonológica, podemos aprender las relaciones entre fonemas y letras que caracterizan a los sistemas alfabéticos logrando así una buena descodificación lectora, pudiendo avanzar a procesos superiores que permitan alcanzar el fin último de la lectura que es comprender. Por tanto, cuando estas habilidades se desarrollan deficitariamente durante el aprendizaje de las reglas de conversión grafema-fonema los niños no adquieren un nivel competencial mínimo que les permita desarrollar una lectura fluida.

Son muchas las evidencias que se han ido acumulando a este respecto mediante la realización de estudios y que dan validez a esta hipótesis como, por ejemplo, los estudios sobre conciencia fonémica (v.gr. Brady et al., 1983; Fawcett y Nicolson, 1995; Guillon y Dodd, 1994; Jiménez, 1997; Metsala, 1999; Ortiz, García y Guzmán 2002), percepción del habla (v.gr. Brady et al., 1983; de Weiridt, 1988, Godfrey y col., 1981; Liberman y col., 1985; Metsala, 1997; Ortiz, García y Guzmán., 2002) memoria verbal (Byrne y Shea, 1979; O'Shaughnessy y Swanson, 1998; Siegel, 1994; Spring y Perry, 1983) o velocidad de acceso a la información fonológica (Denckla y Rudel, 1976; Fawcett y Nicolson, 1994; Van den Boss, 1998), donde en todos ellos se encuentra un déficit en los sujetos con DA con respecto a los sujetos normolectores. Incluso se han encontrado diferencias entre sujetos normolectores y disléxicos a nivel sintáctico y semántico que podrían estar causados por un deficiente nivel de conciencia fonémica.

Por tanto, si asumimos como causa primaria de las dificultades de aprendizaje un déficit en procesamiento fonológico, se podría predecir las dificultades que se presentarán en otros niveles de procesamiento, así como las dificultades en la lectura relacionadas con la ruta léxica y un amplio abanico de déficit observados en tareas fonológicas. Sin embargo, esta hipótesis no ha salido indemne de algunas críticas en las

que se hace referencia a que lectura y conciencia fonológica se relacionan recíprocamente, por lo que esta hipótesis tendría un carácter circular. Por otro lado también se señala como aspecto criticable que las tareas que en algunos estudios se han llevado a cabo para evaluar el procesamiento fonológico, no afectan únicamente a procesamiento fonológico en sí mismo sino también demandan otros niveles de procesamiento y recursos cognitivos, como memoria de trabajo, atención, etc.

Sin embargo, como apuntan Fawcett, Nicolson y Maclagan (2001) nadie puede negar la importancia y significatividad de la presencia de un déficit fonológico en la dislexia.

2.2.5. Hipótesis del déficit en la velocidad de procesamiento

Esta hipótesis defiende que los sujetos disléxicos presentan un déficit en velocidad de procesamiento que está condicionando su rendimiento en lectura. A este respecto son muchas las investigaciones que se han llevado a cabo y que convergen en el mismo resultado, y es que al comparar a los disléxicos con normolectores, los primeros rinden por debajo en tareas que demandan velocidad de procesamiento, es decir, déficit en los procesos subyacentes al reconocimiento rápido y recuperación de estímulos lingüísticos presentados visualmente (v.g. Denckla y Rudel, 1976; Fawcett y Nicolson, 1994; Korhonen, 1995; Van den Boss, 1998; Wimmer, 1993; Yap y Van der Leij, 1993). Otros estudios han encontrado diferencias incluso al comparar disléxicos con niños de menor edad (v.g., Ackerman y Dykman, 1993, Wolf, 1991). Una de las tareas por excelencia que ha sido utilizada en la mayor parte de las investigaciones es la diseñada por Denckla y Rudel (1976), *Rapid Automated Naming (RAM)*, que consta de 4 series de elementos diferentes (letras, números, colores y dibujos). Cada serie está constituida por 5 estímulos que se repiten una decena de veces hasta formar una matriz de 50 ítems, donde los elementos están distribuidos aleatoriamente. La tarea se puede presentar de forma serial o discreta, presentando los objetos uno a uno, sin embargo, el formato serial presenta mayor afinidad con la lectura por ser éste un proceso continuo.

Este déficit parece estar presente desde etapas infantiles (Wolf, Ballis y Morris, 1986) hasta la edad adulta (v.g., Felton, 1994; Wolf, Michel y Ovrut, 1990), y en otras lenguas a parte del inglés, como el alemán (Näslund y Schenider, 1991; Wimmer, 1993),

holandés (v.g., Van den Bos, 1998) o finés (Korhonen, 1995). En español los datos han sido algo contradictorios a este respecto (Guzmán et al., 2004).

La relación entre la velocidad de procesamiento y la lectura podría venir dada por el hecho de que la velocidad de procesamiento, entendida como un déficit específico y no como una consecuencia más de un déficit general de automatización, contribuye al reconocimiento de patrones ortográficos. Un procesamiento lento dificulta las conexiones entre patrones fonológicos y ortográficos en representaciones léxicas y subléxicas, limita la calidad de los códigos ortográficos en la memoria e incrementa la cantidad de práctica necesaria para captar las características de los códigos ortográficos, afectando así la calidad de las representaciones ortográficas (Ortiz, 2004).

Son varios los estudios que han demostrado que los niños con buena velocidad de nombrado responden más rápidamente a patrones ortográficos familiares que a desconocidos (Bowers, 1993, 1995; Bowers y Swanson, 1991), mientras que los niños disléxicos son insensibles a este parámetro (v.g. Lemoine, Levy y Hutchinson, 1993; Reitsman, 1983). Además, Manis, Doi y Bhadha (2000) encontraron relación entre velocidad de nombrado y habilidades ortográficas que apoyan esta hipótesis.

2.2.6. Hipótesis del déficit de automatización

Esta hipótesis plantea el hecho de que las dificultades de los niños con DAL están ocasionadas por un déficit general de automatización (Bowers y Wolf, 1993; Nicolson y Fawcett, 1990; Wolf y Obregón, 1992; Yap, 1993; Yap y van der Leij, 1993). La hipótesis sobre la que ha girado el mayor número de investigaciones concierne a la idea ya presentada sobre el déficit fonológico de los disléxicos. Esta hipótesis cognitiva específica estaría, según distintos autores, explicada por un déficit más general de automatización (Nicolson y Fawcett, 1990; Yap y van der Leij, 1994).

Esta hipótesis plantea que no sólo estaría afectada la velocidad de procesamiento en sistemas de procesamiento fonológicos y ortográficos, sino que también estarían afectando a otros dominios como el auditivo, visual o motor. Como consecuencia los

niños disléxicos tendrían problemas de fluidez con aquellas habilidades que mediante práctica se terminan automatizando (Fawcett y Nicolson, 1995b).

Wolf (1991) y Wolf y Obregon (1992) sugirieron que los déficit motores y lingüísticos de los disléxicos están interconectados, y que ambos representan un déficit en la velocidad que impide la automatización. Este hecho puede verse reflejado en los resultados de investigaciones donde se requería una demanda motora (tapping asincrónico y bimanual) y lingüística (repetición de sílabas, y nombrado de colores y palabras) donde se obtenían niveles significativos de correlación.

Esta hipótesis se ha venido probando mediante el paradigma de doble tarea, es decir el sujeto debe realizar simultáneamente dos tareas. La idea central es que si las destrezas están automatizadas en la primera tarea, la realización de otra tarea simultánea no tendrá ningún efecto sobre la primera, ya que no estarán compitiendo por recursos atencionales. En el estudio de Nicolson y Fawcett (1990) los sujetos debían realizar en una primera fase una tarea motora de la que se tomaba nota de su rendimiento, en una segunda fase, los sujetos debían realizar la misma tarea motora y a la vez una tarea de decisión auditiva. Los autores encontraron diferencias significativas entre el grupo control y el grupo con DAL en la realización de las tareas simultáneas, obteniendo resultados más pobres el grupo de disléxicos. Por tanto, concluyen que los sujetos con dificultades de aprendizaje padecen un déficit de automatización que les impide sistematizar los procesos que tiene lugar durante la lectura y reconocimiento de palabras. No obstante, esta teoría ha sido muy criticada, según Ramus, Pidgeon y Frith (2003). Los hallazgos de los autores de esta teoría podrían estar afectados en gran medida, porque los sujetos que formaban parte de su muestra de estudio podrían ser cormóviles, es decir padecer a la vez DAL y TDH por lo que en ese caso el déficit en habilidades motoras quedaría en cierto modo justificado por este hecho. En esta misma línea, Wimmer, Mayringer y Raberget (1998), sugieren que las sucesivas réplicas sin éxito que se han venido realizando al trabajo de Nicolson y Fawcett (1990) podrían deberse a la presencia de niños con déficit de atención o hiperactividad dentro de la muestra de disléxicos de estos autores.

2.2.7. Hipótesis del déficit en procesamiento temporal

El problema de procesamiento temporal en niños disléxicos se traduce en un déficit en el procesamiento serial de las palabras, ya que el sujeto tiene problemas para procesar a nivel perceptivo los estímulos que se presentan secuencialmente y separados por un corto intervalo de tiempo. Este déficit afecta tanto a estímulos visuales como auditivos. En cuanto a los auditivos, podemos distinguir los resultados de los estudios de Tallal (1980) y Farmer y Klein (1993) entre otros. En general ambos estudios encontraron resultados que van en la misma línea, es decir, los sujetos disléxicos tenían más dificultades para discriminar dos tonos cuando la presentación era rápida y además, Tallal demuestra que también tienen dificultades para determinar la secuencia temporal cuando el ISI (espacio o intervalo inter-estímulo) era corto. Por otro lado, los resultados de los estudios que medían procesamiento temporal pero utilizando estímulos visuales encontraron resultados análogos a los encontrados con los estímulos auditivos, es decir, cuando los estímulos se presentaban con ISIs cortos los sujetos tenían más dificultades para procesarlos, produciéndose una especie de solapamiento entre ambas figuras (Chase,1996). Farmer y Klein (1995) señalan (a raíz de una revisión bibliográfica) que los sujetos no tienen problemas en la identificación de los estímulos simples, pero sí para distinguirlos cuando se presentan secuencialmente. También tienen problemas de juicios de orden temporal cuando los estímulos son auditivos, sin embargo, con los visuales los resultados no son tan claros, y concluyen que aunque hay base suficiente para pensar en un déficit en procesamiento temporal, éste no está presente en todos los sujetos con dificultades lectoras.

Desde esta hipótesis se plantea la existencia de dos subsistemas que están implicados en el procesamiento visual de los estímulos: el sistema transitorio, encargado de procesar los cambios que se producen en los estímulos desde su comienzo hasta el final y el sistema sostenido que se encarga de procesar la información fija o estacionaria del estímulo. En el funcionamiento normal, durante el procesamiento secuencial de información, el sistema transitorio inhibe al sistema sostenido para permitir procesar la imagen subsiguiente. En el caso de los disléxicos, el sistema transitorio no inhibe al sistema sostenido lo que produce una persistencia de la imagen que dificulta y enmascara el procesamiento de la siguiente.

El procesamiento temporal, en sus dos modalidades, tanto auditiva como visual, se relaciona con la lectura, de manera que un déficit en este procesamiento se reflejaría, si hablamos de estímulos visuales, en una persistencia visual que provocaría un solapamiento de la información obtenida en una fijación y la obtenida en la siguiente. Si atendemos a la modalidad auditiva, un déficit en el procesamiento temporal, provocaría efectos negativos sobre la conciencia fonológica y percepción del habla, debido a la incapacidad del sujeto para el reconocimiento automático de los fonemas que se presentan secuencialmente en una palabra.

2.2.8. Hipótesis del doble déficit

Esta hipótesis sostiene que los sujetos con dificultades lectoras pueden sufrir déficit en velocidad de nombrado, déficit fonológico, o ambos. Esto significa que un sujeto no tiene por qué sufrir ambos déficits, es más si padeciera ambos, cada uno por separado haría una contribución independiente a la dificultad. De hecho, tal y como señalan Wolf y Bowers (1999), en caso de padecer ambos, las dificultades lectoras que presentase el sujeto serían severas.

Las investigaciones que sustentan esta hipótesis, demuestran que ambos déficit contribuyen independientemente a las dificultades lectoras, y además apuntan a la existencia de subtipos disléxicos, como modelos en los que ver reflejado las posibles combinaciones de estos déficits. En cuanto a los primeros estudios, podemos destacar aquellos que demuestran una correlación baja entre conciencia fonológica y velocidad de procesamiento (v.gr. Blachman, 1984; Cornwall, 1992; Goldberg, Wolf, Cirino, Morris y Lovett, 1998), o aquellos que demuestran que aún dándose la condición anterior ambas contribuyen a explicar conjuntamente una pequeña porción de varianza (v.gr. Hammill, Mather, Allen y Roberts 2002; Meyers, Wood, Hart, y Felton, 1998, Van den Boss, 1998). En cuanto a la existencia de subtipos que presenten perfiles específicos o bien compuestos con respecto a estas habilidades, podemos destacar el estudio de Lovett (1995) y Goldberg y col. (1998).

En cuanto a la relación de estas habilidades con la lectura, además de lo aportado anteriormente, podemos decir que la conciencia fonológica contribuye a la

identificación de palabras y pseudopalabras y la velocidad de nombrado contribuye a habilidades ortográficas, además de la fluidez y velocidad lectora. Estas relaciones han sido demostradas en los últimos años por Manis, Doi y Badha (2000).

2.3. Recapitulación

En síntesis, a partir de la revisión expuesta sobre las hipótesis explicativas de las dificultades de aprendizaje en lectura, se pone de manifiesto la dificultad de explicar desde una sola perspectiva todas las características que acontecen en la dislexia, lo que no hace más que reafirmar el hecho de que se trata de un déficit complejo y heterogéneo. En segundo lugar, es importante destacar que aunque se han descrito hipótesis desde diferentes perspectivas, si se analizan con detenimiento se pone de manifiesto como de alguna manera todas se relacionan directa o indirectamente, por el mismo hecho que hemos expuesto y que es la heterogeneidad. En este sentido y partiendo tal y como lo hemos hecho en la revisión, los factores genéticos nos hablan de la localización genética de la dislexia, y aunque aún son muchos los estudios que se deben llevar a cabo para ser concluyentes, es innegable que hay una convergencia en resaltar ciertas zonas como la del cromosoma 1, 6, y 15 en relación con la dislexia. Es sabido que las características genéticas se transfieren a nivel anatómico, fisiológico, neurológico y cognitivo en los seres humanos. Si bien la influencia genética en otros ámbitos es evidente, también lo son las influencias neurológicas en el funcionamiento cognitivo. Todas y cada una de las hipótesis planteadas desde la perspectiva psicológica tienen su análogo en los hallazgos neurológicos que a su vez desembocan en hipótesis neurológicas sobre las dificultades de aprendizaje. Siendo breves podemos destacar como la hipótesis del déficit perceptivo-visual tiene un sustrato biológico en los hallazgos neurológicos sobre el déficit en el sistema magnocelular, y las anomalías en áreas visuales y subcorticales; la hipótesis del déficit fonológico tiene su análogo biológico, según las investigaciones con disléxicos, en ciertas anomalías neuroanatómicas en áreas cerebrales del hemisferio izquierdo, como las regiones cercanas a la cisura de Silvio, además de una activación cerebral anormal durante el procesamiento fonológico; la hipótesis sobre el déficit de velocidad de procesamiento se evidencia biológicamente en un desarrollo anormal en el núcleo geniculado lateral, un área del tálamo responsable de la coordinación cortical y subcortical de la

información visual, específicamente se trata de una reducción del tamaño y de células en el sistema magnocelular. La hipótesis de automatización se funde prácticamente con la hipótesis del déficit cerebelar, ya que es el cerebelo la zona del cerebro encargada en la automatización motora, y parece ser que también cognitiva; la hipótesis del déficit del procesamiento temporal cuando hablamos de estímulos visuales, parece estar relacionada con el déficit que ya hemos expuesto en el sistema magnocelular, y en cuanto a estímulos auditivos se relaciona con el núcleo geniculado medio que al parecer en los disléxicos tiene más neuronas cortas y menos largas que afectan a la velocidad de procesamiento auditivo; y por último, la hipótesis del doble déficit al ser combinación de dos hipótesis específicas se vería reflejada biológicamente como ya ha sido expuesto en éstas por separado. Es decir, que todas y cada una de las hipótesis mencionadas podrían formar parte de un todo (teoría) que fuera capaz de hilar claramente las relaciones que se dan entre ellas.

Por último, y centrándonos en el objeto de nuestra investigación (subtipos disléxicos) podemos observar como a lo largo de este apartado se han mencionado repetidas veces esta subcategoría diagnóstica, acumulando evidencias que hacen pensar en la posible existencia de dos perfiles con déficit cognitivos específicos, cada uno de ellos, en el reconocimiento de palabras. Primero desde la perspectiva genética, que al parecer aboga por una especialización genética respecto a déficit cognitivos determinados, o sea, una secuencia de ADN del cromosoma 6 está relacionado con déficit en el procesamiento fonológico, y otra del cromosoma 15 a déficit en reconocimiento de palabras aisladas (Grigorenko y col., 1997), aspecto que pone de manifiesto, que no tiene que confluir en un mismo sujeto afectaciones en ambas zonas, por lo que se está admitiendo que los sujetos puedan presentar dificultades en una dirección o en otra. Desde la hipótesis del doble déficit se asume la existencia de tres tipos de perfiles (déficit en velocidad de procesamiento y nivel normal de procesamiento fonológico, déficit fonológico y velocidad procesamiento normal y por último déficit de velocidad de procesamiento y déficit fonológico), que se relacionan con las características cognitivas de cada uno de los subtipos disléxicos, de manera que el subtipo fonológico puro, se caracterizaría por poseer una velocidad de nombrado dentro de los límites normales sin embargo, presenta un déficit fonológico evidente; por otro lado, está el subtipo de superficie, que mostraría el patrón inverso, y por último el subtipo mixto que presenta ambos déficit.

En cuanto al resto de hipótesis, y teniendo en cuenta cómo se caracterizan cada uno de los subtipos disléxicos podremos decir que el déficit en procesamiento temporal y déficit fonológico están más cerca de describir el funcionamiento de un disléxico fonológico que el de un disléxico de superficie. Mientras que el déficit en velocidad de procesamiento está más presente en el disléxico de superficie.

3.
Subtipos Disléticos, Tipologías y
Estudios Relacionados

3.1. Introducción

Como hemos podido comprobar a partir de lo expuesto en el capítulo anterior, la heterogeneidad es una característica implícita a las DAL. En un principio la tendencia en la investigación de las DAL fue la de estudiarlas como déficit único (unitario) y con una única causa subyacente. Se llevaron a cabo diferentes intentos de aislar un factor que pudiera explicar la totalidad de los desórdenes que se daban en esta población (Debkla & Rudel 1976; Orton, 1937). Esta aproximación al campo de las DAL no fue fructífera. Es evidente que la población de disléxicos no está formada por un grupo de personas con las mismas características, dificultades, necesidades, etc., es decir, con un mismo perfil sino al contrario, a la vista de las evidencias, se trata de un grupo muy diverso, al que no podemos estudiar desde un mismo punto de vista. Es por ello, que el estudio de los diferentes subtipos que conforma las DAL son actualmente, y han sido, el centro de muchas investigaciones (v.gr. Bakker, 1990,1992; Boder, 1970, 1973; Castles y Colheart, 1993; Calvo, 1999; Lovett, 1984; Genard, Mousty, Alegria, Leybaert y Morais, 1998; Jiménez y Ramírez, 2002; Manis, Seidemberg, Doi, McBride-Chang y Petersen, 1996; Martínez y Sánchez, 1999; Serrano, 2005; Stanovich, Siegel y Gotardo, 1997).

“El término “subtipo” disléxico sugiere que la categoría de diagnóstico de dislexia puede ser dividida en diferentes “sub-síndromes” comparable, por ejemplo, al modo en que la esquizofrenia es dividida en grupos. Sin embargo, esa forma de definir los subtipos no sería adecuada cuando investigamos sobre la dislexia, ya que las diferencias encontradas entre sujetos que pertenecen a diferentes subgrupos son de grado pero no absolutas o cualitativas. Los subtipos han de entenderse como regiones dentro de un mismo espacio multidimensional que está constituido por aquellas variables que están implicadas en la descripción de una dificultad específica.

Determinados criterios o puntos han de ser impuestos para definir los subtipos” (Rispens et al., 1994, pp. 73-74). De lo expuesto, uno de los puntos más importantes que subrayan es el hecho de que los subtipos no son diferentes entre sí cualitativamente, sino cuantitativamente. Esto sucede en dislexia evolutiva, y no en la dislexia adquirida.

Dentro del grupo de sujetos con dislexia adquirida, uno puede mostrar un patrón de conducta lectora cualitativamente distinto al mostrado por otro sujeto que también presenta este diagnóstico. Esto se debe únicamente a que estos sujetos han sufrido un accidente o enfermedad que ha afectado a su cerebro, teniendo consecuencias sobre el lenguaje concretamente en el funcionamiento de una u otra ruta, por lo que en función del daño ocasionado, los sujetos pueden mostrar síntomas cualitativamente opuestos, como es el caso de un disléxico fonológico frente a uno de superficie. Sin embargo, esto no sucede en el caso de la dislexia evolutiva. En este caso, los problemas de los sujetos residen en la mala adquisición de una u otra ruta, sin embargo, unos y otros las adquirirán en mayor o menor grado, por lo que las diferencias entre los subtipos sólo podrán establecerse describiendo en qué proporción han adquirido una vía más que la otra. En otras palabras, se trata de optar por un modelo continuo frente a uno discreto en el estudio de los subtipos disléxicos. Como veremos en las investigaciones sobre clasificación de subtipos, es inevitable optar por un modelo continuo debido a la casi inexistencia de sujetos que muestren patrones puros, ya sean patrones de dislexia fonológica o de superficie. De hecho, los resultados hasta ahora obtenidos muestran que la mayor parte de los sujetos de una muestra de dislexia tienen problemas en ambas rutas.

Otro de los tópicos, junto a la elección del modelo de reconocimiento de palabra o a la heterogeneidad de la dislexia que subyace en el estudio de los subtipos, es el de “retraso vs déficit”. En los estudios de grandes muestras de disléxicos llevados a cabo para estudiar la proporción de subtipos, surgen preguntas como: ¿qué tipo de perfil muestra cada subtipo? o bien, ¿uno u otro subtipo muestra un perfil de retraso con respecto a los sujetos normolectores, o bien muestran un perfil de desviación con respecto al desarrollo normal?

Si estuviésemos hablando de dislexias adquiridas las respuestas a estas preguntas serían fáciles de resolver, porque debido a la naturaleza de las dificultades de estos grupos, podemos decir que estos individuos muestran una desviación con respecto a los sujetos normolectores de su edad, ya que éstos muestran un patrón que no se da en adultos normolectores, ni en ningún momento del desarrollo evolutivo de la lectura. Sin embargo, en el caso de las dislexias de desarrollo, la respuesta no es tan directa. Para poder responder a esta pregunta Bryant e Impey (1986) sugieren la necesidad de implicar un grupo control de igual nivel lector más joven, es decir, lo que proponen estos autores en otras palabras, es utilizar un diseño de nivel lector para poder sacar estas conclusiones. Como argumentan los autores, los sujetos con DAL se diferencian de los sujetos normolectores de su misma edad entre otras cosas por su falta de experiencia lectora, por lo que los resultados encontrados al comparar ambos grupos pueden estar simplemente recalando estas diferencias, es decir, el déficit por parte de los disléxicos podría ser debido a esa falta de experiencia con la lectura. Por tanto, desde un punto de vista metodológico, tendríamos que asegurar ciertas condiciones para poder hacer cualquier tipo de afirmación en esta dirección. En primer lugar es esperable que los sujetos rindan peor en ambas rutas (si asumimos el modelo dual de reconocimiento de palabra) al compararlos con sujetos de su misma edad. Además, se espera que los disléxicos de superficie sean superiores a los fonológicos en lectura de palabras poco frecuentes y pseudopalabras, mientras se espera que los disléxicos fonológicos rindan mejor que los de superficie en la lectura de palabras irregulares. Por último, y más importante en este apartado, es la comparación que se establece entre el grupo de disléxicos y el grupo control de igual nivel lector. Este último grupo está formado por sujetos que han sido seleccionados midiendo su rendimiento en tareas de lectura y es comparado con el grupo de sujetos del grupo DAL, para confirmar que sus puntuaciones son similares. Una vez que se cumplan satisfactoriamente las premisas anteriores, si un subtipo rinde peor que el grupo igualado en nivel lector en uno de los procesos, diremos que este subtipo tiene un perfil de déficit, mientras que si rinden igual, diremos que el perfil mostrado es de retraso.

No obstante, es justo decir que esta crítica de Bryant e Impey (1986) ha recibido a su vez contra-críticas. Tal y como ellos mismos manifiestan, es importante no quedarse con la simple comparación de los sujetos con DAL frente a sujetos de su misma edad cronológica, ya que esta comparación puede estar devolviéndonos resultados

engañosos debido a la falta de experiencia con material impreso por parte de los DAL. Sin embargo, Coltheart (1987) ponen de relieve el hecho de que la habilidad lectora implica muchos componentes y procesos, por lo que la elección de los aspectos utilizados para evaluar e igualar ambos grupos puede tener repercusiones en las conclusiones de los trabajos. Bajo nuestro punto de vista si la crítica de Bryant e Impey (1986) es justificable, también lo es la de Coltheart (1987), sin embargo tal y como también exponen Manis et al. (1996), creemos que la comparación propuesta por los primeros autores nos brinda una información valiosísima. Por lo mismo, creemos razonable realizar esta comparación en lectura de palabras porque es uno de los aspectos determinantes en los procesos léxicos, y porque los sujetos presentan unos niveles muy similares a los sujetos con DAL. Por otro lado, el resto de las comparaciones que llevemos a cabo en nuestro estudio servirá como aportación orientativa en la descripción de los subtipos disléxicos.

Otros aspectos importantes en el estudio de los subtipos disléxicos, además de las habilidades desarrolladas por los sujetos en la adquisición de la lectura, son los métodos de enseñanza de lectura y la transparencia u opacidad del sistema ortográfico en el que se encuentren (este último aspecto lo desarrollaremos en este mismo capítulo). Podemos también destacar otras variables cognitivas como la memoria a corto plazo, la percepción visual o las destrezas en conciencia fonológica que afectan directamente al rendimiento lector de los sujetos. Por último, es importante tener en cuenta que la buena o mala adquisición de uno de los procesos (léxico o subléxico) puede tener repercusiones en la progresión del otro (Fritz, 1985).

3.2. Clasificación de subtipos disléxicos de desarrollo

Son muchas las clasificaciones que se han ido elaborando a lo largo de los años, a continuación describiremos algunas de las más usadas y reconocidas. Los criterios para la clasificación de disléxicos varían en función de la perspectiva que se adopte a la hora de estudiar el fenómeno de la dislexia, podemos destacar entre otros, los siguientes criterios: errores en lectura y escritura de palabras (v.gr. Boder, 1970, 1973), exactitud en la lectura de palabras y pseudopalabras y velocidad lectora (v.gr. Lovett, 1984), medidas neurofisiológicas (v.gr. Bakker, 1992), lectura de palabras irregulares y pseudopalabras (v.gr. Castle y Colthaert, 1993; Manis et. al., 1996; Serrano, 2005),

tiempos de latencia en la lectura de palabra y pseudopalabras (v.gr. Jiménez y Ramírez, 2002; Martínez y Sánchez, 1999, Sprenger et al., 2000).

Una de las clasificaciones más conocidas es la presentada por Boder (1970, 1973). La autora clasifica a un grupo de sujetos disléxicos en tres subgrupos en función del patrón de errores cometidos en unas tareas de lectura y escritura de palabras bajo dos condiciones, con y sin límite de tiempo. Los grupos resultantes difieren en su perfil y en proporción. Es decir, el grupo de disléxicos “disfonéticos”, está formado por sujetos que presentan problemas en el procesamiento fonológico, específicamente en la integración de letra y sonido. Debido a esta dificultad, los sujetos tienden a leer las palabras globalmente, por lo que aquellas palabras desconocidas para el sujeto serán prácticamente imposibles de leer. Los errores que cometían estaban relacionados con alteraciones de fonemas e incluso de cadenas casi enteras de letras, es decir, los sujetos cambiaban letras y secuencias de letras por otras sin ningún sentido. También mostraban errores de tipo semántico (cambiaban palabras que no les eran familiares por otras relacionadas semánticamente, pero no fonéticamente, este tipo de errores los cometían por la influencia del contexto). Este grupo contiene el mayor número de sujetos, por tanto el tipo más frecuente, aproximadamente el 62% del total de los disléxicos.

El segundo grupo estaba formado por los denominados disléxicos “diseidéticos”, este grupo era mucho menor que el anterior, se clasificaron en torno a un 9% de la muestra total de disléxicos. Estos sujetos se caracterizaban por mostrar un patrón básicamente inverso al anterior, es decir, los sujetos mostraban una mayor dificultad a la hora de reconocer las palabras como un todo, dicho de otra manera, tenían dificultades para leer las palabras globalmente. Debido a esta dificultad, leían las palabras haciendo una descodificación fonológica de las mismas, como si todas las palabras fueran desconocidas para ellos. Los errores cometidos por estos sujetos, son errores plausibles debidos al uso constante de la descodificación fonológica. Por último, la autora describe al tercer grupo, como aquel en el que los sujetos muestran un patrón de errores mixto entre los mostrados por los disfonéticos y por los diseidéticos, es decir, a la vista de estos errores se puede decir que los sujetos tenían dificultades tanto para realizar la descodificación fonológica, como para leer las palabras como un todo.

Sorprendentemente la proporción de sujetos que formaban este grupo era mayor que el del grupo de disidéticos, sobre un 22%.

Desde esta misma perspectiva (análisis de los sujetos en tareas de lectura) Lovett (1984) elabora una clasificación en función de dos parámetros determinados: exactitud y velocidad. El resultado de esta clasificación son dos grupos que guardan cierta relación con los detectados por Boder (1970, 1973). Así, la autora describe dos grupos, uno denominado disléxico "inexacto", y otro disléxico "lento". El primer grupo se caracteriza por sufrir un retraso con respecto a su edad, en la adquisición de la habilidad para descodificar fonológicamente. Los sujetos muestran un repertorio de errores similares a los presentados por los disléxicos disfonéticos de Boder (1970,1973). Además parece que tuvieron mayores problemas en la comprensión que el otro grupo.

El segundo grupo, el grupo de disléxicos "lentos", estaba formado por disléxicos que tenían dificultades en velocidad de procesamiento, y problemas de automatización, ya que su lectura era lenta. Sus habilidades para descodificar eran las adecuadas para sus edades.

Otra de las clasificaciones sobre subtipos disléxicos más relevantes en el campo de las DAL fue la realizada por Bakker (1990, 1992), Bakker y Kappers (1988) y Bakker y Licht (1986). Los autores parten de una perspectiva neuropsicológica del estudio de las DAL para clasificar a los sujetos disléxicos teniendo en cuenta una perspectiva evolutiva, y en función de correlatos anatómicos subyacentes a esta dificultad. Se trata de relacionar el funcionamiento de los diferentes grupos en la lectura de palabras con el funcionamiento de los hemisferios cerebrales, todo esto teniendo en cuenta el momento evolutivo de los sujetos. El autor parte de la idea de que durante la adquisición de las habilidades lectoras los sujetos pasan por dos fases más o menos diferenciadas mediante el uso de estrategias lectoras diferentes. En un primer momento, los sujetos normlectores tienden a usar una estrategia de tipo perceptivo, que implica una activación del hemisferio derecho, sin embargo esta estrategia se vuelve secundaria, cuando el sujeto ya es más habilidoso, por lo que opta por una estrategia de tipo semántico con una mayor participación del hemisferio izquierdo.

Según el autor este sistema funcional de los hemisferios en el caso de los sujetos disléxicos, se desequilibra, creando dos grupos diferenciados de sujetos dentro del grupo principal de disléxicos. Por un lado, están los sujetos denominados disléxicos "tipo P", que se caracterizarían por comenzar con una estrategia perceptiva adecuada al momento evolutivo, pero que sin embargo no son capaces de evolucionar a una estrategia más semántica, por lo que fracasan en esta transición, produciéndose un hiperdesarrollo funcional en el hemisferio derecho. Por otro lado, encuentran un grupo que desde el principio comienzan con una estrategia inadecuada para este momento, dominada por el hemisferio izquierdo, cuando realmente lo que necesitarían sería el uso de una estrategia de tipo perceptivo, mostrando a la inversa que el grupo anterior, un hiperdesarrollo del hemisferio izquierdo. A este grupo se les va a denominar disléxicos "tipo L". El primer grupo se caracterizó por mostrar errores de tipo visual, con una lectura lenta repetitiva y con vacilaciones. Mientras que el segundo subtipo se caracteriza por la gran cantidad de errores como sustituciones, omisiones, adiciones, etc., de letras, sílabas e incluso de palabras.

La perspectiva cognitiva surge como una vía de salida a los estudios correlacionales o factoriales. Estos estudios adoptan una perspectiva diferente a aquellas investigaciones en las que se analizaban variables más o menos generales que guardaban relación "correlacional" con la dislexia y los subtipos, o bien de aquellas que estudiaban agrupaciones de sujetos extraída de análisis factoriales a partir de las puntuaciones de los sujetos en diferentes variables con la intención de generar grupos homogéneos, para por último adoptar una visión más nuclear. Se trata de buscar respuesta en lectura en sí misma (núcleo), estudiando los aspectos psicolingüísticos de los procesos lectores. En un principio se realizaron estudios de casos analizando el comportamiento lector del sujeto en cuestión. Se trataba de estudiar los errores de los sujetos durante la lectura para poder detectar qué procesos podrían estar implicados.

Esta perspectiva de estudios de casos fue promovida por Ellis (1979). Entre estos estudios podemos describir, por ejemplo, el realizado por Coltheart, Masterson, Byng, Prior y Riddoch (1983), sobre una paciente de 17 años de edad cuya puntuación de CI era 100, pero que presentaba un nivel lector de 10 años. Mostraba facilidad para leer palabras regulares, sin embargo tenía muchas dificultades con las palabras irregulares y cometía muchos errores de regularización. Los autores atribuyeron sus problemas, a

las dificultades presentadas en el uso de la ruta léxica o visual, por lo que describieron su problemática como dislexia de superficie de desarrollo. Otros autores describieron también otros casos de dislexia de superficie (vg. Job, Sartori, Masterson y Coltheart, 1984). En cuanto a estudios de casos sobre disléxicos fonológicos podemos destacar el realizado por Temple y Marshall (1983) y Temple, (1984). Estos autores estudiaron el comportamiento lector de un paciente de 17 años de edad con un nivel de inteligencia normal, pero que mostraba un nivel lector de 10 años. La diferencia entre este sujeto y el sujeto del estudio descrito anteriormente, está en el comportamiento mostrado durante la lectura. En este caso, el sujeto mostraba un buen nivel leyendo palabras regulares e irregulares, sin embargo su capacidad para la lectura de pseudopalabras se veía seriamente afectada. Tendía a realizar analogías con palabras conocidas para él. Los autores argumentaron que el problema de este sujeto residía en la dificultad específica en el uso de la ruta subléxica. Otros autores encontraron también este patrón en los sujetos estudiados en sus investigaciones (v.gr. Campbell y Butterworth, 1985; Sartori y Job, 1982).

Sin embargo, esta perspectiva de estudio de casos, fue dejando paso a las investigaciones de grandes muestras con la intención de generalizar resultados y estudiar prevalencias, así como para reformular teorías. Estos estudios se apoyaron en los modelos teóricos de reconocimiento de palabras. En el siguiente apartado se describirán este tipo de estudios de clasificación de subtipos basados en los distintos modelos teóricos.

Por último, antes de terminar este apartado describiremos de forma explícita y con más detalles las características de los diferentes subtipos de dislexia desde la perspectiva cognitiva, y basándonos en el modelo dual de reconocimiento de palabras.

Dislexia Fonológica: los sujetos que sufren esta alteración se caracterizan por la dificultad e incapacidad para leer palabras que no les son familiares o pseudopalabras. Sin embargo, no tienen problemas para leer palabras familiares independientemente de su longitud. Estos sujetos, por tanto, no son sensibles a determinados parámetros psicolingüísticos como son la longitud o regularidad, sin embargo sí lo son ante la frecuencia o familiaridad. El problema de estos sujetos parece estar localizado en el mecanismo de conversión grafema-fonema de la ruta fonológica. Por tanto, suelen

utilizar estratégicamente la ruta léxica para compensar sus dificultades. Lo que les lleva a cometer errores de lexicalización, o bien errores derivativos o morfológicos, porque usan la analogía, de manera que leen la parte de la palabra que conocen y se inventan el final. Cometen más errores con las palabras funcionales que con palabras de contenido. Y por supuesto cometen errores de tipo visual, es decir sustituir una palabra por otra que se le parezca ortográficamente.

Dislexia de superficie: los sujetos con dislexia de superficie se caracterizan por tener problemas en la ruta léxica, es decir, no son capaces de leer las palabras globalmente, como si fueran un todo, sino que usan obligatoriamente la decodificación fonológica para leer cualquier palabra, ya sea familiar o no familiar. En inglés suelen caracterizarse por los errores que comenten en lectura de palabras irregulares, que sólo pueden ser leídas por esta vía. Sin embargo, en español, debido a la regularidad y consistencia de su ortografía no puede observarse este efecto. Lo más característico de estos niños y que sí podemos apreciarlo en español es la lentitud debido, claro está, al uso indiscriminado de la ruta subléxica. Estos niños suelen ser muy lentos, silabeán, retroceden a menudo durante la lectura y además no suelen tener ritmo en la lectura ni respetan los signos de puntuación. También podemos apreciar en nuestra lengua los errores que cometen cuando tienen que hacer una tarea de comprensión de homófonos, ya que debido a que utilizan la fonología de las palabras para acceder al significado no son capaces de distinguir gráficamente dos palabras homófonas.

Dislexia Mixta: los sujetos clasificados como disléxicos mixtos, son aquellos que se caracterizan por compartir aspectos de uno y otro subtipo.

3.3. Características ortográficas de los sistemas alfabéticos

Existen tres tipos de escrituras que representan el lenguaje hablado: sistemas logográficos, como el chino, donde cada símbolo corresponde con la pronunciación y significado de una palabra; sistemas silábicos como el Kana (japonés) donde los símbolos representan las sílabas y, por último, los sistemas alfabéticos, donde a cada sonido le corresponde un grafema o símbolo escrito.

Son muchas las lenguas cuyas ortografías responden a las características alfabéticas, pero con ciertos matices en los que ahondaremos a continuación. Podemos destacar muchas lenguas europeas con ortografías alfabéticas como el español, francés, inglés, alemán, finés, holandés, italiano, danés, griego, etc. La característica común es que todas estas lenguas son representadas ortográficamente de forma alfabética, sin embargo se diferencian entre sí en dos aspectos que recoge Seymour et al. (2003) en su trabajo: complejidad silábica y profundidad u opacidad vs transparencia. Cuando se habla de transparencia ortográfica se está haciendo referencia a una descripción idónea de ortografía alfabética ya que este término hace referencia al hecho de que cada letra o grafema tiene correspondencia biunívoca con un sonido o fonema. Esta característica está implícita en la propia definición de ortografía alfabética. Sin embargo, cuando hacemos uso del término ortografía opaca se está haciendo referencia a que en la ortografía en cuestión no se establecen correspondencias únicas entre sonidos y letras, sino que un fonema puede estar representado por más de una grafía, y a la inversa, una grafía puede tener asociada varios fonemas.

La complejidad silábica es conceptualizada por Seymour et al (2003) como la mayor o menor proporción de estructuras silábicas CVC en una lengua frente a la proporción de sílabas con estructuras CV. A continuación expondremos trece lenguas europeas clasificadas por Seymour et al., (2003) en función de su estructura silábica y su transparencia ortográfica (véase figura 3.1.)

Figura 3.1. Cuadro clasificatorio de lenguas alfabéticas en función de su opacidad y complejidad silábica

		Opacidad ortográfica				
		Transparencia			Opacidad	
Estructura Silábica	Simple	Finés	Griego Italiano Español	Portugués	Francés	
	Compleja		Alemán Noruego Islandés	Holandés Sueco	Danés	Inglés

La consistencia ortográfica de las lenguas viene representada en un continuo, donde la opacidad está en un extremo y la transparencia en el otro. Como podemos observar las

lenguas con ortografías más opacas son el inglés, francés y danés; y las más transparentes son el finés, griego, italiano, español, alemán, noruego, e islandés.

La importancia de esta dimensión radica en el efecto que tienen sobre el aprendizaje y desarrollo de la lectura. Se sabe, por ejemplo, que los niños ingleses tienen un desarrollo lector mucho más lento y menos efectivo que los niños en otras lenguas. Seymour et al. (2003) demuestran que las lenguas con gran abundancia de sílabas con estructura CVC crean muchas más dificultades en el inicio del aprendizaje de la lectura que en aquellas donde abundan las estructuras simples (CV). Además sus resultados indican como el aprendizaje de la lectura ocurre más rápido en las lenguas con transparencia ortográfica frente a las que muestran mayor opacidad.

Otra idea que exponen estos autores, y que se basa en la teoría de Katz and Frost (1992) es que la adquisición lectora en lenguas transparentes depende de un único proceso (alfabético) o de un proceso simple, mientras que en lenguas opacas se hace necesario hacer uso de dos procesos (logográfico + alfabético). Según esta idea el contraste entre uno o dos procesos en la adquisición de la lectura se explica en función de la opacidad de la lengua en la que se produce el aprendizaje. En ortografías transparentes las tareas de lectura de palabras regulares y de pseudopalabras están basadas en los mismos principios, y pueden ser conseguidas mediante el mismo proceso. Sin embargo, en las ortografías más opacas la lectura de palabras regulares y pseudopalabras se rigen por dos tipos de principios.

Según lo expuesto, si un sujeto con un desarrollo normal de la lectura puede verse afectado por las características ortográficas de la lengua donde se desarrolle su aprendizaje, cuanto más lo estará un niño con DAL. También se puede plantear de otra manera, y es que quizá el hecho de que una lengua se caracterice ortográficamente por ser compleja y opaca puede repercutir en la dificultad de su adquisición, generando niveles más críticos de dificultades que en otras lenguas. En esta línea podemos citar el estudio realizado por Paulesu et al (2001), en el que se aborda la dislexia desde una perspectiva neurocognitiva a través de un diseño translingüístico. El autor compara la actividad cerebral de tres grupos de disléxicos italianos, franceses e ingleses durante una tarea de lectura. Los resultados mostraron como los disléxicos tenían un rendimiento inferior en lectura de palabras y descodificación fonológica al mostrado

por sus grupos controles respectivos. Mediante la técnica de emisión de positrones (PET) mostraron una reducción en la actividad en la misma región del hemisferio izquierdo para los tres grupos de disléxicos. Sin embargo, hallaron diferencias al comparar los tres grupos entre sí. Los italianos mostraron un mayor nivel de aciertos en lectura de palabras y pseudopalabras que los mostrados por los otros dos grupos. Los autores argumentan que existe una misma base neurocognitiva subyacente en la dislexia, sin embargo el grado de severidad del déficit en la lectura y decodificación fonológica está influenciada por las diferencias ortográficas. También Landerl (2003) al comparar niños con DAL ingleses y alemanes encuentran diferencias entre ellos. El autor compara a estos grupos en aciertos y velocidad de lectura de palabras y pseudopalabras, y encuentran que los disléxicos alemanes tienen un mayor nivel de aciertos en lectura de palabras y no se ven afectados por el parámetro longitud, es decir rinden igual cuando leen palabras de una, dos o tres sílabas; sin embargo esto no ocurre en los niños ingleses, donde el nivel de aciertos es menor al presentado por los alemanes y además sí les afecta la longitud. No obstante, ambos grupos cometían más errores que los grupos controles de nivel lector en lectura de pseudopalabras. En cuanto a la velocidad, ocurre lo mismo que en aciertos al comparar a los individuos con DAL ingleses frente a niños DAL alemanes, y al igual que antes ambos grupos requieren más tiempo para leer los estímulos, sobre todo pseudopalabras, aunque las diferencias fueron significativas sólo en el caso de los niños de habla inglesa.

Por tanto, podemos comprobar que la opacidad y transparencia (independientemente, en este caso de la complejidad silábica) influye en el rendimiento lector. También puede estar influyendo el modelo de aprendizaje de la lectoescritura, aunque este aspecto depende exclusivamente de la consistencia ortográfica de la lengua que se quiere aprender. Es decir, el método fonético de aprendizaje es ideal para lenguas transparentes, ya que resulta natural enseñar a establecer relaciones únicas entre fonemas y grafemas, esto no ocurre en lenguas opacas, donde el método a seguir normalmente es el de reconocimiento global de las palabras. El uso de uno u otro método tienen influencias en el manejo y práctica de la decodificación fonológica, es decir, cuando se usa el método fonético, los sujetos están siendo entrenados directa y exhaustivamente en habilidades fonológicas y en decodificación, no así cuando se enseña mediante el método global. Por tanto, si fusionamos lo expuesto hasta ahora, una ortografía transparente, con baja complejidad silábica y un método de enseñanza-

aprendizaje de lectura fonético, estamos creando una situación ideal para que el impacto de las DAL sea mínimo. Esto no significa que no haya una prevalencia normal de dislexia en una muestra de lectores españoles, alemanes, italianos, etc, significa que los sujetos diagnosticados como tal, estarán siendo entrenados en unas destrezas que se suponen que están a la base de sus problemas, y que además se enfrentarán a una ortografía que no les dificulta más la situación, por lo que estarán en mejor disposición que los niños ingleses, daneses, etc., para superar sus dificultades. De hecho, Landerl (2003) para explicar que los niños con DAL alemanes tuvieron mejor rendimiento en las tareas de conciencias fonémica en comparación a los DAL ingleses, hace referencia a que la combinación de una ortografía consistente y una enseñanza basada en la relación grafema- fonema supone una experiencia ideal de entrenamiento en conciencia fonémica, aunque ambos muestren dificultades en el dominio fonológico.

Por tanto, en la revisión de los estudios que realizaremos a continuación deberemos tener en cuenta que han sido realizados en diferentes lenguas que difieren en características ortográficas.

Por otro lado, desde una perspectiva metodológica, la transparencia y opacidad ortográfica influye en la variable experimental a seleccionar en función del objeto de estudio. En nuestro caso, en el estudio de subtipos disléxicos las tareas experimentales por definición son el reconocimiento de palabras y pseudopalabras, sin embargo la clave de la elección está tanto en las tareas como en la variable a medir. Es decir, en los estudios de habla inglesa para medir el funcionamiento de la ruta visual se ha utilizado “aciertos” en lectura de palabras irregulares, mientras que para medir el funcionamiento de la ruta fonológica se ha utilizado “aciertos” en lectura de pseudopalabras, sin embargo, en lenguas con ortografía transparente no se puede seguir estas pautas por el hecho de que carecen de palabras irregulares, por lo que los estímulos se ven reducidos a palabras regulares y pseudopalabras, estímulos ambos susceptibles de ser leídos mediante un mismo proceso o una misma ruta, es decir mediante descodificación fonológica. Por tanto, se opta por usar tiempos de latencia (v.gr. Jiménez y Ramírez, 2002) en lectura de palabras y pseudopalabras. Se deduce que las palabras familiares serán leídas por la ruta directa, por lo que su tiempo de latencia será más corto que el invertido en lectura de pseudopalabras, puesto que la única forma de acceder a ellas es mediante descodificación fonológica letra a letra.

3.4. Estudios sobre subtipos disléxicos basados en modelos de reconocimiento de palabras

Como hemos señalado anteriormente el estudio de los subtipos de desarrollo se ha llevado a cabo desde diferentes perspectivas: una basada en el análisis factorial, estableciendo correlaciones entre dificultades lectoras y determinadas pruebas neuropsicológicas; otra, analizando los errores cometidos por los sujetos en la lectura y el deletreo y, por último, basado en modelos de reconocimiento de palabra. Las primeras perspectivas tenían carácter empírico, o estaban basadas en teorías, cuyos planteamientos no reflejaban las últimas investigaciones en psicología cognitiva y del procesamiento de la información.

Los estudios que se presentan a continuación se basan en los modelos de reconocimiento de palabra en lectores expertos, tal y como se hizo con las dislexias adquiridas. Estos estudios han seguido el mismo método de análisis, sugerido por Castles y Coltheart (1993), consistente en la regresión estadística.

3.4.1. Castles y Coltheart (1993): “Varieties of developmental dyslexia”.

Estos autores analizan la existencia de diferentes variedades de dislexias de desarrollo, tal y como sucede con las dislexias adquiridas. Usaron como armazón teórico el modelo de doble ruta de reconocimiento de palabras en lectores expertos, en contra de otros modelos en auge en ese momento, como los modelos de única ruta (v.gr. el modelo de procesamiento paralelo distribuido o el de analogía) argumentado que no son capaces de explicar el funcionamiento de las dislexias adquiridas, así como ciertos errores que se producen en la lectura de pseudopalabras en sujetos con DAL en lectura, como por ejemplo, las regularizaciones. Optan, por tanto, por la perspectiva de los modelos duales, distinguiendo, dos tipos de procesos, uno léxico o directo y otro subléxico, para poder reconocer las palabras.

En su estudio utilizaron dos grupos, uno de 53 sujetos disléxicos y, otro, de 56 sujetos con un nivel normal de lectura e igualados en edad cronológica, que conformaban el grupo control. Para seleccionar a los sujetos con dificultades en lectura usaron tests estandarizados de lectura que proporcionaban el nivel de rendimiento lector de los

sujetos de la muestra (Neale Analysis of Reading, Woodcock Reading Mastery Test, Gap Reading Comprensión Test). Utilizaron concretamente un subtest de lectura de palabras y un subtest de exactitud. Los lectores con problemas tenían un retraso de al menos 18 meses con respecto a su edad cronológica, su cociente intelectual estaba acorde con su edad.

En la tarea experimental, los sujetos debían leer en unas cartas las palabras y pseudopalabras que en ellas aparecían. Se trataba de un total de 90 estímulos, 30 palabras regulares, 30 irregulares y 30 pseudopalabras, de manera que se pudiera discernir entre los sujetos con problemas, aquellos que tenían más aciertos en una tipología de estímulos y menos en otra con la intención de distinguir en qué rutas se presentaban sus dificultades y así, distinguir los diferentes tipos de dislexia. Para poder analizar el comportamiento de los disléxicos decidieron representar el desarrollo normal de los sujetos para a continuación comparar la realización de los sujetos con la de los sujetos con DAL. Para ello calcularon dos rectas de regresión, basándose en las puntuaciones del grupo control, una para la lectura de palabras irregulares en función de la edad, y otra para la lectura de pseudopalabras en función de la edad, estableciendo un intervalo de confianza del 90% intentado identificar así el 5% con puntuaciones extremas de los sujetos con DAL. Lo que se obtenía de estos análisis es lo que se denomina “casos puros”, es decir, sujetos que rinden normalmente en una vía pero tienen dificultades en la otra. Los resultados arrojaron que un 34 % (18 sujetos) de los sujetos cumplían estos requisitos. De este grupo de 18 sujetos, 10 estaban fuera del rango en lectura de palabras irregulares, pero dentro en el de pseudopalabras. Un dato importante es el hecho de que de éstos seis obtuvieron puntuaciones que estaban por debajo de una desviación típica de la media. Los ocho restantes mostraron un patrón inverso, y al igual que antes cinco de éstos se situaban a una desviación típica por debajo de la media. De los restantes, 32 sujetos mostraron dificultades en las dos vías y tres resultaron tener un patrón normal de lectura.

Por tanto, en los diez supuestos disléxicos de superficie, la diferencias entre la lectura de palabras regulares e irregulares fue significativamente mayor que las del grupo control. Para los 8 disléxicos fonológicos identificados la diferencia de medias entre palabras regulares y pseudopalabras no fue significativa. Sin embargo, esta tipología de subtipos “puros” no es la más habitual, lo normal es encontrar sujetos que poseen

un mal funcionamiento de una de las dos rutas y esto tiene repercusiones en el funcionamiento de la otra, esta última vía aunque no funciona del todo bien es superior a la que ha sido mal adquirida desde un inicio. Por tanto realizaron un segundo análisis para localizar a este tipo de sujetos. Para ello, llevaron a cabo un análisis de regresión con las puntuaciones basadas en los aciertos de lectura de palabras irregulares sobre los aciertos en lectura de pseudopalabras obtenidas por el grupo control, y a la inversa. Estas rectas les permitían predecir las puntuaciones en pseudopalabras sabiendo las puntuaciones obtenidas en palabras y al contrario. Se obtuvo una relación significativa entre lectura de palabras irregulares y lectura de pseudopalabras. Nuevamente establecieron un intervalo de confianza del 90%.

Se obtuvo que 16 de los 53 disléxicos sujetos obtuvieron puntuaciones inferiores en lectura de palabras irregulares de lo que se esperaba en función de su rendimiento en lectura de pseudopalabras (dentro de este grupo, 10 sujetos no mostraron dificultad alguna en lectura de pseudopalabras) y 29 sujetos mostraron un patrón inverso (dentro de estos, 8 mostraban un patrón totalmente normal en la lectura de palabras irregulares). Por tanto, 45 de los 53 sujetos disléxicos mostraron una disociación en sus patrones de lectura, demostrando así la existencia de subtipos.

En resumen, Castles y Coltheart (1993) diseñaron un método innovador para el análisis de subtipos disléxicos, que es la regresión estadística. De los resultados encontrados podemos subrayar el hecho de que un alto porcentaje de los individuos con DAL tenían dificultades en ambas rutas, aunque siempre una de ellas estaba más perjudicada que la otra (55% disléxicos fonológicos y un 30% disléxicos de superficie). Un porcentaje menor (15% subtipos fonológicos y un 17% de superficie), eran casos puros, que fueron aislados (mediante el método clásico) y cuya consecuencia puede ser explicada desde el modelo dual atendiendo al hecho de que una de las vías de acceso al léxico se encuentra dañada, mientras, la otra permanece intacta, como sucede en las dislexias adquiridas. Sin embargo, en el caso de la dislexia de desarrollo no se puede hablar de daño, sino de una mala adquisición durante el aprendizaje de las destrezas lectoras. No obstante, se critica la falta de justificación por parte del modelo asumido para explicar el hecho de que se dé un porcentaje tan elevado de sujetos con dificultades en ambas rutas (Manis *et al.* 1994). Por otro lado, es

criticable también que en este tipo de estudio no se añada un grupo de nivel lector (Bryant e Impey, 1986).

3.4.2 Manis, F.R., Seidenberg, M.S., Doi, L.M., McBride-Chang, C. y Petersen A.: (1996) "On the bases of two subtypes of developmental dyslexia"

El objetivo general de esta investigación al igual que el trabajo anterior fue demostrar la existencia de subtipos disléxicos en habla inglesa. Para ello emplearon la misma metodología propuesta por Castles y Coltheart (1993), regresión estadística. Sin embargo, introdujeron tres novedades importantes que arrojaron mayor información sobre el tópico de estudio. La primera está relacionada con la muestra de estudio y el diseño, ya que incluyeron un grupo control de nivel lector, respondiendo a la sugerencia hecha por Bryant e Impey (1896). La segunda, está relacionada con el modelo teórico utilizado para explicar los hallazgos, y es que mientras Castles y Coltheart (1993) se apoyaron en el modelo dual, estos autores explicaron los resultados obtenidos mediante el modelo conexionista de Seidenberg y McClelland (1989). Por último, la tercera novedad está relacionada con aspectos metodológicos, ya que añadieron al diseño una fase para validar de forma externa la clasificación obtenida a través de la regresión. Según los autores, la clasificación en subtipos se realizó mediante criterios estadísticos sobre el rendimiento de los sujetos en diferentes tareas. Así pues, existe una variación asociada al rendimiento de estas tareas así como al error de medida, por esto la importancia de asegurar la fiabilidad de las diferencias entre individuos o subgrupos. Esta fase se llevó a cabo mediante la aplicación de tareas cuya resolución requería habilidades ortográficas y habilidades fonológicas. La hipótesis planteada por estos autores fue la siguiente: si la clasificación de subtipos se valida, entonces los disléxicos fonológicos deberían realizar relativamente peor las tareas de conciencia fonológica, reflejando quizás un déficit en procesamiento fonológico, mientras que los disléxicos de superficie deberían realizar relativamente peor las tareas ortográficas, reflejando un posible déficit en el conocimiento específico de las palabras escritas.

La muestra estaba compuesta por tres grupos, un grupo de 51 sujetos con DAL, un grupo de 51 sujetos igualados en edad cronológica y un tercer grupo de 27 sujetos igualados al grupo con dificultades en nivel lector. Los sujetos disléxicos fueron

seleccionados a partir de una muestra de sujetos que recibían apoyo en lectura en colegios públicos y privados. Además estos mismos sujetos debían estar por debajo del percentil 30 en aciertos de lectura de palabras de un test estandarizado de lectura (Woodcock Reading Mastery Test-Revised; Woodcock 1987). Además debían obtener puntuaciones en inteligencia superiores a 85 en la escala WISC-III (Wechsler Intelligence Scale; Wechsler, 1991).

En primer lugar, al igual que lo hicieron Castles y Colheart (1993), llevaron a cabo mediante el método clásico el análisis de subtipos disléxicos, encontrando que de una muestra de 51 disléxicos, 5 sujetos estaban por debajo (de una desviación típica con respecto a la media) en lectura de pseudopalabras únicamente, y 5 sujetos estaban por debajo (de una desviación típica con respecto a la media) en lectura de palabras únicamente. Por lo tanto, resulta que un 20% aproximadamente de la muestra de disléxicos son considerados puros (ya sean disléxicos de superficie o fonológicos).

En segundo lugar, y tal como hicieron también antes los autores mencionados, en este estudio se realizó un segundo análisis de subtipos mediante regresión lineal, cuya recta fue calculada en función de las puntuaciones obtenidas por el grupo control igualado en edad. Este método permite distinguir los casos leves, los que siguen un patrón normal de lectura y aquellos que obtienen puntuaciones bajas en ambas tareas, teniendo en una de ellas un rendimiento relativamente peor que en la otra. Establecieron un intervalo de confianza del 95%. Los resultados obtenidos fueron los siguientes: de los 51 casos 17, estuvieron fuera del intervalo cuando se predecían las puntuaciones de pseudopalabras en función de las palabras irregulares, a estos individuos se los denomina con el término de disléxicos fonológicos. Por otro lado, obtuvieron 15 sujetos que mostraron el patrón inverso, presentando, por tanto, un perfil de dislexia de superficie. Además, cinco sujetos mostraron dificultades en la lectura en ambos tipos de estímulos. Los dos subtipos eran equivalentes al grupo control igualado en edad en CI y en reconocimiento de palabras regulares, sin embargo eran significativamente peor en las tareas ortográficas, y de conciencia fonológica. En cuanto a la comparación entre estos subgrupos y el grupo control igualado en nivel lector la diferencia con respecto al anterior se centraba en el hecho de que los subtipos de superficie no diferían en las tareas ortográficas, sin embargo los fonológicos eran peores en las tareas fonológicas.

Debido a que la clasificación de los sujetos en estos dos grupos la realizaron mediante las puntuaciones extremas en una de las tareas relativa a la otra, es posible que surgieran discrepancias debido a la varianza error, por tanto era necesario validar esta clasificación usando diferentes tareas (tareas de aislar fonemas y tareas de decisión ortográfica) que midieran las mismas destrezas. El resultado de este tercer análisis (validación y análisis de errores) confirmó los resultados anteriores, es decir, pusieron de manifiesto que los disléxicos fonológicos tienen dificultades fonológicas mayores de lo que era esperable en función de su nivel en lectura de palabras, mientras que los disléxicos de superficie no difieren en ningún aspecto con los lectores más jóvenes.

Repetieron el análisis mediante la recta de regresión con las puntuaciones obtenidas por los sujetos del grupo control más joven, con la intención de observar si existe un perfil similar entre los subgrupos disléxicos y el presentado por el grupo control, y establecieron un intervalo de confianza del 95%. Los datos resultantes son los siguientes: de los 17 sujetos con dislexia fonológica localizados con el anterior análisis, 12 continuaron mostrando ese mismo perfil, mientras que de los 15 disléxicos de superficie clasificado en el análisis anterior sólo 1 fue localizado en este segundo análisis.

En resumen, en esta segunda investigación, se consiguió aislar 10 casos puros (19.60%) mediante el método clásico. Realizando un segundo análisis mediante regresión estadística encontraron un 33.3% de sujetos con un perfil de dislexia fonológica, y un 29.4% con un perfil de dislexia de superficie, validándose esta clasificación en un análisis posterior mediante el estudio de las puntuaciones obtenidas en tareas que requerían utilizar habilidades ortográficas y fonológicas.

Por último, estos autores llevaron a cabo la comparación entre el grupo de disléxicos con el grupo control más joven, obteniéndose que los disléxicos de superficie desaparecen quedando sólo uno, y los fonológicos aumentan. De estos últimos resultados los autores concluyen que el perfil del disléxico fonológico representa un déficit específico en el procesamiento fonológico mientras que el de superficie representa más bien, un retraso general en reconocimiento de palabra.

Finalmente, explicaron los hallazgos a partir del modelo conexionista, ya que según los autores, el modelo de doble ruta tenía problemas para explicar tres hallazgos determinados. El primero, explicar porqué hay una proporción tan grande de sujetos con problemas tanto en lectura de palabras irregulares como en pseudopalabras, por otro lado porqué el perfil de los disléxicos de superficie se aproxima tanto al de los lectores más jóvenes y, por último, si el procesamiento léxico interviene tanto en la lectura de palabras irregulares como regulares, por qué los sujetos con dislexia de superficie tienen mayores problemas con las irregulares que con las regulares. Manis *et al.* (1996) ponen de manifiesto que el modelo de Seidenberg y McClelland (1989) puede aproximarse mejor a la explicación de los resultados obtenidos. En este modelo se usa el mismo tipo de información para pronunciar cualquier tipo de estímulo legible, es decir utilizan una misma vía. Esta información léxica se representa mediante patrones de activación sobre unidades distribuidas que codifican las representaciones de la ortografía, la fonología y la semántica. Las relaciones se caracterizan por los ajustes de los pesos de las conexiones entre unidades. Aprender, por tanto, implica regular o ajustar esos pesos.

Mientras el modelo de doble ruta se basa en la dicotomía entre las palabras regulares y las excepcionales, en el conexionista hay un continuo basado en la consistencia de la grafía-sonido. Las palabras regulares e irregulares están cada una en los extremos de ese continuo. Esto no es más que un efecto directo del uso de las mismas relaciones entre los pesos para codificar ambos estímulos. De ahí que no se pueda explicar los subtipos en base a un daño en un proceso o en otro, ya que según los autores son muchos factores que podrían estar afectando. Podría ser un déficit en la habilidad para aprender, o sea, en el proceso usado para los emparejamientos de los pesos, podría haber déficit en percepción visual que da como resultado un déficit en el input del sistema de lectura; déficit en la representación o uso del conocimiento fonológico que limitaría incluso la capacidad para perfeccionar la correspondencia ortográfico-fonológica. Este déficit se podría representar de diferentes formas según Manis *et al.* (1996) siguiendo los experimentos llevados a cabo por Seidenberg y McClelland (1989) con su modelo computacional, por ejemplo: el modelo podría ser configurado con unidades fonológicas que permiten solo una relativa representación de segmentos fonémicos, o bien podría proporcionársele representaciones fonológicas intactas, pero entrenados en patrones fonológicos que están degradados, como una forma de poder

adivinar los efectos de un déficit perceptual auditivo. Por último, los autores podrían hacer uso del término limitación de recursos. Las unidades ocultas juegan un papel muy importante de la adquisición en la habilidad para cifrar o codificar las reglas de pronunciación. En resumen, el modelo sugiere varios aspectos para un rendimiento deficitario.

En las simulaciones realizadas con representaciones fonológicas moderadamente dañadas, se observó como el modelo podía aprender las pronunciaciones de las palabras entrenadas, pero que sin embargo tenía dificultades en pseudopalabras. Sin embargo, con un déficit suficientemente grave la lectura de palabras también se vería afectada.

Según Manis et al. (1996), y siguiendo esta teoría, hay un único impedimento fonológico que afecta en primer lugar a las pseudopalabras y, en segundo lugar, a las palabras, y que tiene dos implicaciones: 1) los niños con déficit fonológico tenderán a estar por debajo en ambos tipos de estímulos, si el déficit es leve afectará en el sentido que el patrón observado será puro, ya que sólo las no-palabras se verán afectadas, 2) cuando el déficit es severo a todos los estímulos en un determinado orden de dificultad. Además, justificaron igualmente, que el disléxico fonológico represente un déficit con respecto a los niños del grupo control de nivel lector, ya que se supone que el grado en el que el comportamiento se desvía de lo normal depende del grado de déficit.

Manis et al. (1996) sugieren que el disléxico de superficie, aprende palabras irregulares de forma muy deficitaria porque sus correspondencias son más arbitrarias y más duras de perfeccionar que en los sujetos normales. Según Seidenberg y McClelland (1989) la capacidad de su modelo para aprender a pronunciar palabras irregulares depende de la cantidad de unidades ocultas de las que disponga el sistema, sobre todo de las unidades internivel. Éste deterioro no afecta únicamente a las palabras irregulares, ya que el hecho de que exista un menor número de estas unidades dificulta la adquisición de las correspondencias produciéndose así un efecto en cadena que afecta a todos los estímulos, si bien, en mayor medida a las palabras irregulares. Por último, subrayan el hecho que un modelo con recursos limitados es similar a un modelo normal en fase temprana de entrenamiento, aspecto que Manis et al. (1996) extrapolan como

explicación de los resultados obtenidos al comparar los sujetos con dislexia de superficie con el grupo control de sujetos más jóvenes.

3.4.3. Stanovich, K.E., Siegel, L.S. y Gottardo, A. (1997): Converging evidence for phonological and Surface subtypes of reading disabilities.

En esta investigación, por un lado, se refuta los hallazgos obtenidos en los estudios anteriores y, por otro, se innova con respecto a los anteriores, al utilizar niños con menor edad en todos los grupos (grupo control de igual edad (EC), grupo control de nivel lector (NL) y grupo con dificultades en lectura (DAL)).

En primer lugar, los autores retomaron los datos de los estudios de Castles y Coltheart (1993) con la intención de realizar un análisis incluyendo a un grupo de nivel lector, de tal manera que seleccionaron 40 sujetos del estudio anterior y una muestra nueva de 17 sujetos igualados en nivel lector a los anteriores. A continuación, llevaron a cabo los análisis realizados por Manis et al. (1996) obteniéndose resultados muy similares que van en la dirección de argumentar que los subtipos fonológicos se caracterizan por un déficit en procesamiento fonológico, y los de superficie se caracterizan por tener un retraso en el desarrollo de las habilidades ortográficas. Llegaron a esta conclusión cuando observaron que después de trazar las rectas de regresión sobre las puntuaciones de lectores más jóvenes y superponer las puntuaciones de los sujetos con DAL, se obtiene que en la recta de regresión trazada en función de las puntuaciones en pseudopalabras se localiza sólo un sujeto tal y como ocurre en el estudio de Manis *et al.* (1996), y en la recta trazada en función de las puntuaciones obtenidas por el grupo NL en palabras irregulares, se aíslan 17 fonológicos.

En segundo lugar, se plantearon repetir el estudio pero con sujetos más jóvenes con el objetivo de obtener información sobre la generalización de los resultados sobre subtipos a edades más tempranas. Por supuesto, al igual que en Manis (1996), usaron una batería de tareas para validar la clasificación obtenida a partir de la regresión. Para ello seleccionaron una muestra de 68 sujetos con dificultades de aprendizaje, 44 sujetos igualados en edad cronológica a los sujetos con DAL y otro grupo de 23 sujetos igualados en nivel lector a los sujetos con DAL. En Castles y Coltheart (1993) las edades del grupo EC estaban dentro del intervalo 7 años y seis meses y 14, las del

grupo DAL oscilaban entre 8 años y seis meses y 14 años y once meses. En Manis *et al.* (1996) las edades del grupo EC y DAL oscilaban entre 9 y 15 años, sin embargo, en este estudio las edades de los sujetos del grupo EC y DAL es de aproximadamente 9 años y la de los sujetos del grupo NL es de 7 años y 4 meses. El resultado más llamativo obtenido en los primeros análisis de regresión basados en las puntuaciones de los sujetos del grupo EC fue el aumento del porcentaje del grupo de sujetos con problemas en ambos tipos de procesamiento, que fue de 27.9% frente al 9.8% obtenidos en el estudio de Manis *et al.* (1996), o el 5.7% obtenido por Castles y Coltheart (1993). Este resultado es interpretado por los autores como una consecuencia del desarrollo evolutivo, según éstos, quizás a medida que crece la disociación entre los procesos fonológicos y léxicos se va incrementando. Realizan también otra conjetura sobre los sujetos con un patrón mixto, y es que éstos puedan ser disléxicos fonológicos en potencia.

Además analizaron las puntuaciones obtenidas por el grupo NL y el grupo con DAL en las tareas seleccionadas para llevar a cabo la validación obteniéndose resultados consistentes con estudios previos, ya que el grupo con DAL no parece mostrar un déficit tan severo en procesamiento ortográfico como el mostrado en el procesamiento fonológico.

En los segundos análisis de regresión basados en las puntuaciones obtenidas por el grupo NL, resultó que frente a los 17 sujetos con perfil de dislexia fonológica se localiza sólo uno con perfil de disléxico de superficie. De lo que se deduce como en estudios anteriores que, a pesar de la edad, los disléxicos fonológicos reflejan un déficit frente al retraso reflejado en los disléxicos de superficie.

Al analizar los resultados que surgen de la comparación de los resultados obtenidos por estos sujetos del grupo NL, los disléxicos fonológicos tienen un rendimiento significativamente más bajo en las dos tareas de lectura de pseudopalabras que fueron administradas a todos los grupos. Además, en las tareas de procesamiento sintáctico y memoria de trabajo, rinden también significativamente peor que los sujetos del grupo NL. Al comparar el rendimiento del grupo NL con el de disléxicos de superficie, encontraron que no existen diferencias en ninguna de las tareas administradas (lectura de palabras, palabras irregulares, tareas sintácticas, memoria de trabajo, decisión

ortográfica), excepto en la de "spelling" donde el grupo de disléxicos de superficie rindió mejor que el grupo NL.

Por último, establecen una comparación entre los disléxicos fonológicos y el grupo que rindió bajo en los dos tipos de procesamiento. Se demostró que tenían un perfil similar salvo en la habilidad que tienen los disléxicos fonológicos en la lectura de palabras, sobre todo las irregulares, en consecuencia llegaron a inferir que estos sujetos podrían ser en un futuro disléxicos fonológicos.

Resumiendo, en este estudio parece confirmarse el hecho de que el perfil de dislexia fonológica refleja una verdadera desviación del desarrollo normal, puesto que ni siquiera son equiparables a los sujetos de igual nivel lector, sino que rinden peor no sólo en tareas que implican procesamiento fonológico, sino también en las tareas de procesamiento sintáctico y en tareas de memoria de trabajo.

Según Frith (1985) los distintos subtipos disléxicos surgen como combinación de dos aspectos esenciales, por un lado, déficit fonológico y, por otro lado, el nivel de experiencia con texto impreso. En sujetos sin problemas en lectura, la falta de experiencia lectora no afecta de forma desmedida, ya que mediante la decodificación fonológica podrán alcanzar un rendimiento suficiente en lectura, aunque se verá afectado el desarrollo de un léxico ortográfico. Esta situación cambia cuando los sujetos presentan déficit fonológico, ya que en este caso desarrollan un mecanismo compensatorio que les permite leer ciertas palabras, ayudándose, por tanto, de las estrategias ortográficas.

El hecho de que los disléxicos fonológicos rindan favorablemente en la lectura de palabras y sobre todo en palabras irregulares se explica desde la perspectiva de Frith (1985) por la puesta en marcha de un mecanismo ortográfico compensatorio resultante de una elevada exposición a textos escritos. En los disléxicos de superficie el mecanismo compensatorio haría que se utilizara el conocimiento ortográfico igualmente, pero en este caso es deficiente, debido a la poca exposición a material escrito. De tal forma que la dislexia de superficie puede surgir de una forma leve de déficit fonológico unida a una breve experiencia lectora.

Por último, los autores también sugieren que la capacidad de ambos subtipos para la recuperación, podría ser distinta. Stanovich *et al.* (1997) deja entrever que hay diferencias entre los subtipos no sólo en los aspectos psicolingüísticos, sino también en los aspectos relacionados con el tratamiento y aspectos neuropsicológicos y genéticos. Estos autores relacionan la dislexia fonológica con la dificultad en su tratamiento y mejora, y a la dislexia de superficie con un origen genético y anomalías cerebrales.

3.4.4. Genard, N., Mouty, P., Conten, A., Alegria, J., Leybaert, J. y Morais J. (1998): Methods to establish subtypes of developmental dyslexia.

Genard *et al.*, al igual que en los estudios anteriores, intentaron demostrar la existencia de subtipos dentro del grupo heterogéneo de niños con dificultades en lectura, utilizando también el método de regresión estadística. Sin embargo, innovan en tres aspectos: por un lado, estudian los efectos de tres criterios de corte diferentes en la proporción relativa de niños con dislexia de superficie o fonológica que son detectados; por otro, plantean como variable de selección de los sujetos una medida general de comprensión lectora, a diferencia de los estudios anteriores en los que se utiliza la lectura de palabras aisladas, y por último, plantean su duda sobre si es correcto el hecho de que se suponga que el grupo control más joven tiene el mismo nivel lector que el grupo con DAL, cuando éste, tiene una mayor experiencia lectora, educativa o escolar y un nivel de madurez cognitivo más elevado. Si a esto se une que las destrezas de descodificación se adquieren antes que las ortográficas, resultaría que en los análisis hay un sesgo hacia la asimilación de disléxicos de superficie al compararlos con el grupo NL y una marginación de los disléxicos fonológicos, cosa que se ha observado cuando desaparecen los disléxicos de superficie y permanecen los fonológicos al comparar las puntuaciones de los niños con DAL y los de nivel lector en lectura de palabras y pseudopalabras.

Según lo expuesto arriba, los autores argumentan que habría que demostrar si la eficiencia lectora es causa de las dificultades de los sujetos, antes de confirmar si los sujetos sufren un déficit o un retraso. Tal y como apuntan los autores, no se puede decir que los niños del grupo con DAL son menos eficientes que los niños del grupo EC, hasta que no se comparen con un grupo de igual nivel lector, de manera que se

confirme la persistencia de esas deficiencias, si estas se confirman, las dificultades de los sujetos no se deben a la falta de eficiencia lectora sino a un déficit específico.

La muestra utilizada por Genard *et al.* (1998) fue organizada como en los estudios anteriores en tres grupos. Un grupo de 75 disléxicos cuyas edades oscilan entre 9 y 12 años y que fueron seleccionados a partir del criterio estadístico basado en la comprensión lectora ($PC < 25$), y dos grupos controles, el grupo NL formado por 256 sujetos que cursaban 2º nivel y un grupo de 231, igualados en edad cronológica. Se administraron tests diferentes en la línea de los estudios anteriores, salvo a la hora de medir la eficiencia lectora que como habíamos mencionado anteriormente, en este estudio se utilizó un test de comprensión lectora, que proporcionaba una medida global de comprensión.

En primer lugar, mediante el método clásico y utilizando el mismo criterio utilizado en los estudios anteriores encontraron que el 67% de los sujetos rendían bajo en ambos procedimientos, un 3% (2 sujetos) puntuaba bajo sólo en lectura de pseudopalabras, y un 23% (17 sujetos) rendían bajo sólo en lectura de palabras irregulares, por tanto, un 25% de los sujetos eran casos puros, proporción similar a la encontrada por Castles y Coltheart (1993), Manis *et al.* (1996) y Stanovich *et al.* (1997) (32%, 20% y 34%). Sin embargo, en los estudios anteriores, la proporción de ambos subtipos era similar, en este caso se dio una mayor proporción de disléxicos de superficie.

En segundo lugar, para poder clasificar aquellos sujetos denominados por Stanovich *et al.* (1997) como “soft” sujetos (i.e. que rinden menos de lo esperado en la lectura de un tipo de estímulos, teniendo en cuenta su rendimiento en lectura de otro tipo de estímulos), utilizaron el método de regresión estadística usando un intervalo de confianza del 95%. Los resultados que se obtuvieron fueron los siguientes: 4% (3 sujetos) de los sujetos fueron clasificados como disléxicos fonológicos, un 56% (42 sujetos) como disléxicos de superficie y 2% (2 sujetos) estuvo por debajo de los límites en ambos procesos. Esta proporción supone una de las diferencias más importantes encontradas respecto a los estudios anteriores, ya que el porcentaje de subtipos de superficie era inferior al fonológico. A continuación llevaron a cabo la validación de los resultados anteriores, ratificándose los mismos. Además, los autores subrayaron el

hecho de que utilizando intervalos de confianza diferentes (95%, 90% y 84%) la proporción de subtipos encontrada no varió drásticamente.

En tercer lugar, llevaron a cabo el mismo análisis pero a partir de las puntuaciones obtenidas por los sujetos del grupo NL. En este segundo análisis encontraron un 8% de sujetos clasificados como fonológicos y no se encontró ningún sujeto que cumpliera los requisitos para ser clasificado como disléxico de superficie. Éstos resultados también van en la línea de los resultados encontrados en los estudios anteriores.

Por tanto, podemos decir que los resultados de este trabajo ratifican, en cierto modo, los obtenidos en los anteriores, esto es, la disociación del rendimiento entre ambos procesos de lectura al encontrarse perfiles diferentes. Además, los resultados del análisis por el método clásico son similares a los encontrados en los estudios anteriores, es decir, una gran proporción de los sujetos tienen problemas en ambos tipos de procesamiento, que los autores justifican por la relación existente entre ambos procesos durante el aprendizaje de la lectura. Se refieren al hecho de la dependencia que existe en la adquisición de los procesos ortográficos a partir de unas habilidades eficientes de descodificación

Los resultados encontrados mediante el método de regresión estadística van, sin embargo, en otra línea, al encontrarse una mayor proporción de subtipos de superficie en comparación a los fonológicos, a diferencia de los estudios previos realizados llevando a cabo la misma metodología. La explicación dada por los autores hace referencia a las características ortográficas del francés, puesto que se trata de una lengua con una mayor transparencia ortográfica que el inglés. En este idioma se pone un especial énfasis en el aprendizaje de las correspondencias grafémico-fonológicas, por lo que quizás los niños franceses están en una situación más favorable que los niños ingleses a la hora de leer pseudopalabras. Según los autores estos resultados ponen de manifiesto como las dificultades de los sujetos están fuertemente determinadas por la importancia relativa del conocimiento analítico y léxico en el transcurso del desarrollo.

Al igual que en otros estudios, los resultados encontrados en la regresión basada en las puntuaciones del grupo de NL, confirman que la dislexia de superficie parece ser más un retraso que un déficit, un patrón opuesto aparece en los fonológicos.

3.4.5. Sprenger, L., Colé, P., Lacert, P. y Serniclaes, W. (2001): "On Subtypes of Developmental Dyslexia: Evidence From Processing Time and Accuracy Scores.

Al igual que el estudio anterior, se trata de una investigación en lengua francesa, cuyo sistema ortográfico es más transparente que el inglés. Los objetivos planteados en esta investigación fueron los siguientes:

- Conocer la proporción de subtipos disléxicos en la lengua francesa y examinar la fiabilidad de la clasificación usando otras medidas de habilidades ortográficas y fonológicas.
- Descubrir si ambos subtipos están relacionados con otro tipo de déficit cognitivo.
- Descubrir cuando emerge la disociación entre ellos.

Una de las innovaciones presentada por estos autores es el parámetro utilizado en el análisis, hasta ahora se había utilizado los aciertos como medida indicadora del rendimiento en el procesamiento de las palabras o pseudopalabras, sin embargo, en este trabajo se utiliza además el tiempo de procesamiento. Esta nueva medida es tomada en cuenta debido a la transparencia de la lengua, aunque como ya dijo Genard et al. (1998), el francés no es una lengua del todo transparente, como lo pueda ser el español, el italiano o el alemán. En esta última lengua Wimmer (1996) sugiere que los disléxicos y los normolectores no difieren en aciertos de pseudopalabras pero sí en velocidad de procesamiento.

Para responder al tercer objetivo los autores llevaron a cabo un estudio longitudinal con 400 sujetos, que controlaron desde los 5 años hasta los 8, perdiéndose alguno en el transcurso de los años. A partir de esa edad hicieron un seguimiento de dos años a los niños que detectaron con problemas.

La muestra estaba compuesta por tres grupos. El grupo igualado en edad cronológica con el grupo DAL estaba formado por 19 sujetos, y el grupo control de menor edad igualado en nivel lector estaba formado por 19 sujetos, que coinciden con los primeros, puesto que en este estudio los autores hicieron un seguimiento de varios años, y tomaron las producciones de los normolectores cuando estaban en cursos inferiores, y las incorporaron al estudio como producciones o rendimiento del grupo de nivel lector. Y las producciones actuales, como producciones del grupo de edad cronológico de manera que se controlaban las diferencias entre el grupo EC y NL. Por último, el grupo de disléxicos estaba formado por 31 sujetos. Se llevaron a cabo diferentes tareas: tests estandarizados en lectura, donde se tomó tanto información sobre aciertos como de tiempo de procesamiento, tareas que medían habilidades en procesamiento ortográfico y fonológico en escritura (donde también se medía tiempo y aciertos), memoria fonológica y visual a corto plazo y conciencia fonológica vs. musical e incluso inteligencia verbal y no verbal.

En el primer análisis llevado a cabo mediante el método clásico a partir de los aciertos se detectaron tres disléxicos fonológicos y seis de superficie, con lo cual se localizó un 29% de sujetos puros. Con tiempos de procesamiento se obtuvo que 5 sujetos que rinden peor únicamente en pseudopalabras y 6 únicamente en palabras, generaron un porcentaje de 35% de sujetos clasificados como "puros". Los resultados obtenidos con la variable exactitud fueron convergentes con los encontrados en el resto de los anteriores estudios, y va en la línea de encontrar una mayor proporción de disléxicos de superficie. En cambio, los resultados obtenidos a partir de la variable tiempo de procesamiento divergían de los resultados encontrados en el resto de los estudios.

En un segundo análisis llevado a cabo mediante el método de regresión estadística a partir de los tiempos de procesamiento en la lectura de palabras y pseudopalabras de los sujetos del grupo EC y con un intervalo de confianza del 95%, encontraron que 16 sujetos se clasificaron como disléxicos fonológicos y 10 lo hicieron como disléxicos de superficie (1 es mixto y 4 parecen estar dentro de los límites). Éste mismo análisis fue llevado a cabo basándose en el grupo NL, obteniéndose 11 sujetos cuyo rendimiento en pseudopalabras era peor al esperado teniendo en cuenta su rendimiento en palabras y 3 mostraron un perfil opuesto. Podemos observar como nuevamente desaparecen los disléxicos de superficie y permanecen los fonológicos.

El resultado más llamativo obtenido a partir del estudio de las tareas realizadas por los sujetos, (puesto que otros son esperables como que el grupo EC fuera superior a ambos subtipos en tiempo de procesamiento tanto en palabras como en pseudopalabras o que el grupo de subtipos difieran entre sí en medidas específicas como lectura de pseudopalabras y palabras irregulares), fue que en ambos subtipos se observó un peor rendimiento en la tarea de lectura de pseudopalabras mediado por el tipo de variable medida, es decir, los subtipos fonológicos fueron más lentos que los sujetos del grupo NL, mientras que los disléxicos de superficie fueron menos exactos en comparación a los sujetos del grupo NL. De ahí que los autores sugirieran la existencia de un déficit fonológico subyacente en ambos subtipos disléxicos. Además llama la atención que en la prueba de inteligencia verbal el subtipo de superficie rindiera peor que el fonológico y que el grupo EC.

Los resultados fueron validados analizando el rendimiento en las tareas de "spelling" de palabras y pseudopalabras. A partir de estos análisis los autores justificaron los hallazgos argumentando que el déficit fonológico es intrínseco a la dislexia en general ya que emerge tanto en tiempo de procesamiento de lectura en los disléxicos fonológicos como en exactitud lectora y en la tarea de "spelling" en los disléxicos de superficie al comparar ambos subtipos con el grupo NL. Mientras que no ocurre lo mismo con las habilidades ortográficas.

En cuanto a las tareas de memoria visual y fonológica a corto plazo se observó que ambos grupos fueron peores que el grupo EC en memoria fonológica a corto plazo, e iguales al grupo NL, lo que nos indica que no presentaron déficit en esta medida.

Uno de los aspectos más controvertidos en este trabajo fue la discrepancia encontrada entre los resultados de este estudio, con el realizado por Genard et al. (1998) también en francés. La diferencia entre ambos estudios residió en las variables experimentales elegidas para la regresión estadística (tiempos, en este estudio, y aciertos en el estudio de Genard et al., 1998) y también a la variable utilizada para seleccionar a los niños con DAL. Tal y como argumentan los propios autores los niños franceses están en mejores condiciones para superar las dificultades encontradas en las tareas fonológicas debido a la consistencia de la ortografía francesa, frente a los niños de lengua inglesa, por lo que no sería tan evidente la prevalencia de este subtipo fonológico. Sin embargo,

esto no es lo que ocurre cuando se utiliza la variable tiempo de procesamiento para clasificar. Los autores encuentran que ambos subtipos no se diferencian en habilidades ortográficas a edades tempranas, sin embargo a los 10 años los subtipos de superficie son peores que los subtipos fonológicos y el grupo NL, por lo que como dijo Stanovich et al. (1996), la disociación entre subtipos aumenta con la edad.

En este estudio se explican los subtipos en base a un mismo déficit fonológico, que se va disociando en dos perfiles debido, por un lado, a diferencias iniciales en inteligencia verbal por parte de los DS frente a DF y NL, que como es sabido guarda una estrecha relación con la exposición a material escrito, y por otro lado la inteligencia verbal también está relacionada con el estatus socioeconómico, y como comprobaron los autores sólo un 40% de los sujetos clasificados con disléxico de superficie provienen de una clase media frente al 80% de los sujetos clasificados como disléxicos fonológicos. Por lo que los autores argumentan que el desdoblamiento de dislexia fonológica a superficial podría explicarse por factores ambientales, y el uso de estrategias compensatorias.

3.4.6. Jiménez, J.E. y Ramírez, G. (2002): "Identifying Subtypes of reading disability in the Spanish Language".

En este estudio, al igual que en los anteriores, el objetivo principal fue estudiar la proporción de subtipos de una muestra de disléxicos de desarrollo, pero en este caso, en una lengua con una gran transparencia ortográfica, como es el español. A este respecto los autores hacen referencia a una serie de estudios españoles que apoyan el modelo dual como funcional en nuestra lengua (e.g., Defior, Justicia y Martos, 1996; de Vega y Carreiras, 1989; de Vega, Carreiras, Gutierrez y Alonso-Quecuty, 1990; García-Albea, Sánchez-Casas y Viso, 1982; Valle-Arroyo, 1996), aportando datos que sugieren que no existen diferencias entre los mecanismos involucrados en el acceso al léxico en español y aquellos que han sido identificados en lengua inglesa. Por tanto, hipotetizan que si los mecanismos son comunes a los distintos sistemas de escritura alfabética es esperable encontrar el mismo patrón de resultados en investigaciones sobre subtipos en lengua inglesa.

Debido al diseño utilizado (diseño de nivel lector) al igual que el resto de las investigaciones, salvo en Castles y Coltheart (1993), la muestra estaba compuesta por

tres grupos: un grupo de 89 disléxicos, un grupo control de igual edad cronológica formado por 37 sujetos y un último grupo control formado por 39 niños igualados en nivel lector al grupo con DAL.

A los tres grupos se les administraron diferentes tareas (de denominación, de conciencia fonológica, de habilidades ortográficas y fonológicas, de dominancia manual y tareas concurrentes). Se les administraron también tareas de tipo neuropsicológico, con la intención de comprobar si la coincidencia de los centros de control motor y del lenguaje en un mismo hemisferio difería entre los dos subtipos (Jiménez, Hernández y Conforti, 2006).

En este estudio, como en el llevado a cabo por Martínez y Sánchez (1999) y Sprenger *et al.*, (2000) se toma como variable de análisis “tiempo” en vez de los aciertos, ya que al estar en un sistema ortográfico transparente es posible leer todas las palabras y pseudopalabras mediante descodificación fonológica. Específicamente en este estudio se utiliza los tiempos de latencia de lectura de palabras y pseudopalabras promediado por el número de caracteres de que conforman cada estímulo (con el fin de controlar el efecto de la longitud).

Utilizaron el mismo método de regresión estadística introducido por Castles y Coltheart (1993), pero con tiempos de latencia. Se encontró una relación significativa entre tiempos de latencia de palabras y pseudopalabras del grupo EC, y se estableció un intervalo de confianza del 90%, calculando así, como en estudios anteriores, un margen de error asociado a la predicción. Se obtuvo que un 17.8% de los sujetos con DAL se clasificaron como disléxicos fonológicos, un porcentaje bastante más pequeño que el encontrado en el perfil de disléxicos de superficie que fue de un 52.8%.

A continuación, llevaron a cabo el mismo análisis con el grupo NL, encontrándose los siguientes resultados, de los 48 sujetos clasificados en el análisis anterior como disléxicos de superficie, se redujo a 19, mientras que el grupo de disléxicos fonológicos detectado anteriormente no se vio afectado en número y se mantuvieron constantes los mismos 20 sujetos.

Entre las tareas utilizadas para la validación se encuentran las siguientes: tareas de conciencia fonológica, en la que los sujetos del grupo NL rindieron mejor en todas las tareas en relación con ambos subtipos. En los análisis llevados a cabo sobre los errores en la lectura de palabras y pseudopalabras ambos grupos cometieron más errores que el grupo NL, por otro lado en las tareas de habilidades fonológicas y ortográficas no se detectaron diferencias significativas entre ambos subgrupos y, por último, en las tareas de asimetría cerebral para el lenguaje no se encontró relación entre los subtipos y la confluencia de la función lingüística y espacial en un mismo hemisferio, de hecho el 70% de los disléxicos tenían estas dos funciones representadas en el hemisferio izquierdo.

Por un lado, los resultados obtenidos en el primer análisis son el primer dato sorprendente, ya que al igual que Genard *et al.* (1998) se obtiene un patrón opuesto al obtenido en los estudios ingleses, puesto que resulta una mayor proporción de subtipos de superficie que fonológicos (52.8% vs 17.8%). Esto es explicado por los autores desde la perspectiva de la transparencia de nuestra ortografía, ya que podemos reconocer prácticamente todas las palabras mediante las reglas de conversión grafema-fonema, de tal manera que la lectura léxica es menos frecuente en español, y esta justificación podría ser aceptable para explicar este resultado. Según Stanovich *et al.*, (1997, pp. 23) : “la dislexia de superficie se deriva de una forma suave de déficit fonológico en comparación a la dislexia fonológica, pero unido a una falta de experiencia lectora”, por lo que los autores argumentan que los sujetos españoles con dislexia de superficie, abusan de la vía fonológica pero realizan de forma inadecuada la descodificación grafema-fonema lo que podría conducir a la insuficiencia en los recursos para la adquisición del conocimiento ortográfico específico de las palabras.

Por otro lado, el tópico retraso vs déficit encontrado en los estudios de habla inglesa, que hace referencia a la desviación del subtipo fonológico frente al retraso del subtipo de superficie, parece no producirse en nuestra lengua, ya que ambos representan desviaciones del desarrollo normal. Los resultados obtenidos en las tareas de conciencia fonológica y análisis de errores no permiten validar la clasificación, puesto que ambos muestran peor rendimiento que el grupo NL en tareas que demandan procesos fonológicos, aunque muestren entre ellos diferencias entre lectura de palabras familiares y pseudopalabras.

No se encontró relación entre ambos subtipos y la confluencia en un mismo hemisferio de la función lingüística y la espacial, y tampoco de la relación entre subtipos disléxicos y la confluencia en un mismo hemisferio de los centros de control motor y lenguaje, que parecen estar relacionados con bajo rendimiento lector. Sin embargo es necesario mencionar que si no hubo diferencias entre los subtipos es porque la muestra general de disléxicos seleccionada tenía localizada en el hemisferio izquierdo los procesos lingüísticos y espaciales, lo que podría redundar en un peor rendimiento lector.

Por último, los autores sugieren, por un lado, que los resultados de este estudio estarían mostrando las diferencias existentes entre los sistemas ortográficos de las lenguas en las que se han llevado a cabo los estudios y, por otro lado, “que en una ortografía transparente los disléxicos evolutivos forman una población homogénea con un único impedimento fonológico subyacente” (Jiménez y Ramírez, 2002, pp. 16)

3.4.7. Martínez J.A. y Sánchez E. (1999): “Dichotic Listening CV Lateralization and Developmental Dyslexia”

El objetivo principal de esta investigación se centró en estudiar la lateralización hemisférica del lenguaje mediante la escucha dicótica. El estudio de subtipos en cuanto a su clasificación, prevalencia y validación, en esta investigación, es casi secundario ya que clasifican a los disléxicos en subgrupos para evaluar si hay diferencias entre los grupos controles y éstos en escucha dicótica.

La muestra seleccionada está formada por 125 sujetos distribuidos de la siguiente manera: un grupo de 50 sujetos con DAL de 4º o 5º curso de Educación General Básica (EGB), un grupo control de 50 sujetos buenos lectores de 5º curso (EC) de EGB y un segundo grupo control de 25 sujetos buenos lectores (NL) de 2º curso de EGB. Las edades del grupo DAL oscilan entre 9.01 y 12.90 con $M=10.24$ y $SD=0.84$, las edades de los sujetos que formaban el grupo EC oscilaban entre 8.83 y 12.51 con $M=9.93$ y $SD=0.72$, y por último, las edades de los sujetos que formaban el grupo NL oscilan entre 6.89 y 8.09 con $M=7.41$ y $SD=0.36$.

La selección de los sujetos se llevó a cabo siguiendo los siguientes criterios: por un lado la opinión del profesor de los niños y, por otro, el rendimiento obtenido en una prueba de lectura de palabras de la Prueba de Lectoescritura (TALE), de tal manera que los sujetos con DAL debían mostrar un retraso de dos años tanto en tiempo de lectura como en aciertos. Mientras que los otros dos grupos debían rendir conforme a su edad.

Al igual que en los estudios anteriores se llevó a cabo el análisis de los subtipos mediante el método de regresión estadística tomando como variables los tiempos de latencia invertidos en la lectura de palabras y pseudopalabras de una prueba de lectura (L-72), y también los errores cometidos en esa lectura, el intervalo de confianza elegido fue el de 80%. De esta forma los sujetos del grupo DAL que invirtieran más del 10% de tiempo que el invertido por el grupo EC en la lectura de palabras y además las 2/3 partes de sus errores fueran leves se clasificarían como disléxicos de superficie (DS). Los sujetos que mostraran el patrón inverso en cuanto al tiempo de lectura y además a diferencia de los anteriores mostraran que las 2/3 partes de sus errores eran graves quedarían clasificados como disléxicos fonológicos (DF). Según lo expuesto de los 50 sujetos 10 (20%) mostraron un perfil de dislexia de superficie y 12 (24%) mostró un perfil de dislexia fonológica, y 8 sujetos (16%) mostraron un perfil mixto (DM) (en cuanto a tiempo seguían el perfil de superficie, y en cuanto a errores seguían el perfil de los disléxicos fonológicos).

Aunque en el artículo al que hacemos referencia aquí no muestra los resultados de la validación de esta clasificación en subtipos nos hemos remitido al trabajo original (Martínez, 1995), en la que para la validación de la clasificación se utilizaron las siguientes tareas:

- Prueba de escritura al dictado.
- Conciencia fonológica
- Decisión léxica.
- Prueba de lectura de palabras y pseudopalabras (L-72)

Nos centraremos sobre todo en relatar los resultados obtenidos por los autores en las tareas. El grupo de los sujetos con DS mostró ser más rápido accediendo a las unidades no léxicas que los otros dos grupos. La actuación de los tres grupos en la lectura de

pseudopalabras fue coherente con el modelo (esperable puesto que es la misma prueba que se utilizó para clasificarlos), no ocurrió lo mismo en los tiempos invertidos en la lectura de palabras ya que ambos subtipos (DS y DF) mostraron la misma rapidez. En la prueba de conciencia fonológica los disléxicos de superficie mostraron un rendimiento similar al grupo EC salvo en la tarea de inversión de palabras, mientras que los otros dos grupos mostraron puntuaciones significativamente inferiores. Si hasta ahora los resultados parecían validar la clasificación, los resultados en las pruebas de decisión léxica y escritura de palabras no fueron en esa línea.

En cuanto a las tareas con demanda ortográfica (decisión léxica) los autores no encontraron diferencias entre los subtipos fonológicos y de superficie, en contra de lo esperado según la teoría. En las tareas de escritura al dictado, no se encontraron diferencias entre los subtipos fonológicos y de superficie, ni en tiempos, ni en tipos de errores, y tampoco en función del tipo de estímulo a escribir (palabra vs. Pseudopalabras).

Una vez más estos resultados divergen de los encontrados en el estudio de Jiménez y Ramírez (2002) en referencia a las proporciones encontradas de cada uno de los subtipos, sin embargo, en el proceso de validación los resultados encontrados no terminan de ser concluyentes a este respecto, la igual que sucede en los estudio llevados a cabo en lenguas diferentes a la inglesa.

3.4.8. Calvo A.R. (1999): “Adquisición de la Lectura en Lengua Castellana: Perfiles Cognitivos de Aprendices con Dificultades”

En este estudio, como en los anteriores, uno de los objetivos principales es la identificación de subtipos en un grupo de lectores retrasados. La muestra estaba compuesta por 167 buenos lectores distribuidos de la siguiente manera: 57 estaban escolarizados en 2º curso, 53 en 4º curso y 57 en 6º curso; y 90 lectores con DAL distribuidos de la siguiente manera: 24 en 3º curso, 19 en 4º curso, 27 en 5º curso y 20 en 6º curso. La edad media de los buenos lectores fue de 121 meses, y la de los niños con DAL fue de 128.80. Un análisis mediante la prueba *t* de Student, mostró diferencias significativas entre ambos grupos, debido según los autores, a que el grupo más joven

de los buenos lectores estaba en 2º curso, y el grupo más joven de sujetos con DAL estaba en 3º curso.

Para medir los procesos lectores administraron una prueba de eficiencia lectora (Carrillo y Marín, 1997), junto al juicio emitido por el profesor sobre la habilidad lectora de los estudiantes. El grupo DAL estaba formado por aquellos que obtuvieron puntuaciones iguales o inferiores a la puntuación media correspondiente a dos cursos por debajo del que se encontraban, y además de ser considerados por su profesor como lectores con dificultades.

Para la identificación de subtipos, utilizaron dos metodologías diferentes, por un lado, compararon las puntuaciones de los sujetos con DAL y de los buenos lectores en tareas de decisión ortográfica y en lectura de pseudopalabras, ambas medidas de forma independiente. Y, por otro lado, utilizaron el ya conocido método de regresión estadística utilizado por Castles y Coltheart (1993).

Para llevar a cabo la validación de la clasificación obtenida usaron las siguientes medidas: lectura de sílabas, efecto de la variable lexicalidad, efecto de la variable frecuencia léxica, longitud y frecuencia silábica posicional en lectura de palabras, tipos de errores en lectura de palabras aisladas y habilidades metafonológicas.

Del primer análisis realizado mediante el primer método obtienen los siguientes resultados:

- 27.3% de los sujetos muestran un perfil de dislexia fonológica (se trata de 18 sujetos, 2 de 4º, 7 de 5º y 9 de 6º).
- 15.2% muestra un perfil de dislexia de superficie (se trata e 10 sujetos, 7 de 4º, 2 de 5º y 1 de 6º).
- 27.3% muestra un perfil severo con déficit en el uso de ambas rutas (son 18 sujetos, 8 de 4º, 7 de 5º y 3 de 6º).
- 30.3% muestran un perfil normal.

A continuación llevan a cabo el análisis de los subtipos mediante el método de regresión estadística utilizando como variables, aciertos en lectura de pseudopalabras y

aciertos en la tarea de decisión ortográfica. Además establecen un intervalo del 90% obteniéndose los siguientes resultados:

- 41.30% mostraron un perfil de dislexia fonológica (19 sujetos, 3 de 4º, 6 de 5º y 10 de 6º curso).
- 30.40% mostraron un perfil de dislexia de superficie (14 sujetos, 9 de 4º, 4 de 5º y 1 de 6º curso).
- 28.30% mostraron un perfil “armónico” similar a los lectores del grupo control de edad cronológica (13 sujetos, 5 de 4º, 6º de 5º y 2 de 6º).

En un tercer análisis compararon, mediante el método de regresión estadística, el grupo control igualado en nivel lector con el grupo de lectores retrasados obteniéndose los siguientes resultados:

- 10% mostraron un perfil de dislexia fonológica (10 sujetos, 1 de 4º, 3 de 5º y 6 de 6º curso).
- 2.2% mostraron un perfil de dislexia de superficie (1 sujeto de 4º curso)
- 76.10% mostraron un perfil armónico (15 de 4º, 13 de 5º y 7 de 6º)

Para llevar a cabo la validación de los resultados obtenidos mediante el método de regresión estadística utilizaron las medidas obtenidas de las tareas arriba mencionadas. En este proceso parece no conseguirse la validación puesto que se obtienen en la mayoría de las tareas resultados contradictorios a los esperados según el perfil mostrado por los subtipos y siguiendo el modelo teórico de doble ruta.

3.4.9. Serrano, F.D. (2005): “Disléxicos en español: Papel de la fonología y la ortografía”

Uno de los objetivos de este trabajo fue clasificar los disléxicos en subtipos siguiendo el modelo de doble ruta. Para ello utilizó una muestra de 31 disléxicos con un rango de edades comprendido entre 116.8 y 167.6 meses, cuya media total fue 140 meses; 31 sujetos con un nivel de lectura adecuado a su edad y 31 sujetos de menor edad igualados en nivel lector con los sujetos con dificultades.

Para seleccionar a la muestra de sujetos con dificultades utilizaron el PROLEC y PROLEC-SE, utilizando como punto de corte el percentil 25 en exactitud lectora y en la medida de exactitud lectora o velocidad inferior a centil 25 en el caso del PROLEC-SE.

Para llevar a cabo la clasificación en subtipos utilizaron el método de regresión estadística tomando, en un primer momento, como variables predictoras y criterio acierto en tareas de lectura de pseudopalabras y tarea de comprensión de homófonos. Y en un segundo momento utilizaron tiempos de latencia de lectura de palabras y pseudopalabras.

El porcentaje de varianza explicado en función de la exactitud de los sujetos del grupo control igualados en edad cronológica fue bajo en torno a un 10%, los resultados obtenidos para el primer análisis de regresión, fueron los siguientes: un 22,6% (7 sujetos) fue clasificado como disléxico fonológico, y el 3,2% (1 sujeto) como disléxico de superficie. Salvo dos sujetos, que se encontraban dentro del intervalo de normalidad en estas variables, el resto 67.7% (21 sujetos) mostraron un patrón mixto.

A continuación, repitieron el análisis teniendo como referencia al grupo de nivel lector, y los resultados encontrados fueron los siguientes: la capacidad explicativa del modelo en este caso fue del 43%, y clasificó a 77.4% (24 sujetos) como disléxicos fonológicos y a un 3.2% (1 sujeto) como disléxico de superficie.

Los resultados obtenidos en el segundo análisis de regresión estadística basados en latencia de lectura de palabras y pseudopalabras, los resultados fueron los siguientes: el 51.6% de los sujetos (16 sujetos) fueron clasificados como disléxicos fonológicos, mientras que tan sólo un 35.5% (11 sujetos) mostró un perfil de dislexia de superficie.

Por último, realizaron nuevamente el análisis de regresión tomando como referencia los tiempos de latencia de lectura de palabras y pseudopalabras de los sujetos del grupo control de nivel lector. La relación entre las variables logró explicar un 95% de la varianza una de las variables teniendo en cuenta a la otra, los resultados encontrados arrojaron los mismos porcentajes que los obtenidos teniendo en cuenta al grupo control de edad (51.6% disléxicos fonológicos y 35.5% disléxicos de superficie).

No se llevó a cabo ningún proceso de validación de las clasificaciones propuestas. La autora concluye que es posible distinguir subtipos disléxicos evolutivos casi en los mismos términos que los adquiridos. También concluye que el perfil más frecuente es el de dislexia fonológica, tanto cuando se usan aciertos como cuando se usan tiempos.

3.5. Recapitulación

En la primera parte de este capítulo hemos repasado los aspectos más relevantes en el ámbito de las DAL y, específicamente, con relación al estudio de los subtipos, a saber: heterogeneidad, retraso vs déficit y características ortográficas de las lenguas alfabéticas. Como hemos podido constatar, la heterogeneidad de la dislexia de desarrollo se refleja no sólo en la aparición de dos o más subtipos (independientemente del criterio de clasificación que se escoja), sino también en que dentro de un mismo subtipo, un sujeto puede presentar características diferentes a otro sujeto que también pertenece a esa misma categoría diagnóstica. El hecho de que estos perfiles muestren un déficit o un retraso depende no sólo de la severidad del déficit en cada subtipo, sino también de la ortografía a la que estén expuestos los sujetos, así como al método de enseñanza- aprendizaje al que se les haya sometido, aunque este último aspecto también está relacionado con la opacidad o transparencia ortográfica de la lengua.

Los estudios revisados en este capítulo recogen todos estos aspectos, la mayoría utilizan muestras suficientemente grandes como para medir la prevalencia de los subtipos disléxicos. Distinguimos dos tipos de métodos de clasificación de disléxicos en subtipos, el método clásico en donde se selecciona a los sujetos mediante la comparación de las puntuaciones obtenidas en la lectura de palabras y pseudopalabras, del grupo EC, de forma independiente con las obtenidas por el grupo con DAL. La clasificación en subtipos depende de si sus puntuaciones se sitúan a una desviación típica de la media del grupo control en lectura de palabras (subtipo de superficie) o en lectura de pseudopalabras (subtipo fonológico). De tal manera que cuando los sujetos con DAL que queden más allá del punto de corte en lectura de palabras serán definidos como de superficie y lo mismo ocurrirá con los fonológicos al fijar el punto de corte en lectura de pseudopalabras. Mediante este método podremos obtener los casos puros, es decir, aquellos sujetos que rinden bajo en un proceso pero bien en el otro, también son llamados "hard-subtypes" (Stanovich et al, 1997). No

obstante éstos resultados no son los más importantes y significativos como se ha podido observar. El dato crucial arrojado por el método clásico es la gran proporción de sujetos con DAL con un perfil mixto, salvo en el caso de Calvo (1999), en el que los resultados pueden estar afectados por la tarea elegida para la selección del grupo experimental (véase Tabla 3.1. y 3.6.). Como se decía, este resultado es muy importante por las repercusiones teóricas y prácticas. Por un lado, este resultado pone de manifiesto que los disléxicos de desarrollo a diferencia de los sujetos con dislexia adquirida están influenciados por el aspecto evolutivo, es decir, siguiendo cualquiera de los modelos evolutivos expuestos en el capítulo anterior sabemos que las habilidades fonológicas se adquieren más temprano que las ortográficas, pero además también conocemos el hecho de que la adquisición de una habilidad puede estar influyendo en la adquisición de la otra. Por otro lado, desde una perspectiva más práctica, a la hora de diagnosticar y tratar a este tipo de sujetos no debemos esperar unas características homogéneas, a partir de las cuales emprender un tratamiento único, al contrario, tal y como podemos comprobar en todos estos estudios, los distintos subtipos están impedidos en las dos rutas de procesamiento de forma relativa, por lo que deberemos intentar localizar donde se encuentran en mayor medida los problemas de estos sujetos.

Una vez realizado el primer análisis y en función de los resultados obtenidos (mayoritaria proporción de sujetos con problemas en ambas rutas), Castles y Coltheart (1992) idean un segundo método para poder clasificar a esa gran proporción de sujetos que quedaba sin agrupar mediante el método clásico. Según los autores estos sujetos aunque tienen problemas en ambas rutas una de ellas está más afectada que la otra, por lo que lo ideal sería poder medir en qué proporción una vía está más impedida que la otra. Para ello introducen el segundo método, denominado “Método de regresión estadística”. Este segundo método se ha generalizado a casi todos los estudios sobre subtipos disléxicos. La metodología a seguir es la siguiente, se calculan dos rectas de regresión lineal en la que las variables a predecir y predichas son aciertos o tiempos (en función de la transparencia u opacidad de la ortografía) en lectura de palabras irregulares o regulares frente a pseudopalabras y a la inversa. El objetivo de este análisis es poder estudiar además de los casos puros encontrados con el método anterior, la gran proporción de subtipos afectados en ambos procesos. Se trata de localizar a los subtipos denominados por Stanovich et al. (1997) “soft-subtypes”, es

decir subtipos moderados, sujetos que a pesar de estar afectados en ambas rutas, una de ellas funciona mucho peor que la otra, hasta el punto de que utilizan como estrategia compensatoria la que funciona medianamente bien para poder alcanzar un mínimo de rendimiento.

Otro resultado hacia el que convergen todos los estudios, es que independientemente de la proporción de subtipos de superficie que sean detectados en cada uno de ellos, esta proporción al compararse mediante regresión estadística con el grupo control de nivel lector se diluye hasta el punto de desaparecer en algunos casos (véase Tabla 3), salvo en el caso del estudio de Serrano (2005) cuando utiliza como variable de clasificación “aciertos”, que como ya demostró Jiménez y Ramírez (2002), no es útil para el estudio de subtipos disléxicos, debido a su incapacidad para clasificar y discriminar subtipos. De hecho, es evidente, que en ese estudio la variable “aciertos” clasifica sólo a un 26% de los disléxicos en subtipos diferentes. Volviendo al hecho del solapamiento de los disléxicos de superficie, al medirlos a partir del rendimiento de los sujetos del grupo control de nivel lector, lo que viene a corroborar es que la conducta lectora se asemeja al del grupo con el que se compara. Este resultado tiene que ver con el aspecto que indicábamos al principio, el subtipo de superficie muestra un perfil de “retraso” en procesamiento ortográfico y no un déficit.

Las diferencias entre los estudios aparecen cuando se analiza el porcentaje de subtipos de superficie y fonológico que arrojan cada uno de ellos. La elección de la variable es un aspecto muy delicado en estos estudios, por supuesto también lo es la tarea en la que se han medido estas variables, ya que pueden estar mostrando resultados no muy fiables. Las diferencias pueden surgir desde el principio, cuando se eligen las variables y tareas para la selección del grupo de disléxicos a partir de la cual se clasificarán los subtipos, o bien también puede surgir a mitad del proceso, cuando se seleccionan las variables y tareas que se utilizarán en la regresión estadística.

En los estudios de habla inglesa, como hemos podido contemplar (véase Tabla 6), han usado de forma sistemática la variable “aciertos” en las tareas de lectura de palabras irregulares y pseudopalabras, para llevar a cabo la regresión estadística. A su vez, todos estos estudios utilizaban prácticamente el mismo criterio para seleccionar a los sujetos que formaban el grupo inicial de disléxicos. Como podemos contemplar los

resultados encontrados van en la misma línea, una mayor proporción de subtipos fonológicos frente a una proporción menor de disléxicos de superficie. Quizá este resultado no es tan radical en el caso de Stanovich et al (1997), debido al hecho de que las edades de los grupos seleccionados, eran menores que las utilizadas en los otros estudios ingleses, de tal manera que, en estos últimos, los niños han podido tener una mayor experiencia lectora y han podido estar expuestos más tiempo a textos escritos lo que afectará a que su procesamiento ortográfico se vea menos impedido, sin embargo esto no ocurrirá así con el fonológico, generando una mayor disociación con el tiempo.

Según lo que se ha expuesto, el hecho de que todos estos estudios se llevaran a cabo con la misma metodología, las mismas variables, similares tareas y en la misma lengua, hace que se obtengan resultados consistentes, sin embargo esto no ocurre en el resto de los estudios. En primer lugar hablaremos de los dos estudios llevados a cabo en lengua francesa.

Genard et al. (1998) utilizó para el análisis de regresión estadística, la variable aciertos en lectura de palabras irregulares y pseudopalabras. El porqué de esta elección es clara, hablamos de una lengua que se caracteriza por estar más cerca del extremo opaco en el continuo de la transparencia y la opacidad, por lo que la irregularidad ortográfica está presente en mayor o menor medida, determinando este hecho la elección de esta variable. Es decir, el tiempo de procesamiento de la lectura de un estímulo, no es tan relevante en estos casos. Los subtipos fonológicos se caracterizan por la cantidad de errores que cometen al enfrentarse a la lectura de una pseudopalabra, frente a un rendimiento óptimo en lectura de palabras irregulares, mientras que los subtipos de superficie se caracterizan por tener un perfil contrario. En ambos casos no es necesario el tiempo para poder identificarlos, esto no sucede en lenguas cuya ortografía es consistente como el caso del español. En el otro estudio realizado también en francés, se utilizan tiempos de latencia en vez de aciertos, en tareas de lectura de palabras irregulares y pseudopalabras. Como era de esperar estas diferencias aparecen reflejadas en los resultados, vemos como las proporciones encontradas en los estudios son opuestas (véase Tabla 3.2.). A nuestro parecer estos resultados se deben exactamente a la única diferencia entre ambas investigaciones, la elección de la variable experimental. Aunque también difieren en el criterio de selección de la muestra de estudio, creemos sin embargo que esta no es la fuente única de las diferencias

encontradas, no obstante, si nos fijamos en los resultados del método clásico (véase Tabla 1), y comparamos los resultados cuando utilizan ambos estudios la misma variable (aciertos) vemos como van en la misma línea, sin embargo al comparar el mismo análisis con distintas variables, vemos como es en ese momento donde surgen las diferencias.

A continuación examinaremos el grupo de investigaciones llevadas a cabo en español. En nuestro idioma carecemos de palabras irregulares, por lo que para poder medir el procesamiento ortográfico solo contamos con palabras regulares, sin embargo este estímulo es insuficiente para identificar subtipos ya que las palabras regulares pueden leerse mediante ambas rutas. Por lo que se hace necesario introducir la variable tiempo, de esta manera podremos adivinar que ruta ha seguido el individuo para leer la palabra. De hecho en el estudio de Jiménez y Ramírez (2002) los autores utilizan tiempos de latencias, porque previamente habían probado con la variable “aciertos” y comprobaron como esta variable era incapaz de detectar subtipos, lo que se confirma en el estudio de Serrano (2005). Aspecto que recogemos en la investigación que presentaremos a continuación y que converge hacia estos resultados. El hecho de que en el estudio de Calvo (1999) se consigan identificar subtipos con la variable acierto se puede deber a que estos autores utilizaron tarea de decisión léxica junto con lectura de pseudopalabras, tareas que a nuestro parecer aunque muestren una relación significativa, no creemos que expliquen una gran varianza de la relación, no obstante no podemos asegurarlo puesto que no se presenta este dato en el trabajo (véase Tabla 3.5). Sin embargo, no podemos perder de vista que aunque en valores absolutos (véase Tabla 3.2.) estos autores encuentran una mayor proporción de sujetos con perfil fonológico, si retrocedemos a la revisión del trabajo en sí, podemos ver como su muestra es heterogénea en cuanto a edades y niveles académicos se refiere, así el grupo de alumnos de 4º grado muestra un perfil mayoritario de dislexia de superficie. Este hecho es muy relevante ya que los sujetos estudiados por Jiménez y Ramírez (2002) se encuentran próximos a esas edades y encuentran el mismo patrón. Por tanto, las diferencias encontradas pueden ser debidas tanto a la edad de los niños como a las tareas utilizadas para medir y clasificar la muestra.

Si se compara los resultados obtenidos en el estudio realizado por Jiménez y Ramírez (2002) y los obtenidos por Martínez y Sánchez (1999) se observa que la diferencia más

evidente desde el punto de vista metodológico es el rango de edades de los grupos que participan en cada trabajo (véase Tabla 3.4.), ya que el resto de las variables son muy similares. Los resultados de ambos estudios difieren en cuanto a la proporción de subtipos disléxicos arrojada, sin embargo la diferencia no es tan drástica, hasta el punto de llegar a ser la inversa. Se pueden explicar estas diferencias en función de la edad de los niños, y nos basaremos en la idea de Stanovich et al., (1997) que argumenta que la dislexia de superficie es una forma leve de déficit fonológico. Como podemos apreciar en los resultados de los análisis de regresión estadística, en el estudio de Martínez y Sánchez (1999) no hay una proporción muy distinta entre ambos subtipos, mientras que en el otro estudio la proporción de disléxicos parece estar polarizada en el perfil de superficie, este hecho podría explicarse siguiendo el argumento de Stanovich et al., (1997). Los sujetos del trabajo de Jiménez y Ramírez (2002) son más jóvenes por lo que tienen menos experiencia lectora, lo que repercute en su capacidad ortográfica, sin embargo como se demuestra en el estudio, estos sujetos muestran un déficit en la ruta fonológica, no obstante la falta de experiencia pesa más, de manera que adoptan el perfil de superficie, sin embargo, con la edad se espera que el pronóstico sea el que aparece en el trabajo de Martínez y Sánchez (1999).

Los resultados obtenidos en el estudio de Serrano (2005), divergen también de los obtenidos por Jiménez y Ramírez (2002). En primer lugar, es importante tener en cuenta nuevamente las diferencias a nivel metodológico entre ambos estudios, como es el rango de edades utilizado, y las tareas utilizadas así como las variables tomadas para la regresión estadística. La autora de este estudio utiliza en una primera fase la decisión de homófonos y lectura de pseudopalabras como en el estudio de Calvo (1999), y a diferencia de éste, explicitan que la varianza explicada es tan sólo del 10%, por lo que no es suficiente para obtener conclusiones de los análisis de regresión puesto que hay un gran porcentaje de varianza de la relación que es explicada por factores no controlados en la investigación, aún así es evidente que la medida de acierto es incapaz de clasificar. Sin embargo, en un segundo momento utilizan tiempos de latencia de palabras (aunque no lo promedian por el número de caracteres de los estímulos para evitar la influencia de la longitud), y los resultados convergen más hacia los encontrados en los estudios llevados a cabo en inglés, en este caso, creemos que estos están condicionados por las edades de los sujetos.

Por último, la justificación de que en los estudios de habla inglesa la proporción mayoritaria esté en el subtipo fonológico, mientras que en el estudio de Jiménez y Ramírez (2002) sea a la inversa, la encontramos en las características ortográficas de la lengua. Como habíamos expuesto en este capítulo, en las ortografías transparentes el aprendizaje de la relación grafema-fonema es natural, mientras que esto no sucede en inglés. Por otro lado, debido a la transparencia de la ortografía, los niños son entrenados continuamente en habilidades fonológicas, ya que el mejor método para la enseñanza y adquisición de las habilidades lectoras en estas lenguas es el método fónico. Por lo que es normal que el déficit fonológico en esta lengua sea más moderado. Por el mismo motivo, “falta de entrenamiento” es posible que se encuentre una mayor proporción de subtipos de superficie en español más que en inglés, aunque creemos que el elevado número de sujetos que muestran este perfil en el estudio de Jiménez y Ramírez, también está afectado por la edad de los sujetos.

Tabla 3.1. Resultados de la clasificación de los disléxicos en subtipos mediante el método clásico

ESTUDIOS	D.F.*	D.S.*	D.D.*	S.D.*	VARIABLES
Castles & Coltheart (1993)	15%	17%	60%	8%	Aciertos
Manis et al. (1996)	10%	10%	76%	4%	Aciertos
Stanovich et al. (1997)	9%	12%	75%	4%	Aciertos
Genard et al. (1998)	3%	23%	67%	8%	Aciertos
Calvo (1999)	27%	15%	27%	28%	Aciertos
Sprenger et al. (2000)	10%	19%	68%	3%	Aciertos
Jiménez y Ramírez (2002)	4%	20%	55%	13%	Tiempo latencia (TL) TL/nº de caracteres.

*Nota. *(DF: disléxicos fonológicos, DS: disléxicos de superficie, DD: doble déficit y DS: Sin déficit)*

Tabla 3.2. Resultados de la clasificación de los disléxicos en subtipos mediante método de regresión estadística (sobre grupo CA)

ESTUDIOS	D.F.*	D.S.*	D.D.*	S.D.*	VARIABLES
Castles & Coltheart (1993)	55%	30%	6%	9%	Aciertos
Manis et al. (1996)	33%	29%	10%	28%	Aciertos
Stanovich et al. (1997)	25%	22%	28%	25%	Aciertos
Genard et al. (1998)	4%	56%	3%	37%	Aciertos
Calvo (1999)	41%	31%	8%	28%	Aciertos
Martínez y Sánchez (1999)	24%	20%	16%		Tiempo de latencia (TL)
Sprenger et al. (2000)	52%	32%	3%	13%	Tiempo de latencia (TL)
Jiménez y Ramírez (2002)	18%	53%	3%	26%	TL/nº de caracteres.
Serrano (2005)	23%	3%	68%	6%	Aciertos
	52%	39%	3%	6%	Tiempo de latencia (TL)

Nota. *(DF: disléxicos fonológicos, DS: disléxicos de superficie, DD: doble déficit y DS: Sin déficit)

Tabla 3.3. Resultados de la clasificación de los disléxicos en subtipos mediante método de regresión estadística (sobre grupo NL)

ESTUDIOS	% de subtipos fonol.regresados sobre NL	% de subtipos superf. regresados sobre NL
Castles & Coltheart (1993)	-	-
Manis et al. (1996)	10%	0%
Stanovich et al. (1997)	25%	1%
Genard et al. (1998)	8%	0%
Calvo. (1999)	21%	2%
Martínez y Sánchez (1999)	-	-
Sprenger et al. (2000)	35%	10%
Jiménez y Ramírez (2002)	22%	21%
Serrano (2005)	77%*	32%*
	52%**	39%**

Notal. *(con la variable aciertos), ** (con la variable tiempo)

Tabla 3.4. Rango y medias de las edades de los grupos controles y experimentales de los diferentes estudios.

ESTUDIOS	GRUPO (CA)		GRUPO (DAL)		GRUPO (NL)	
	RANGO	MEDIA	RANGO	MEDIA	RANGO	MEDIA
Castles & Coltheart (1993)	90-164	134.00	102-179	134.00	-	-
Manis et al. (1996)	108-180*	140.40	108-180*	149.16	2º,3º grado	102.00
Stanovich et al. (1997)		107.80		107.50	2º grado	88.90
Genard et al. (1998)	108-144*	109.20	108-144*	122.52	2º grado	85.20
Calvo (1999)	95-148	133.63	105-157	132.84	2º grado	92.50
Martínez y Sánchez (1999)	106-150	119.16	108-155	122.88	83-96	88.90
Sprenger et al. (2000)		120.16		118.94	8 años*	96.10
Jiménez y Ramírez (2002)		106.80		104.60	2º grado	82.20
Serrano (2005)	116-178	141.23	117-168	140.00	108-116	110.70

Nota. *(aproximadamente, porque en unos casos se ha redondeado, y en otros, los autores, no informa del dato explícitamente)

Tabla 3.5. Datos sobre los intervalos de confianza seleccionado, y la magnitud de la relación entre las variables que explica la regresión lineal, para los diferentes estudios

ESTUDIOS	Intervalo de confianza	Varianza explicada por el modelo regresión sobre CA	Varianza explicada por el modelo regresión sobre NL
Castles & Coltheart (1993)	90%	10%	-
Manis et al. (1996)	95%	23,10%	48.1%
Stanovich et al. (1997)	90%	-	-
Genard et al. (1998)	95%, 90%, 84%	31,00%	43%
Calvo (1999)	90%	-	-
Martínez y Sánchez (1999)	90%	80%	-
Sprenger et al. (2000)	95%	-	-
Jiménez y Ramírez (2002)	90%	64%	81%
Serrano (2005)	90%	10%*	43%*
		96%**	95%**

Nota *(con la variable aciertos), **(con la variable tiempo)

Tabla 3.6. Variables de estudio (de selección, experimentales y validación)

ESTUDIOS	Variables de selección de la muestra	Variables experimentales	Variables validación
Castles & Coltheart (1993)	Los sujetos seleccionados debían tener 18 meses de retraso en lectura en función de lo esperable para su edad	Lectura de palabras irregulares y pseudopalabras (aciertos)	- Tarea de comprensión oral (sólo válida los de superficie)
Manis et al. (1996)	Woodcock Word Identification: (test de reconocimiento de palabras regulares aisladas, se seleccionaron a aquellos que se situaban por debajo del percentil 30.	Lectura de palabras irregulares y pseudopalabras (aciertos)	- Tarea de decisión ortográfica - Tarea de análisis de posición de fonemas
Stanovich et al. (1997)	WRAT-R: (test de lectura; se seleccionaban a aquellos sujetos que puntuaban por debajo del percentil 25 en el subtest de lectura)	Lectura de palabras irregulares y pseudopalabras (aciertos)	- Word attack subtest - Subtest de identificación de palabra - Word attack subtest - Test de escritura
Genard et al. (1998)	Lobrot L3: (test de comprensión lectora, se seleccionan a los niños que están por debajo del percentil 25)	Lectura de palabras irregulares Lectura de pseudopalabras (BELEC) (aciertos)	- Relación entre media en aciertos de lectura de palabras regulares e irregulares
Calvo (1999)	Eficiencia lectora: (obtener una puntuación igual o inferior a dos cursos por debajo de su curso académico)	Decisión ortográfica: (aciertos) Lectura de pseudopalabras: (aciertos)	- Lectura de sílabas - Efecto de la lexicalidad - Tipos de errores - Habilidades metafonológicas
Martínez y Sánchez (1999)	TALE (aciertos en lectura de palabras, sílabas y letras; Debían presentar un retraso de dos años, respecto a su nivel académico)	L-72 (tiempo y aciertos en lectura de palabras y pseudopalabras)	- TALE - Decisión léxica - Conciencia fonológica
Sprenger et al. (2000)	BAT-ELEM, ANALEC (lectura de sílabas aisladas y en palabras, y lectura de textos, medían los errores y tiempo) Debían estar a dos desviaciones típicas de la media para su edad.	Naming (tiempo y aciertos en lectura de palabras irregulares y pseudopalabras)	- Aciertos en escritura de palabras y pseudopalabras
Jiménez y Ramírez (2002)	TALE (aciertos en lectura de palabras, sílabas y letras; Debían rendir por debajo de lo esperado para su nivel académico)	Naming (tiempo de latencia lectura de palabras y pseudopalabras promediado por el número de caracteres)	- Análisis de errores en lectura e palabras y pseudopalabras. - Conciencia fonológica. - Tarea de lectura visual-fonológica
Serrano (2005)	PROLEC PROLEC-SE: Lectura de palabras y pseudopalabras, aciertos y tiempos en el caso del PROLEC-SE.	Decisión ortográfica: (aciertos) Lectura de pseudopalabras: (aciertos) Naming: (tiempo de latencia lectura de palabras y pseudopalabras)	

II. PARTE EXPERIMENTAL

4.

Planteamiento del problema e hipótesis

4.1. Planteamiento del problema e hipótesis

A la vista de lo expuesto se entiende que uno de los aspectos más controvertidos que caracterizan a las dificultades de aprendizaje en lectura, es la heterogeneidad. La heterogeneidad, en cierta forma, empaña y complica, tanto el estudio de estas dificultades, como la intervención sobre ellas.

Es evidente que las investigaciones llevadas a cabo en distintos contextos idiomáticos no siempre arrojan resultados idénticos, sobre todo, cuando estamos tratando de una habilidad que depende de las características ortográficas de la lengua. Por lo que en cierta manera, aunque los procesos cognitivos asociados a la lectura sean universales, algunos pueden estar condicionados a la ortografía específica de cada lengua. Por tanto, si bien es cierto que lo esperable sería que los distintos estudios llevados a cabo con una metodología similar mostraran los mismos resultados, esto no siempre es así. No obstante, lo que sí debe despertar la atención del investigador, es que dentro de un mismo sistema ortográfico no se den los mismos resultados.

Las diferencias encontradas entre los estudios de Genard *et al* (1998) y Jiménez y Ramírez (2002) con respecto al resto de las investigaciones realizadas sobre subtipos disléxicos se han explicado por las diferencias ortográficas de las lenguas en las que se han llevado a cabo los estudios. Es decir, en español, por ejemplo, la transparencia que caracteriza su sistema ortográfico, hace que la lectura sea primordialmente fonológica, debido a que casi todas las palabras pueden ser leídas mediante descodificación fonológica, sin mediación ortográfica. Este aspecto, junto con otro también importante, como es el método fónico de enseñanza de la lectura usado habitualmente en lenguas con sistemas ortográficamente consistentes, explican este resultado. Es decir, los niños son entrenados constantemente en habilidades

fonológicas, ya que la lengua así lo permite, por lo que sus habilidades ortográficas quedan en segundo plano. En el caso de un niño con dificultades en lectura, es fácil que no llegue a alcanzar un nivel satisfactorio de habilidades ortográficas si no las entrena. En las lenguas con un sistema ortográfico opaco, las representaciones de las palabras escritas, al contrario que en los sistemas transparentes, son básicamente ortográficas. Esto a su vez, tiene como consecuencia la elección de un método de enseñanza de la lectura acorde con esa irregularidad ortográfica. El método por excelencia en estos casos es el método global, por lo que los niños son entrenados desde edades tempranas en habilidades ortográficas, más que en habilidades fonológicas. No obstante, las habilidades fonológicas en cualquiera de las lenguas alfabéticas tienen función vital durante la etapa de adquisición, así que si un niño con dificultades en lectura no es entrenado en ellas, terminará estando afectado en estas habilidades. Esto último explicaría una mayor prevalencia de disléxicos fonológicos en los estudios llevados a cabo en inglés.

Otro aspecto controvertido, y que también podría estar relacionado con las características ortográficas de las lenguas, es la dificultad para obtener unos resultados concluyentes en el proceso de validación de las clasificaciones de los disléxicos en subtipos, sobre todo en las lenguas distintas al inglés. Como se ha podido constatar, sólo en los estudios llevados a cabo en lengua inglesa, se consiguen unos resultados indiscutibles en este proceso. Es decir, en el resto de los estudios llevados a cabo en otras lenguas, no ha sido posible obtener resultados acorde con la teoría, de manera que se validen irrefutablemente las clasificaciones obtenidas. Se espera, que los resultados de los análisis de validación muestren un perfil cognitivo diferenciado para cada subtipo (disléxico y fonológico). En inglés, se ha encontrado que el nivel mostrado en reconocimiento de palabras irregulares y el rendimiento en tareas de decisión ortográfica en el subtipo fonológico es normal, sin embargo, su nivel en tareas de conciencia fonológica o reconocimiento de palabras regulares es deficitario. El grupo de disléxicos de superficie, en inglés, muestra un patrón inverso, es decir, su nivel de conciencia fonológica y reconocimiento de palabras regulares es similar al mostrado por los niños sin dificultades de su edad, sin embargo muestran un retraso en reconocimiento de palabras irregulares, y también en tareas de decisión ortográfica. Estos resultados, no han sido ratificados de forma tan contundente en el resto de los estudios realizados en lenguas menos opacas.

Como decíamos al inicio, si bien las diferencias encontradas en los resultados de los estudios llevados a cabo en diferentes lenguas, se puede achacar a las diferencias de los sistemas ortográficos, esta posibilidad expira cuando comparamos estudios llevados a cabo en la misma lengua. Si nos centramos en los estudios españoles, se observa que la divergencia en los resultados no es ni mucho menos despreciable, sino muy evidente, hasta el punto de ser contradictorios. Es obvio, que los resultados obtenidos por Jiménez y Ramírez (2002), distan bastante de los encontrados por Martínez y Sánchez (1999), Calvo (1999) y Serrano (2005). Las diferencias encontradas se pueden deber tanto, a las variables de estudio elegidas en algunos casos, al proceso de selección de los sujetos con DAL en otras, y también a las edades de los sujetos que componen las diferentes muestras de estudio. Este último aspecto, es casi un hecho, ya que cuando se aísla en el estudio de Calvo (1999) un grupo de sujetos con DAL con una edad similar a la edad de la muestra del estudio de Jiménez y Ramírez (2002), las proporciones de subtipos encontradas, son similares entre ambos estudios (mayor proporción de subtipos de superficie en comparación a los subtipos fonológicos). Por tanto, a pesar de las diferencias metodológicas entre ambos estudios, cuando se comparan los resultados de los estudios fijando una edad, parecen ir en la misma dirección.

En los estudios llevados a cabo en inglés, las diferencias no son opuestas como en el caso de los estudios españoles, en esta lengua, todos los estudios encuentran una mayor proporción de disléxicos fonológicos que de disléxicos de superficie. No obstante, al analizar en detalle estos resultados, se pone de manifiesto algunos datos que merecen ser estudiados. Nos referimos al hecho de que estas investigaciones podrían asumirse como réplicas unas de otras, en las que se ha utilizado la misma metodología, y en las que se comparte la misma lengua, entendiéndose por tanto, que los resultados no deberían diferenciarse demasiado, sin embargo, las proporciones de subtipos disléxicos encontradas en cada uno de los estudios varían lo suficiente como para ser discutidas. Después de comprobar todos los detalles y aislar diferentes variables y factores que pudieran estar influyendo en estos resultados, se ha llegado a la conclusión de que la edad en este caso, es el factor que podría estar modulando los resultados. De hecho, Stanovich, et al. (1997) ponen de manifiesto que su muestra de estudio presenta una media de edad bastante inferior a la de los otros estudios

llevados a cabo en lengua inglesa (Castles y Coltheart, 1993; Manis et al., 1996). Esta circunstancia podría explicar el hecho de que haya una proporción tan elevada de subtipos mixtos en comparación a la encontrada en los otros estudios, y explicaría también que con el paso del tiempo la disociación entre los aspectos léxicos y subléxicos fuera incrementándose, dando como resultado una mayor disociación del grupo de disléxicos mixtos en subtipos diferenciados (fonológicos y de superficie). Por otro lado, las diferencias encontradas en estos estudios no sólo se ve reflejada en el porcentaje de sujetos con un perfil mixto, sino también en los porcentajes que presentan los subtipos fonológico y de superficie. Es decir, estas proporciones varían notablemente de un estudio a otro, sin explicación aparente.

Los hallazgos de los estudios llevados a cabo en francés (Genard et al., 1998; Sprenger et al., 2002) no ayudan a aclarar estos resultados, ya que en este caso, las proporciones de subtipos disléxicos encontradas por ambos estudios son también contradictorios. Además, las muestras de estudio no difieren en edad. Por lo que las diferencias encontradas en los resultados podrían explicarse sólo en base a aspectos metodológicos. Por ejemplo, la elección de las variables para la realización de la regresión estadística, Genard et al. (1998) utilizaron "exactitud", justificando su elección por la frecuencia de palabras irregulares en francés, mientras que Sprenger et al. (2002) utilizaron "tiempos de latencia" aludiendo a la existencia de una elevada proporción de palabras regulares.

Aunque es evidente que existen aspectos de tipo genético y neurológico que pueden explicar el mal funcionamiento de habilidades ortográficas y fonológicas, es obvio también, que las características ambientales pueden estar modulando la adquisición y dominio de las mismas. Aunque en este sentido, las diferencias en los sistemas ortográficos de las lenguas es crucial, también hay otros aspectos, como son la edad, el bagaje personal con lengua impresa de los niños con dificultades, y las características socio-culturales de los padres, que pueden estar influyendo en la aparición de estos perfiles, y también en la divergencia de los resultados encontrados en los diferentes estudios. Sprenger et al. (2000) evalúan la inteligencia verbal de los subtipos y los grupos controles, y encuentran que los sujetos del grupo de disléxicos de superficie puntúan más bajo en esta prueba, que el grupo de disléxicos fonológicos y que el grupo control de edad cronológica. La inteligencia verbal está relacionada con la clase

social (Siegel, 1991), en este sentido los autores encuentran que el 81% de los sujetos del grupo de disléxicos fonológicos tienen un nivel socio-económico medio alto, mientras que tan sólo un 43% de disléxicos de superficie tienen este nivel, y argumentan que quizá los factores ambientales pueden estar explicando la disociación en subtipos.

Otro aspecto importante a tener en cuenta en la aparición de perfiles disléxicos es el entrenamiento o bagaje con lengua impresa de los niños tal y como apuntan diferentes autores (v.gr. Ciepielewski y Stanovich, 1992; Cunningham y Stanovich, 1990). Los niños que comparten un mismo nivel de habilidades fonológicas, pueden tener un nivel de experiencia con material impreso muy diferente. En el estudio de Jiménez y Ramírez (2002) se comprueba que ambos subtipos comparten el mismo déficit fonológico, por lo que cabe pensar que quizá la aparición del perfil de dislexia de superficie sea producto en cierta manera de un déficit fonológico combinado con una escasa experiencia en lectura. Según Stanovich, Siegel y Gotardo (1997) cuando los niños tienen habilidades fonológicas normales, la falta de experiencia lectora no les impide la adquisición de léxico ortográfico, sin embargo las consecuencias de falta de entrenamiento en lectura en niños con habilidades fonológicas deficientes tienen consecuencias nefastas en su nivel de habilidades ortográficas. Por tanto, una posible explicación al perfil de retraso en habilidades ortográficas y déficit fonológico de los subtipos de superficie encontrados en el estudio de Jiménez y Ramírez (2002) podría estar condicionado por la falta de experiencia lectora de esos niños.

A la vista de lo expuesto, son cuatro los aspectos fundamentales que hemos recogido hasta ahora en el estudio de los subtipos disléxicos: características ortográficas de las lenguas como posible factor determinante de los resultados llevados a cabo en diferentes estudios, las diferencias encontradas entre los estudios en los perfiles cognitivos mostrados por los diferentes subtipos (validación), la edad de los sujetos como posible variable moduladora, y la posible influencia de los aspectos ambientales y de experiencia con material impreso en la configuración de los subtipos. En base a estos cuatro aspectos y con la intención de dar respuesta a cada uno de ellos se plantean tres estudios:

Estudio I

Como se ha podido constatar, de los estudios llevados a cabo en español, el estudio de Jiménez y Ramírez (2002) es el que más controversia ha suscitado por los resultados mostrados, ya que son opuestos a los encontrados en el resto de los estudios. Con el objetivo de aclarar estos resultados, así como los de la validación, se lleva a cabo una réplica del trabajo de Jiménez y Ramírez (2002), utilizando una muestra con edades similares, llevando a cabo el mismo proceso para la selección de los sujetos, y utilizando los mismos puntos de corte en los tests de lecturas de palabras y pseudopalabras. Se utiliza para la medida de los procesos cognitivos el mismo instrumento, sin embargo, se decide usar otro método para tomar el tiempo de latencia de lectura palabras y pseudopalabras. En el estudio de Jiménez y Ramírez (2002), se utilizó la llave vocal, habitual en las tareas de *naming*, no obstante, se decide en este caso, hacer uso de un programa de análisis de voz que permite obtener el espectograma y oscilograma de las producciones vocales de los niños con un error de medida muy inferior a la llave vocal. El objetivo de este estudio es corroborar los resultados obtenidos por los autores, teniendo un mayor control de las variables de estudio, de manera que se pueda describir la prevalencia de subtipos disléxicos en ortografía transparente.

La hipótesis que planteamos es que efectivamente los resultados irán en la línea de los resultados encontrados por Jiménez y Ramírez (2002), de manera que se obtendrá una mayor proporción de disléxicos de superficie, en comparación a la proporción de disléxicos fonológicos.

En este estudio se persigue estudiar también el perfil cognitivo mostrado por los subtipos disléxicos en una lengua con un sistema ortográfico transparente, como el español. En este sentido, los resultados encontrados en el estudio de Jiménez y Ramírez no eran los esperados, ya que se encontró que ambos subtipos mostraban un déficit en conciencia fonológica. Se decidió replicar igualmente el proceso de validación de la clasificación en subtipos obtenida mediante el método de regresión estadística en busca de un resultado más tajante.

La hipótesis que planteamos es que nuevamente los resultados mostraran perfiles cognitivos no muy diferenciados, con una característica básica, un déficit fonológico subyacente a ambos subtipos.

Estudio II

En este estudio, se intenta dar respuesta a la cuestión planteada con anterioridad: ¿Son los factores ambientales, y la falta de experiencia con material impreso factores que pueden estar influyendo en la configuración de los subtipos disléxicos?. Para ello fue necesario, por un lado, recoger información sobre el contexto familiar en cuanto a la situación laboral, nivel de estudios académicos y características del domicilio familiar de los padres y madres de los niños con diferentes perfiles (normolectores, disléxicos fonológicos y disléxicos de superficie). Y, por otro lado, obtener información sobre las experiencias compartidas entre padres y madres en torno a la lectura y la experiencia con material impreso en el ambiente familiar. Se elaboró un cuestionario que recogiera preguntas sencillas para abordar cada uno de estos puntos, y que debía ser cumplimentado por los padres y madres de los niños.

En este segundo estudio se espera encontrar que los niños con dislexia de superficie, tengan un menor bagaje con material impreso que ambos grupos control y que el grupo con dislexia fonológica, de manera que confirme las hipótesis formuladas por Stanovich, Siegel y Gotardo (1997) y Sprenger et al (2000) sobre este aspecto.

Estudio III

Como ya se ha comentado, las diferencias encontradas en los resultados sobre subtipos disléxicos han tenido como explicación más factible, las diferencias en las características ortográficas de las lenguas en las que se han llevado a cabo. Sin embargo, cuando analizamos los resultados procedentes de estudios llevados a cabo en una misma lengua, esta justificación no es válida para explicar la divergencia, por lo que hay que buscar una explicación alternativa. Como ya se ha manifestado, la edad es una variable poderosa, puesto que como es sabido, la lectura es una habilidad que se adquiere de forma evolutiva, por lo que la edad puede estar mediando en la adquisición de unas habilidades u otras. Se plantea, por tanto, un estudio de corte

transversal, de manera que se pueda estudiar la prevalencia de subtipos disléxicos desde una perspectiva evolutiva. Y estudiar también la evolución de los perfiles cognitivos de ambos subtipos disléxicos.

Se espera que la proporción de subtipos en cada nivel escolar varíe, de manera que al principio se halle una mayor proporción de disléxicos de superficie frente a los disléxicos fonológicos, ya que a edades tempranas, el entrenamiento en habilidades fonológicas es constante sobre todo en español por su regularidad ortográfica, y como consecuencia, las habilidades ortográficas son relegadas a un segundo plano. Sin embargo, se espera que con el paso del tiempo estas proporciones se inviertan, por un lado, porque hasta ahora las dificultades en procesamiento fonológico se han caracterizado por tomar la forma de un déficit, mientras que las ortográficas han supuesto un retraso. Y por otro, porque con el paso del tiempo la estrategia fonológica, independientemente de la lengua en la que nos encontremos, da paso a la estrategia ortográfica, por lo que finalmente, se entrenarán en esta última.

5.

ESTUDIO 1: Subtipos disléxicos en ortografía transparente

5.1. Introducción y Objetivos

Una vez expuestos los antecedentes y el estado actual del tema que nos ocupa y, siendo conscientes, de todos los estudios que se han llevado a cabo hasta ahora sobre clasificación de subtipos disléxicos, la metodología usada y los resultados encontrados así como las conclusiones que se generan a partir de los mismos, continúan algunos aspectos pendientes por resolver.

La divergencia en los resultados obtenidos tanto en nuestra lengua, como los encontrados en general en diferentes sistemas ortográficos, pone de manifiesto la necesidad de seguir profundizando en este tópico. Necesariamente, en primer lugar, debe realizarse una investigación que despeje dudas sobre los resultados encontrados en español, por los distintos autores Calvo (1999), Jiménez y Ramírez (2002), Martínez y Sánchez (1999), y Serrano (2005). Por tanto, se ha planteado un proceso paralelo al que se ha seguido en los estudios llevados a cabo en lengua inglesa, que sirven de referencia, en busca de resultados en la misma dirección o en la dirección de los encontrados por Jiménez y Ramírez (2002), de hecho, este último estudio, de entre los llevados a cabo en español, es el que más se ajusta metodológicamente a los realizados por Castles y Colheart (1993), Manis *et al.* (1996) y Stanovich *et al.* (1997).

Por tanto, este estudio viene a replicar el trabajo de Jiménez y Ramírez (2002), con la diferencia de que el método llevado a cabo para el registro y análisis de tiempos de latencia fue diferente. En el estudio de Jiménez y Ramírez (2002), el tiempo de latencia era captado por una llave vocal que ponía en marcha un cronómetro en el momento que el estímulo era presentado al sujeto y se detenía en el mismo instante en el que se iniciaba la vocalización del estímulo. En nuestro estudio, para poder registrar los tiempos de latencias de los sujetos en la tarea de “naming”, se grabaron en primer lugar

las producciones de los niños durante la ejecución de la prueba y, a posteriori, se llevó a cabo el análisis de los archivos de sonido (*wav*).

Para llevar a cabo el análisis de los archivos de sonido se usó un programa que permitía representar el espectograma y el oscilograma de los estímulos leídos por los sujetos, en donde se podía discernir tanto el momento en el que se presenta el estímulo, como el momento en el que empieza hablar el niño, pudiendo diferenciarlo de los sonidos ambientales, así como el instante en el que el sujeto deja de hablar, momento que es captado por la ausencia de rastro sonoro en el espectograma. El software utilizado para obtener dichas representaciones de los sonidos fue *Cool Edit pro*, versión 2.0.

La llave vocal puede traer consigo algunos errores de medida, ya que se puede disparar su cronómetro desde el momento en el que le llega sonido, sin discriminar si es o no voz, de tal manera que el cronómetro podría ponerse en marcha con un suspiro, o cualquier sonido que emitiera el niño, antes de empezar a vocalizar. Debido a este hecho, y también a la importancia que la variable tiempo tiene para este estudio, decidimos llevar a cabo la réplica siguiendo una metodología de análisis más estricta para evitar en la medida de lo posible, la fuente de error que pudiera provenir del uso de esta técnica.

Aunque en el estudio de Jiménez y Ramírez (2002) que aquí se replica, no se tomaron los tiempos totales, es decir la suma del tiempo de latencia más el invertido en la lectura de la palabra, el software utilizado para llevar a cabo nuestros análisis sí permitía obtener esta medida, así que se toman como referencia para compararla con el tiempo de latencia, con la intención de ver cómo se comportaba esta variable para llevar a cabo la clasificación de los sujetos en subtipos, y como alternativa válida al tiempo de latencia.

En el presente estudio, y en lo que sigue cuando se habla de tiempos de latencia o tiempos totales, se estará haciendo referencia al tiempo de latencia o total, promediado por el número de caracteres ($t.\text{latencia} / n^\circ \text{ caracteres}$ ó $t.\text{total} / n^\circ \text{ caracteres}$) de los estímulos leídos, para controlar el efecto de la longitud de los estímulos, ya que evidentemente un niño tardará más tiempo en leer palabras largas que cortas o bien pseudopalabras largas que cortas.

Los objetivos, por tanto, que en este estudio se plantean son los siguientes:

- Identificar subtipos disléxicos mediante dos tipos de métodos: método clásico y el método de regresión estadística.
- Estudiar la proporción hallada mediante ambos métodos, y compararla con estudios anteriores llevados a cabo en ortografías cuya opacidad o transparencia difiere de la nuestra.
- Confirmar los resultados obtenidos en el estudio de Jiménez y Ramírez en cuanto a la proporción de los subtipos encontrados en una ortografía transparente y su validación.

5.2.- Método

5.2.1.- Participantes

La muestra de estudio estaba constituida por alumnos de 2º y 4º curso de primaria. Los sujetos estaban escolarizados en seis centros subvencionados con fondos públicos, situados en zonas urbanas de los municipios de San Cristóbal de La Laguna y Santa Cruz de Tenerife. La asignación de la muestra se llevó a cabo a través de un doble proceso:

(a) Una selección previa a partir del criterio de los profesores. Se pidió al profesorado que seleccionaran alumnos de 4º curso que rindiesen bien en las tareas de lectura, alumnos de 4º que tuviesen problemas lectores (v.gr. que leyesen lentamente, con excesiva dificultad, etc.), y alumnos de 2º curso cuyo rendimiento en la lectura fuese acorde con su edad y curso académico.

(b) Para establecer la muestra experimental definitiva, a los sujetos seleccionados inicialmente por el profesorado, se les administraron las siguientes pruebas: pruebas de CI (test de Factor "g" de Cattell y Cattell, 1999), prueba de memoria de trabajo verbal (adaptada de Siegel y Ryan, 1989 y desarrollada a través del procedimiento propuesto por Daneman y Carpenter, 1980) y un subtest de palabras y pseudopalabras del Test estandarizado de lectura PROLEC (Cuetos, Rodríguez y Ruano, 1996). Se eliminaron de la muestra aquellos sujetos que presentaban algún problema sensorial o neurológico o

no habían tenido regularidad en su escolaridad. La muestra final estaba compuesta por 122 sujetos (65 niños y 57 niñas), de edades comprendidas entre los 7 y 11 años de edad ($M= 108.96$; $SD= 13.08$), pertenecientes a los niveles de 2º y 4º de la Educación Primaria. Los niños fueron clasificados en tres grupos de acuerdo con su nivel de lectura: (1) un grupo experimental de 35 sujetos (22 niños y 13 niñas) con DAL de 4º curso de primaria (edad, $M=117.8$; $SD=6.16$); (2) un grupo control de 47 sujetos (23 niños y 24 niñas) buenos lectores igualados en edad cronológica (EC) con el grupo anterior (edad, $M=117.04$; $SD=5.45$); y (3) un grupo control de 40 sujetos (20 niños y 20 niñas) buenos lectores de 2º nivel escolar igualados en nivel lector con el grupo que presenta DAL (NL) (edad, $M=91.7$; $SD=3.73$). A la hora de seleccionar los sujetos con DAL se utilizó como punto de corte un $PC < 25$ en la prueba de lectura de pseudopalabras del test PROLEC (Cuetos Rodríguez y Ruano, 1996) y con un nivel de lectura en la subprueba de palabras del PROLEC equivalente a los alumnos de 2º (véase *Tabla 5.1*).

Tabla 5.1. Media y Desviaciones típicas de cada grupo en el PROLEC.

	Grupo	M	SD
Palabras	NL	29.91	0.28
	EC	29.97	0.15
	DAL	28.02	1.46
Pseudopalabras	NL	29.70	0.54
	EC	29.25	0.63
	DAL	24.74	2.33

Nota. NL = Grupo control de nivel lector; EC = Grupo control de edad cronológica; DAL = Grupo de disléxicos.

No hubo diferencias significativas en la distribución de los sujetos en función del género $\chi^2(2) = 1.81$; $p=.40$, ni diferencias significativas en función del CI, Fasintótica ($2,75.73$)= 2.59 , $p =.08$, $\eta^2 =.04$. Sin embargo, el análisis de la memoria de trabajo mostró que existían diferencias significativas entre los grupos $F(2,119)= 7.59$, $p<.001$; $\eta^2 =.11$ (véase *Tabla 5.2*). Debido al número de comparaciones establecidas a continuación en todos y cada uno de los análisis de este estudio, se llevó a cabo el ajuste de Bonferroni para calcular el nivel aceptable de alfa para rechazar la hipótesis nula. Los análisis a posteriori de las diferencias par a par revelan que el grupo DAL puntuó significativamente más bajo que el grupo EC, $t(80)=3.77$, $p<.01$, y que el grupo de NL, $t(73)=2.89$, $p<.05$.

Tabla 5.2. Medidas y desviaciones típicas de las medidas de CI y memoria de trabajo de los grupos control y el grupo con DAL

	Grupo	<i>M</i>	<i>SD</i>
CI	NL	108.20	11.70
	EC	116.00	19.50
	DAL	111.50	15.50
Memoria de trabajo	NL	3.15	0.70
	EC	3.28	0.77
	DAL	2.65	0.72

Nota. NL = Grupo control de nivel lector; EC = Grupo control de edad cronológica; DAL = Grupo de disléxicos.

Se llevó cabo un ANOVA con variable independiente intergrupo “grupo”, considerando como variables dependientes aciertos en palabras y pseudopalabras de la tarea de naming de la prueba estandarizada de lectura (PROLEC, Cuetos Rodríguez y Ruano, 1996) para analizar la actuación de los distintos grupos (EC, NL y DAL) en estas variables. Se encontraron diferencias significativas entre los grupos en cada variable: para aciertos de palabras $F_{asintótica}(2,62.63) = 30.61$, $p < .001$, $\eta^2 = .54$ y para aciertos de pseudopalabras, $F_{asintótica}(2,64.45) = 77.33$, $p < .001$, $\eta^2 = .73$. Los contrastes a posteriori de las diferencias par a par revelan que las diferencias se encontraban por un lado, entre los grupos EC y DAL, para aciertos de palabras $t(80) = 10.46$, $p < .01$, y para aciertos en pseudopalabras, $t(80) = 16.56$, $p < .01$. Y, por otro lado, entre los grupos NL y DAL, para aciertos en palabras, $t(73) = 10.41$, $p < .01$; y para pseudopalabras, $t(73) = 14.52$, $p < .01$. Por tanto, se muestra como el grupo DAL comete más errores en lectura de palabras y pseudopalabras, que ambos grupos control.

5.2.2.- Instrumentos

Factor “g” de Cattell y Cattell (1999). Para evaluar la inteligencia no verbal. Se aplicaron las escalas 1 (forma A) para el grupo de lectores más jóvenes y la escala 2 (forma A) para escolares de 8 a 14 años.

Batería de Evaluación de los procesos lectores de los niños de Educación Primaria PROLEC (Cuetos Rodríguez y Ruano, 1996). Se trata de una prueba estandarizada que incluye diferentes subpruebas de lectura, de las que se administraron dos: lectura de palabras y lectura de pseudopalabras. Cada subtest está compuesto por 30 estímulos

con diferentes estructuras lingüísticas (CCV, CVV, CVC, CCVC, CVVC, VC). Ambas subpruebas miden aciertos de las respuestas.

Memoria de trabajo (Siegel y Ryan, 1989). Para medir la memoria de trabajo de los sujetos de la muestra se administró una adaptación de la prueba de memoria de trabajo elaborada por Siegel y Rayn (1989) desarrollada a través del procedimiento propuesto por Daneman y Carpenter (1980). Los niños escuchan una frase a la que le falta una palabra al final de la misma, y deben completarla diciendo una palabra en voz alta. A continuación, el examinador lee otra frase incompleta y el niño debe completarla nuevamente con otra palabra. Inmediatamente después el sujeto debe repetir en voz alta las dos palabras que ha utilizado para completar el set de dos frases, en el orden en el que fueron nombradas. Si la respuesta es correcta se pasa al siguiente grupo de ítems siguiente. La prueba consta de 4 niveles, y cada nivel lo componen tres grupos de ítems. El primer nivel consta de tres pares de frases, el segundo nivel de tres tríos, y así hasta el cuarto nivel que consta de tres grupos de cinco frases (véase Anexo 1).

Tarea de velocidad de nombrado. Esta prueba es una adaptación de la técnica de Denckla y Rudel (1976) denominada *Rapid Automated Naming (RAN)*. La prueba consta de cuatro subtareas: series de letras, series de números, series de colores y series de dibujos. Cada una de las subtareas se presenta por el experimentador en una lámina (tamaño DIN A-4), con formato de tabla de 5 filas y 10 columnas, en la que se distribuyen 5 estímulos que se repiten al azar 10 veces constituyendo series de 50 estímulos. Los estímulos fueron los siguientes: 5 colores básicos, 5 dibujos familiares, 5 letras minúsculas del abecedario y 5 números de un dígito. El procedimiento para cada subtarea fue el mismo. En primer lugar, los sujetos son instruidos en la subtarea presentándole una lámina similar a la de la tarea experimental que incluye sólo diez estímulos de práctica; seguidamente se inicia la fase experimental. Las cuatro subtareas se realizan consecutivamente, aleatorizando la presentación de las mismas para cada sujeto. Se pide a los sujetos que nombren horizontalmente, en voz alta, lo más rápido posible los estímulos presentados. En una hoja de registro el experimentador recoge los tiempos de ejecución de cada subtarea y el número de errores cometidos (véase Anexo 2).

En la subtarea de nombrado de números se dan las siguientes instrucciones: “ahora vamos a jugar a un juego de nombrar números. Mira yo te voy a enseñar unos números y tú me vas a decir su nombre, no importa si están repetidos. Vamos a probar”. El agente-guía muestra la siguiente serie de números:

7	3	6	1	8
8	6	3	7	1

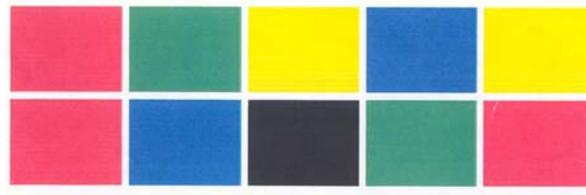
“Aquí tendrías que decir: siete, tres, seis, uno, ocho, ocho, seis, tres, siete, uno. ¿Has entendido?”. En caso afirmativo, el agente-guía dice: “ahora hazlo tu sólo”. Una vez resuelto el ejemplo, se pasa a los ítems de evaluación.

Las instrucciones para la subtarea de nombrado de letras es la siguiente: “ahora vamos a jugar a un juego de nombrar letras. Mira yo te voy a enseñar unas letras y tú me vas a decir su nombre, no importa si están repetidas. Vamos a probar”. El agente-guía muestra la siguiente serie de letras:

a	c	v	l	a
l	c	c	v	v

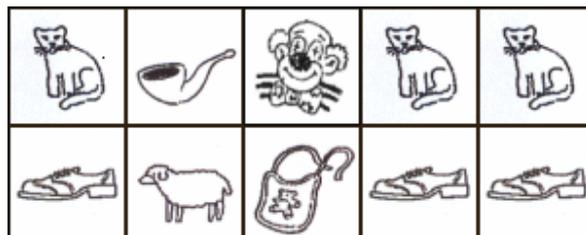
“Aquí tendrías que decir: a, c, v, l, a, l, c, c, v, v. ¿Has entendido?”. En caso afirmativo, el agente-guía dice: “ahora hazlo tu sólo”. Una vez resuelto el ejemplo, se administran los ítems de evaluación.

Para la subtarea de nombrado de colores las instrucciones son la siguientes: “Ahora vamos a jugar a un juego de nombrar colores. Mira yo te voy a enseñar unos colores y tú me vas a decir su nombre, no importa si están repetidos. Vamos a probar”. El agente-guía muestra la siguiente serie de colores:



“Aquí tendrías que decir: rojo, verde, amarillo, azul, amarillo, rojo, azul, negro, verde, rojo. ¿Has entendido?” En caso afirmativo, el agente-guía dice: “ahora hazlo tu sólo” Una vez resuelto el ejemplo, se administran los ítems de evaluación.

Para la subtarea de nombrado de dibujos, las instrucciones son las siguientes: “ahora vamos a jugar a un juego de nombrar objetos. Mira yo te voy a enseñar unos dibujos y tú me vas a decir su nombre, no importa si están repetidos. Vamos a probar”. El agente-guía muestra la siguiente serie de dibujos:



“Aquí tendrías que decir: gato, pipa, payaso, gato, gato, zapato, oveja, babero, zapato, zapato. ¿Has entendido?” En caso afirmativo, el agente-guía dice: “ahora hazlo tu sólo” Una vez resuelto el ejemplo, se administran los ítems de evaluación.

Batería Multimedia Sicole (Jiménez et al., 2002): Es una batería de evaluación en contexto multimedia que mide los procesos cognitivos asociados a la lectura. Consta de cuatro módulos principales: sintáctico-semántico, fonológico, percepción del habla y procesamiento ortográfico. Cada uno de ellos contiene a su vez diferentes tareas relacionadas entre sí. El módulo perceptivo está compuesto por tareas de percepción de sílabas con diferentes estructuras y percepción de palabras; el módulo de procesamiento fonológico está compuesto por diferentes tareas: tarea de naming, tarea de conocimiento alfabético (nombrado de letras o fonemas), tareas de conciencia fonémica y silábica; el módulo de procesamiento ortográfico lo forman dos tareas, una de comprensión de homófonos y otra de comprensión morfológica (manipulando lexemas y sufijos). Y, por

último, las tareas que comprende el módulo sintáctico-semántico son las siguientes: uso de género, uso de número, orden de palabras, palabras funcionales y estructura gramatical.

De todos estos módulos y tareas, en nuestro estudio sólo hicimos uso de los módulos de procesamiento fonológico, ortográfico y percepción del habla. A continuación expondremos las tareas que fueron administradas a la muestra.

Tarea de nombrado. Esta prueba experimental es idéntica a la utilizada por Jiménez y Ramírez (2002) y consiste en leer en voz alta, lo más rápido posible, los estímulos verbales (palabras y pseudopalabras) que se presentan uno a uno en la pantalla del ordenador. El ordenador graba la respuesta del sujeto. Las palabras y pseudopalabras se presentan a los sujetos aleatoriamente en dos bloques independientes. El bloque de palabras estaba formado por 32 estímulos y el de pseudopalabras por 49. Para garantizar la familiaridad de las palabras se consultó el estudio normativo de Guzmán y Jiménez (2001). Las pseudopalabras se extrajeron del estudio de De Vega, et al. (1990). La secuencia en la administración de los estímulos fue: pantalla en blanco (200 msg.); presentación de la palabra o pseudopalabra enmarcada en un rectángulo en el centro de la pantalla (400 msg.). En total, el tiempo entre estímulos fue de 2,000 msg. El índice de fiabilidad de la prueba es $\alpha=.97$, tanto para palabras como para pseudopalabras.

Las instrucciones dadas a los sujetos en ambos subtest son prácticamente idénticas. En la subtarea de palabras se le dice al niño: “a continuación vas a ir viendo una serie de palabras en la pantalla del ordenador. Tu misión consiste en leerlas en voz alta”. Se debe comprobar que el niño comprende la tarea y luego pasará a realizar los siguientes ítems de evaluación (véase Anexo 3).

En la subtarea de nombrado de pseudopalabras se le dice al niño: “a continuación vas a ir viendo una serie de palabras inventadas en la pantalla del ordenador. Aunque te resulten extrañas, deberás leerlas en voz alta. Tu misión consiste en leerlas en voz alta”. Se debe comprobar que el niño comprende la tarea antes de pasar a realizar los siguientes ítems de evaluación (véase Anexo 4).

En esta tarea también se tomó nota de los errores cometidos por los sujetos durante la lectura de los estímulos. Los criterios para categorizar los errores de las palabras fueron los siguientes:

Error de conversión: la palabra es leída como una pseudopalabra, ya que los cambios introducidos afectan a todos o casi todas las sílabas que componen la palabra. Los errores pueden ser de diferentes tipos como adiciones, omisiones, inversiones, etc. Al contabilizar este error se excluyen al resto de los errores (v.gr. lágrimas por “pralimas”)

Error fonológico: resulta de una mala aplicación de las reglas de conversión grafema-fonema dependientes del contexto (v.gr. gato por “jato”).

Error visual: cuando se sustituye una palabra por otra que mantienen parecido visual u ortográfico aunque no semántico con la primera (v.gr. correr por “comer”).

Error morfológico: se produce cuando el morfema de la palabra se modifica en sus posibles variantes, permaneciendo el lexema de la misma invariante (v.gr. niña por “niñitas”).

Error de omisión: se produce cuando se omite o deja de pronunciarse una letra, sílaba o segmento que compone la palabra a leer (v.gr. acabado por “cabado”).

Error de sustitución: se produce cuando se cambia una letra o sílaba que forma la palabra por otra (v.gr. camaleón por “camateón”).

Error de adición: se comete cuando se añaden letras o sílabas que no están presentes en el estímulo original (v.gr. cavar por “calvar”).

Error de repetición: se contabiliza este tipo de error cuando un segmento de la palabra, ya sea letra, sílaba o parte, es repetida una o más veces (v.gr. tendedero por ten-de-dero).

Error de inversión: se produce cuando se da una traslación de fonemas en la palabra, es decir, no se cambian fonemas por otros nuevos, sino que se permuta el orden de los que componen la palabra a leer (v.gr. papel por “pepal”).

Los criterios para categorizar los errores de las pseudopalabras fueron los siguientes:

Error de lexicalización: se produce cuando leen una pseudopalabra como si fuera una palabra real perteneciente al idioma. En este tipo de error hay que estar atentos a que no se produzcan fallos de clasificación en otros tipos de errores.

Fonológicos, omisiones, substituciones, adiciones, repeticiones e inversiones se definen en los mismos términos en los que se ha hecho para el caso de las palabras.

Percepción del habla. El objetivo de este módulo es evaluar la habilidad de los sujetos para discriminar consonantes en el contexto de pares de sílabas o pares de palabras (coeficiente $\alpha=.94$). Consta de tres subtareas de discriminación:

(1) *Discriminación de sílabas directas (CV)*, el sujeto debe señalar si los pares de sílabas con estructura CV presentados auditivamente suenan igual o diferentes. Existen dos tipos de ítems en la subtask: pares de sílabas idénticos (por ejemplo /pa/ /pa/), que difieren en la primera consonante (/pa/ /ba/). (2) *Discriminación de sílabas dobles (CCV)*: la subtask es idéntica a la anterior salvo que los ítems presentan la estructura CCV (v.gr. /tra/ /tra/ ó /tra/ /bra/). (3) *Discriminación de palabras*. La lógica de la subtask es exactamente igual a las dos anteriores, pero el contexto de discriminación no es ya una sílaba sino una palabra. Nuevamente los ítems consisten en palabras idénticas y palabras que difieren en la primera consonante (véase Anexo 5). Para llevar a cabo la subtask el sujeto debe pulsar el botón rojo del ratón (botón derecho) si cree que suenan de manera distinta y el azul (botón izquierdo) si considera que suenan igual. El intervalo interestímulo (ISI) es de 1 seg. Mientras que el intervalo entre los pares de presentación es de 5 segundos. Se registra el tiempo de reacción y acierto. A continuación se muestran de forma más detallada las instrucciones de esta tarea:

a) Discriminación sílabas directas

Las instrucciones dadas en esta subtarea son las siguientes: “A continuación vas a oír pares de sílabas. Si ambas sílabas suenan igual, pulsa la tecla “azul” y si suenan distinto pulsa la tecla “roja”. Veamos un ejemplo, estate atento”: (se presentan auditivamente) /rra/ /la/. En ese momento el agente-guía le dice: “ahora es cuando deberías tocar la tecla “roja”, porque son distintas”: (se presenta auditivamente a continuación) /rra/ /rra/ “ahora debemos pulsar la tecla “azul”.

A continuación, se le presenta el mismo ejemplo que hizo el agente-guía para que lo repita el niño/a y luego otro ejemplo más, para que lo realice él sólo.

Si el niño no ha entendido esta subtarea, tendrá un botón disponible para que se le vuelvan a repetir las instrucciones. Cuando se asegura que el niño ha entendido la subtarea se le pasan los siguientes ítems de evaluación. “Ahora lo vas a hacer tú. Deberás apretar la tecla “azul” si las sílabas suenan igual y la tecla “roja” si las sílabas suenan distinto”.

b) Discriminación sílabas dobles

Las instrucciones son las siguientes: “sigamos con el mismo juego, pero en este caso deberás atender a pares de sílabas como tra-cra, así que recuerda, si son iguales las 2 sílabas que oigas pulsa la tecla “verde” y si son diferentes pulsa la tecla “roja”.

Ejemplo realizado por el agente-guía con *cra dra- pra pra* (siguiendo la misma lógica del apartado anterior). Ejemplo nuevo con *tra dra-cra cra*, y a continuación se le presentan los ítems de evaluación.

c) Discriminación auditiva de palabras

Se le dice al niño: “en este juego el personaje que tú elijas te va a decir dos palabras seguidas. Estas dos palabras en algunos casos son iguales y en otros diferentes. Tu misión consistirá en apretar la tecla “roja” cuando creas que las palabras que te han dicho son diferentes y la tecla “azul” cuando creas que son iguales. Vamos a hacer un

ejemplo para que lo entiendas mejor”. Inmediatamente después se escucha: /vaca-laca/ y el personaje dice: “apretaríamos la tecla roja porque las dos palabras son diferentes”. A continuación se escucha: /lana-lana/, “ahora apretaríamos la tecla azul porque las dos palabras que se han dicho son iguales”, /roca-roca/, “ahora apretaríamos la tecla azul pues las dos palabras son iguales”, /rosa-ropa/, ahora apretaríamos la tecla roja porque las palabras son diferentes”.

El niño hace el mismo ejercicio que hizo el agente-guía. Después se le presenta el siguiente ejemplo: dado-lado, roca-roca, paso-paso, saco-caco. Como siempre, si fuera necesario, se le da otra oportunidad de repetición de las instrucciones. A continuación se dice: “ahora hazlo tu con las siguientes palabras”.

Conciencia fonológica. Se trata de una adaptación informática de la Prueba de Conciencia Fonémica (PCF) de Jiménez (1995). El módulo de conciencia fonémica (coeficiente $\alpha=.92$) consta de cuatro subtareas: aislar, omitir, síntesis y segmentar (véase Anexo 6). En la subtarea de *aislar* el niño escucha una palabra (v.gr. /sofá/) y debe seleccionar un dibujo de entre tres que comienza por el mismo fonema que la palabra que escuchó (v.gr. dibujos de silla - lápiz -caballo). En el caso de aislar el fonema final la palabra debe acabar con el mismo fonema que la palabra escuchada. La subtarea de *omitir* consiste en escuchar una palabra emitida desde el ordenador y el niño debe responder diciendo cómo quedaría la palabra si eliminásemos el fonema inicial (v.gr. se escucha /lata/ la respuesta correcta sería /ata/) o bien el fonema final (ante /gas/ la respuesta sería /ga/). En la subtarea de *síntesis* los fonemas de cada palabra se presentan oralmente y de forma secuencial en el ordenador, cada fonema va acompañado de un video en los que se representan unos labios animados en la pantalla que corresponden a cada movimiento durante la pronunciación de los fonemas. La subtarea consiste en identificar los segmentos fonémicos y reconocer la palabra (v.gr. el niño escucha a través del ordenador la siguiente secuencia de /s/ /o/ /f/ /á/ y debe decir /sofá/). Por último, la subtarea de *segmentar* consiste en la presentación auditiva de una palabra y el dibujo que corresponde a dicha palabra, el niño debe responder diciendo todos y cada uno de los fonemas que constituyen esa palabra (v.gr. al escuchar la palabra /casa/ a la vez que se presenta el dibujo de una casa el niño debe responder /c/ /a/ /s/ /a/). En las cuatro tareas se registran los aciertos y los errores para cada

ítem de evaluación (véase Anexo 6). A continuación se presentará, una descripción más exhaustiva de estas tareas:

a) Subtarea de aislar

En esta tarea se presenta auditivamente una palabra y tres dibujos para que el niño elija el dibujo que empieza por el mismo sonido que la palabra que se ha dicho auditivamente. Se le dice al niño: “a continuación vas a oír una palabra y vas a tener que repetir sólo el primer sonido, además deberás elegir un dibujo que empiece por el sonido que estás diciendo. Vamos a poner un ejemplo para que lo entiendas mejor”. El agente-guía hace y explica este ejemplo: Se oye: /sofá/; “¿Por qué sonido empieza sofá?; Sofá empieza por /s/. ¿Qué dibujo de entre todos los que se presentan empieza por el mismo sonido que sofá?”. Entonces se presentan tres dibujos: una silla, un lápiz y un caballo. El agente-guía explica: “Un dibujo que empieza por /s/ es /silla/”. A continuación, se le pasa este mismo ejemplo para que lo haga él. Después se le administra un ejemplo diferente: faro (falda, reloj, camisa).

Como en las tareas anteriores se da la opción de que el niño pueda volver a escuchar las instrucciones completas si no las ha entendido. Cuando el examinador confirma que el niño ha entendido la tarea, se le pide: “ahora vamos a ver qué tal lo haces tú con los siguientes ejemplos”.

A continuación se le dice: “ahora vamos a seguir haciendo lo mismo, pero en este caso deberás repetir en voz alta el sonido por el que acaba la palabra. En este juego igual que en el anterior deberás elegir un objeto que acabe por la palabra que estás diciendo. Vamos a hacer un ejemplo para que lo comprendas mejor”. El agente-guía realiza el ejemplo y se lo explica: Se oye: “/sol/, el último sonido de sol es /l/. ¿Qué dibujo de los que se presentan acaban en el mismo sonido que sol”. Se presenta el dibujo de un caracol, de una casa y de un televisor. “En este caso vamos a señalar el caracol porque acaba también por /l/”. A continuación el niño deberá hacer el mismo ejemplo. “Vamos a ver si lo comprendiste con el siguiente ejemplo”: pan (pantalón, libro, tenedor). Finalmente se le administra la siguiente subtarea de evaluación.

b) Subtarea de omisión

En esta tarea se le dice al niño que un personaje le va a decir una palabra. Su misión consistirá en quitarle el primer sonido a la palabra y decir en voz alta lo que queda. Se le pone un ejemplo que lo realizará y explicará el agente-guía para que lo entienda mejor: un personaje le dice la palabra *lata*, entonces el agente-guía le explica que lo que debe hacer es quitarle el primer sonido y dice: “si a *lata* le quitamos el primer sonido /l/ lo que nos queda será /ata/. En esta ocasión vamos a pasar a otro ejemplo para que lo explique el agente-guía”. Se oye la palabra /fresa/ y el agente-guía dice: “si a *fresa* le quitamos el primer sonido /f/ nos queda *resa*”. A continuación, el niño realiza los dos ejemplos explicados por el agente-guía. Después se le presentará el siguiente: “*foca*”. Se le da la oportunidad de repetir las instrucciones si no las ha entendido. Si las entiende se le administran los ítems de evaluación.

Nuevamente en esta fase del ejercicio se continúa diciendo: “vamos a seguir con el juego, pero ahora lo que deberás hacer es quitar el sonido final. Vamos a hacer un ejemplo para que lo entiendas mejor”. Entonces un personaje le dice “*gas*”. El agente-guía le explica: “si a *gas* le quitamos el último sonido /s/ quedará /ga/”. El niño deberá repetir el mismo ejemplo, después realizará este otro: *pan*: /n/ = /pa/. Cuando se asegura que el niño ha entendido la subtarea se pasan los siguientes ítems de evaluación, en caso de que no lo hayas entendido se le da la opción de que vuelva a escuchar las instrucciones nuevamente.

c) Subtarea de síntesis

El agente-guía comienza diciendo: “Vamos a hacer un juego, en el que vas a escuchar una palabra por partes. Deberás descifrar qué palabra secreta se está diciendo. Entonces, cuando la sepas, la vas a decir en voz alta. Vamos a hacer un ejemplo para que lo entiendas mejor”. El agente-guía hace y explica este primer ejemplo:

Se oye: |s| |o| |f| |á| (el tiempo entre un fonema y otro es de 3 segundos). La palabra escondida es... *sofá*.. A continuación el niño repite el mismo ejemplo. Después realizará el siguiente: /f//o//c//a/ = *foca*. Si no ha entendido la tarea se le da la opción de que

vuelva a escuchar las instrucciones, si la entiende se le dice: “Ahora vas a hacerlo tu sólo”.

d) Subtarea de segmentación

Las instrucciones dadas son las siguientes: “Vamos a hacer el siguiente juego. Éste consiste en que oirás una palabra, aparece el dibujo de esa palabra, y tienes que presionar tantas veces la tecla verde (barra de espacios) como sonidos tenga la palabra y además deberás decirlos en voz alta. Vamos a poner un ejemplo para que lo entiendas mejor”. El agente-guía hace y le explica el siguiente ejemplo. Se oye: /casa/. Entonces el agente-guía le explica que casa tiene 4 sonidos /c//a//s//a/ por lo tanto se darán 4 golpes a la tecla verde. A continuación, el agente-guía dice los sonidos de casa /c/ /a/ /s/ /a/; y es el niño el que deberá hacer este ejemplo. Después hará el siguiente: /s//o//p//a/: 4 golpes en la tecla azul y dice los sonidos. Si no ha entendido la subtarea, se le da la opción de que vuelva a escuchar las instrucciones, si la ha entendido se le pasan los ejercicios de evaluación.

Conciencia silábica. Se evalúa la habilidad para manipular y ser conscientes de los segmentos silábicos situados en diferentes posiciones (posición final e inicial en palabras bisílabas y trisílabas; véase Anexo 7).

a) Descubrir palabras que coinciden en la sílaba final

Se le dan las siguientes instrucciones: “a continuación vas a oír pares de palabras, tú misión consistirá en decir si estas palabras terminan con la misma sílaba o no. Si crees que el final de ambas suenan igual apretarás la tecla “azul” y si crees que no suenan igual apretarás la tecla “roja”. Si aprietas la tecla “azul” deberás decir en voz alta la sílaba en la que acaban las dos palabras. Vamos a ver primero un ejemplo para que lo entiendas mejor”. El niño oye: /casa-mesa/. Entonces el agente-guía hace y le explica la tarea: “casa y mesa acaban con la misma sílaba por lo que se apretará la tecla “azul”, ahora como he contestado que sí, debo decir que la sílaba con la que acaban las dos palabras es la sílaba “sa”. A continuación el niño hace este mismo ejercicio pero sin ayuda.. Después hará un ejemplo diferente: pana-rana. Si el niño no ha entendido la subtarea tendrá la opción de volver a escuchar una vez más las instrucciones completas.

Cuando nos aseguremos que el niño ha entendido la tarea, deberá realizar el mismo procedimiento con los ítems de evaluación.

b) Omisión de sílabas en posición final en trisílabas

Se le dan las siguientes instrucciones: “En este ejercicio, debes quitar la sílaba final a las palabras. Una vez que sepas qué es lo que queda, deberás decirlo en voz alta, a continuación oirás a unos muñecos que dicen lo que ellos creen que queda de la palabra si quitas la sílaba inicial. Deberás señalar al que diga la respuesta correcta”. Primero el agente-guía hace un ejemplo: Se oye: /gallina/, “si a gallina le quitamos “na” se oirá *galli*, vamos a ver ahora cuál de los muñecos es el que dice *galli* para poder seleccionarlo”. Entonces uno dirá *galli*, otro *celu* y otro *jillu*. Entonces tendrá que escoger al que dice *galli* (clicando sobre el muñeco). A continuación el niño hace el mismo ejemplo. Después realizará el siguiente ejemplo: /caracol/ y se escucharán las tres opciones (meru, sule, cara). Como en el resto de las tareas de este módulo, se da la opción de repetir la audición de instrucciones una vez más. Después se pasa a la resolución de los ítems de evaluación.

c) Omisión de sílabas en posición inicial en bisílabas

Se le dan al niño las instrucciones, para ello se le dice: “a continuación te van a presentar una serie de palabras, tu misión consistirá en quitarle la primera sílaba a la palabra y averiguar qué sílaba queda, después oirás a tres muñecos diciendo la sílaba que queda, pero sólo uno dirá la respuesta correcta, deberás señalar al que dice la sílaba que tú creías que era la que debería quedar. Vamos a ver un ejemplo para que lo entiendas mejor” (El agente-guía hace y le explica el siguiente ejemplo): Se presenta auditivamente la palabra /goma/, “si a goma le quitamos la primera sílaba, “go”, lo que quedará será “ma”. Vamos a ver cuál de los tres muñecos dice la sílaba “ma” para seleccionarlo”. Entonces aparecen tres muñecos y uno dice “ni”, otro “pu” y otro “ma”. En este momento se selecciona al muñeco que dice “ma”. El niño hará este mismo ejemplo. Después se le presentará el siguiente ejemplo: /copa/ y las tres opciones (me, pa, le.).

Se la opción de volver a escuchar las instrucciones una vez más. En el momento en que el examinador comprueba que el niño ha entendido el ejercicio, se le pide que lo haga él sólo. A continuación debe resolver los ítems de evaluación.

d) Omisión de sílabas en posición inicial en trisílabas

Las instrucciones dadas son las siguientes: “Este ejercicio es parecido al anterior, ya que también deberás eliminar una sílaba, adivinar lo que queda y, por último, señalar al muñeco que dice lo que tú habías pensado que quedaría. Vamos a ver un ejemplo para que lo entiendas mejor” (el agente-guía hace el siguiente ejemplo): Se presenta auditivamente la palabra /paloma/, “si a paloma le quitamos la primera sílaba, “pa”, lo que quedará será “loma”. Vamos a ver cuál de estos muñecos dice “loma” para poder seleccionarlo”. Entonces aparecen tres muñecos y uno dice *loma*, otro *limu* y otro *tumi*, seleccionaremos a muñeco “X” que es el que ha acertado”. El niño hace el mismo ejemplo y el siguiente: *carpeta* (*meni*, *sori*, *peta*).

Como en todas y cada una de las tareas anteriores si el niño no entiende lo que tiene que hacer puede seleccionar volver a oír las instrucciones, en caso de que sí lo entienda proseguirá con el resto de los ítems de evaluación.

Comprensión de homófonos. Consiste en la presentación de dos palabras homófonas concurrentemente a un dibujo y una pregunta con información referente a uno de los homófonos presentados (coeficiente $\alpha=.76$). Se registra los aciertos del sujeto. Este tipo de tareas sólo se resuelve satisfactoriamente haciendo uso de la ruta visual. La naturaleza de los homófonos no permite resolver este tipo de tareas haciendo uso únicamente de la conversión grafemo-fonológica. Las instrucciones así como los ítems que se administran son los siguientes: “A continuación, se te va a presentar un dibujo acompañado de dos palabras homófonas, sólo una de las palabras coincide con el dibujo”. A su vez, se presenta auditivamente una pregunta que contiene información sobre el concepto en cuestión (el que está representado en el dibujo). El niño deberá señalar el homófono que representa al dibujo y que responde adecuadamente a la pregunta. Son nueve los ítems de evaluación (véase Anexo 8).

5.2.3. Procedimiento

Para la administración de las pruebas y recogida de los datos de este estudio, se entrenó a seis examinadores todos ellos licenciados en psicología. El entrenamiento estuvo centrado principalmente en la batería multimedia ya que los otros instrumentos eran conocidos por ellos y no hubo que dedicarles mucho tiempo.

En cada uno de los centros que participaron en el estudio se habilitaron estancias en las que se instalaron los ordenadores que permanecerían allí hasta que acabase la evaluación. En cada centro por tanto, había un examinador y un ordenador, además de todo el material de papel y lápiz necesario.

El trabajo de los centros estaba sincronizado y coordinado de manera que básicamente iban recopilando información de la misma manera y al mismo tiempo. Se inició el proceso de evaluación con los niños de 4º y una vez que se concluyó con estos, se comenzó con los niños menores, los de 2º. En primer lugar se les administraron (a los niños seleccionados por la profesor/a tutor/a) en una misma sesión, el test de inteligencia y el subtest de procesos léxicos de la batería estandarizada de lectura de forma individual. A continuación, a los niños que cumplían los requisitos expuestos en la descripción de la muestra, se les realizaba una sesión de evaluación de 35 minutos diarios durante cuatro días consecutivos. En la primera sesión se les examinaba la memoria de trabajo y algunas tareas de la batería multimedia. El resto de los días debían realizar el resto de las tareas de forma aleatoria. Los datos de la prueba multimedia se grababan en un fichero de seguridad después de cada día, de manera que de forma acumulativa se iba generando una base de datos por ordenador que finalmente se uniría en una principal.

Como adelantábamos en la introducción de este capítulo, se usó en este estudio un procedimiento alternativo a la llave vocal para calcular los tiempos de latencia y de procesamiento total de la lectura de las palabras y pseudopalabras, con la intención de reducir al mínimo el error de medida que se produce en estos casos. Por tanto, para llevar a cabo el análisis de los tiempos de latencia y duración de las producciones verbales recogidas durante la tarea de *naming* usamos el programa *Cool Edit Pro* (versión

2) para Windows 98, Windows ME y Windows XP. Este programa nos permitía observar la representación de las producciones (lectura de palabras y pseudopalabras) mediante la curva de onda “*waveform view*” y el espectrograma “*spectral view*”.

La información que obtenemos de la *waveform* es: intensidad del sonido, medida en decibelios (dB), en el eje de ordenadas, y tiempo medido en milisegundos (ms), en el eje de las abscisas. Con estos dos parámetros podemos observar donde comienza y donde finaliza el sonido y el tiempo transcurrido. En ocasiones éstos puntos no son fácilmente distinguibles, pongamos como ejemplo las palabras o pseudopalabras que comienzan con fonemas sordos, por lo que se hace uso de la representación obtenida mediante el espectrograma. El espectrograma nos facilita información sobre la frecuencia del sonido, medida en hercios (Hz) en el eje de las ordenadas y tiempo, medido en milisegundos (ms) en el eje de las abscisas. Esta representación nos permite distinguir los formantes de los fonemas y sus transiciones, además del tiempo transcurrido. Esta información más la obtenida con la curva de onda se complementa para obtener medidas muy fiables de los tiempos de latencia y duración total de la palabra. Generalmente, el método más usado para este análisis es la llave vocal, sin embargo debemos contar con un margen de error mayor debido a la sensibilidad del instrumento, puesto que se puede activar con facilidad. Por otro lado, la llave vocal no da información sobre el tiempo de duración total de los estímulos, sin embargo es un dato que podemos obtener mediante este método alternativo que describimos.

La forma de proceder para el análisis de los tiempos es la siguiente: abrimos el archivo “*wav*” o de sonido usando en primer lugar la *waveform*, y hacemos una marca en el inicio y en el final del estímulo, de manera que obtenemos datos de la intensidad y tiempo en esos puntos. En segundo lugar, y manteniendo los cortes realizados obtenemos el espectrograma, con el que cotejamos estos datos con los que nos aparecen ahora en el segundo gráfico. Los datos sobre los tiempos son los que nos interesan realmente, así que obviamos la intensidad y la frecuencia, y contrastamos sólo la información sobre los tiempos. Una vez contratadas, si es necesario, podemos ajustar las marcas realizadas con la intención obtener datos altamente fiables.

5.3. Resultados

En la tabla 3 se muestran las medias y las desviaciones típicas de los tiempos y aciertos en lectura de palabras y pseudopalabras de los sujetos que formaban ambos grupos control (EC y NL) y el grupo con dificultades de aprendizaje en lectura (DAL). Se recuerda que los grupos diferían en MT, pero no se pudo llevar a cabo el control de esta variable como covariable, por no cumplirse los supuestos de bondad y linealidad para realizar el ANCOVA. Por tanto se realizaron ANOVAS de un factor, Grupo (grupo NL, grupo EC, grupo DAL) para cada una de las medidas, tiempos de latencias invertidos en la lectura de palabras y de pseudopalabras, los tiempos totales en la lectura de los mismos estímulos y los aciertos, como variables dependientes.

Existen diferencias significativas entre los grupos en cada variable para: aciertos en palabras Fasintótica (2,65.72) = 4.17, $p < .05$; $\eta^2 = .13$; aciertos en pseudopalabras Fasintótica (2,67.74) = 16.74, $p < .001$; $\eta^2 = .30$; tiempo de latencia en lectura de palabras, Fasintótica (2,64.45) = 12.07, $p < .001$; $\eta^2 = .24$; tiempo de latencia en lectura de pseudopalabras Fasintótica (2,69.24) = 15.55, $p < .001$; $\eta^2 = .27$; tiempo total de palabras Fasintótica (2,66.14) = 9.76, $p < .001$; $\eta^2 = .19$; y por último, en tiempo total de pseudopalabras Fasintótica (2,68.95) = 27.04, $p < .001$; $\eta^2 = .34$. Los análisis a posteriori de las diferencias par a par revelan que éstas se encuentran, por un lado, entre los EC y DAL en cada una de las variables, obteniendo el grupo con DAL menor puntuación en exactitud e invirtiendo mayor tiempo en lectura de palabras y pseudopalabras que el grupo EC: para aciertos palabras $t(80) = -3.96$, $p < .01$, aciertos en pseudopalabras $t(80) = -6.88$, $p < .001$; tiempo latencia palabras, $t(78) = 5.82$, $p < .001$; tiempo latencia en pseudopalabras $t(79) = 6.45$, $p < .001$; tiempo total palabra $t(80) = 5.20$, $p < .001$; y tiempo total de pseudopalabras $t(77) = 7.69$, $p < .001$. Y por otro lado, entre NL y DAL en todas las variables salvo en tiempos totales: aciertos palabras $t(73) = -3.62$, $p < .01$, aciertos en pseudopalabras $t(73) = -5.58$, $p < .001$, tiempo latencia palabras, $t(72) = 4.42$, $p < .001$; y tiempo latencia en pseudopalabras $t(72) = 6.45$, $p < .001$, tiempo total palabras, $t(73) = 5.20$, $p < .01$; y tiempo total de pseudopalabras, $t(70) = 7.69$, $p < .01$. Por último, se encuentran diferencias significativas entre los grupos EC y NL en el tiempo total de lectura de pseudopalabra, $t(81) = -4.05$, $p < .001$. Las medias y desviaciones típicas de cada grupo por variable, así como el nivel de significación y el valor del estadístico de contraste t se muestran en la Tabla 5.3.

Por lo que también el grupo NL muestra un índice significativamente mayor de aciertos en lectura de palabras y pseudopalabras y además invierten significativamente menos tiempo en la lectura de los estímulos, y sus tiempos de latencia son también menores que los del grupo DAL.

Tabla 5.3. Media de los grupos, Desviaciones Típicas, y valores de t en Tiempo de latencias, Tiempo de duración total y aciertos en palabras y pseudopalabras.

	GRUPOS	M	SD	t	
				NL	EC
Tiempo de latencia en palabra (TLP)	NL	.125	.037		
	EC	.104	.033	-1.29	
	DAL	.202	.127	4.42***	.582***
Tiempo de latencia en pseudopalabra (TLPP)	NL	.194	.048		
	EC	.169	.046	-1.90	
	DAL	.256	.084	4.44***	6.45***
Acierto palabra (AP)	NL	.975	.028		
	EC	.978	.031	.21	
	DAL	.909	.140	-3.62**	-3.96**
Acierto pseudopalabra (APP)	NL	.870	.090		
	EC	.897	.076	1.14	
	DAL	.728	.160	-5.58***	-6.88***
Tiempo total de procesamiento de palabra (TTP)	NL	.221	.056		
	EC	.191	.052	-1.47	
	DAL	.301	.155	3.64**	5.20***
Tiempo total de procesamiento de pseudopalabra (TTPP)	NL	.339	.055		
	EC	.284	.052	-4.05***	
	DAL	.392	.079	3.62**	7.69***

Nota: EC= Grupo control de edad cronológica; NL = Grupo control de nivel de nivel lector; DAL= Grupo con DAL. * $p < .05$, ** $p < .01$ y *** $p < .001$.

5.3.1. Identificación de subtipos disléxicos puros

Para identificar casos puros se utilizó el mismo procedimiento llevado a cabo por Manis *et al.* (1996). Se trata de elegir un punto de corte a partir del cual todos aquellos sujetos que se encuentren bajo el mismo, serán clasificados según la medida representada, como

un subtipo u otro. Estos autores sitúan el punto de corte por debajo de la media menos una desviación típica de las puntuaciones obtenidas por el grupo EC en aciertos de palabras y pseudopalabras; y también en nuestro caso, la media más una desviación típica en el tiempo invertido por el grupo EC en la lectura de palabras o pseudopalabras.

Usando el mismo procedimiento, y tomando como variable el tiempo de latencia dividido entre el número de caracteres, obtenemos que, 5 sujetos presentan un mayor tiempo de latencia en la lectura de palabras únicamente, es decir, su tiempo de latencia en la lectura de pseudopalabras está dentro del límite, y con un perfil opuesto se encontró a 4 sujetos; a los primeros los denominaremos disléxicos de superficie y a los segundos disléxicos fonológicos. Además de estos dos subtipos, aparece un tercero que está compuesto por aquellos sujetos que se sitúan por debajo de una desviación típica de la media en tiempo de lectura, tanto de palabras como de pseudopalabras, y que está compuesto por 19 sujetos. Por lo que podemos afirmar que un 26% de los sujetos de la muestra de sujetos con dificultades se caracterizan por tener déficit específicos. Esta proporción es muy parecida a la encontrada por Castles y Coltheart (1993), Calvo (1999), Genard *et al.* (1998), Manis *et al.* (1996), Jiménez y Ramírez (2002), Sprenger *et al.* (2000) y Stanovich *et al.* (1997), (32%, 27%, 26%, 20%, 24%, 29% y 21%) sin embargo las diferencias se encuentran en las proporciones de subtipos que surgen. Así en los estudios realizados en habla inglesa y en el estudio de Sprenger *et al.* (2002) cuando utiliza tiempos se encuentra una proporción similar entre los dos subtipos, sin embargo en los estudios de habla francesa (salvo el de Sprenger *et al.*, 2002, con tiempos) y el de lengua española, sigue un patrón diferente. Se encuentra que hay una mayor proporción de subtipos de superficie que fonológicos. Una posible explicación surge a partir de las características de los sistemas ortográficos, ya que el español en mayor medida y el francés en menor medida, gozan de mayor transparencia que el inglés, que de hecho se caracteriza por ser opaco.

5.3.2. Identificación de Subtipos Disléxicos usando el Método de Regresión Estadística

A partir de los resultados encontrados en el primer análisis, y al igual que en los estudios presentados en el capítulo anterior, haremos uso del método de regresión estadística introducido por Castles y Coltheart (1993), para clasificar a aquellos sujetos que tenían problemas tanto en la lectura de palabras como de pseudopalabras. Como se ha podido comprobar, la mayoría de los sujetos se caracterizan por tener dificultades en ambos tipos de procesamiento (fonológico y ortográfico), y muy pocos son clasificados como “puros”. Con este otro método se podrá identificar de entre los sujetos con un patrón mixto, a aquellos que a pesar de presentar dificultades en la lectura de pseudopalabras, éstas son menores que las encontradas por estos mismos sujetos en la lectura de palabras, en este caso se estará hablando de disléxicos de superficie. En el caso inverso, es decir, en el caso de aquellos sujetos que aún mostrando dificultades en lectura de palabras, éstas son menores que las que presentan en lectura de pseudopalabras, a estos sujetos se les denominará disléxicos fonológicos.

En este estudio se comprobó que existe una relación lineal moderada entre TLP y TLPP, en el grupo control EC, $F(1,42) = 24.94, p < .001$, con un 37% de varianza explicada. Para los TLP, la pendiente de la línea de regresión fue .45 y la constante .028, y para TLPP, la pendiente fue .82 y la constante fue .08. Las varianzas residuales proporcionaron estimaciones del rango de variación normal alrededor de la línea de regresión, y fueron tomadas para determinar el punto de corte. La desviación estándar de los residuos fue de .025, para palabras familiares y .033 para pseudopalabras respectivamente.

Los subtipos “soft” (término acuñado por Stanovich *et al.*, 1997) fueron definidos a partir de un intervalo de confianza del 90% en las regresiones calculadas a partir de los tiempos invertidos por los sujetos pertenecientes al grupo EC en la lectura de palabras y pseudopalabras. Por tanto, a partir de estos intervalos que delimitan la recta de regresión, diremos que un sujeto es disléxico de superficie, cuando al dibujar la recta de regresión de los tiempos de latencia de palabras sobre el tiempo de latencia de pseudopalabras, este se encuentra fuera del intervalo de confianza estimado. Este método, como se apuntó más arriba, ha sido llevado a cabo por muchos investigadores,

sin embargo, la diferencia que surge entre ellos es el intervalo considerado. Así Castles y Coltheart (1993), Calvo (1999), Jiménez y Ramírez (2002), Martínez y Sánchez (1999), Serrano (2005) y Stanovich *et al* (1997) establecen un intervalo de confianza del 90%, aunque los últimos comprobaron los resultados con un intervalo del 95% obteniendo los mismos resultados que para el intervalo del 90%. Sin embargo, Manis *et al.* (1996) y Sprenger *et al.* (2000) utilizaron un intervalo del 95%, y Genard *et al.*(1998) que utilizó además diferentes intervalos para estudiar las diferencias en las clasificaciones en función del intervalo seleccionado, demostrando, que no existía diferencias entre las proporciones que surgen a partir de los diferentes intervalos escogidos por los autores (95%, 90% y 84%).

La Figura 5.1. muestra la recta de regresión trazada regresando las puntuaciones de los TLP sobre los TLPP donde se puede observar cómo se distribuyen los 35 sujetos con DAL. Obtenemos que 16 sujetos (46%) quedan fuera del intervalo de confianza, por lo que pueden ser clasificados como disléxicos de superficie. En la Figura 5.2. se muestra la gráfica invertida, es decir, la línea de regresión trazada regresando las puntuaciones de los TLPP sobre los TLP, se observa que sólo ocho sujetos (23%) invierten mayor tiempo de latencia en la lectura de pseudopalabras que en el de palabras, por lo que podemos denominarlos disléxicos fonológicos, y el resto, 11 sujetos (31%) mostraron un patrón similar a los buenos lectores, aunque la media en lectura tanto de palabras como de pseudopalabras fuera superior. Éstos resultados suponen que el 46% son DS y un 23% son DF, lo que va en la línea de los resultados encontrados en el estudio realizado en francés por Genard *et al.* (1998) (56% vs 4%) y al estudio llevado a cabo en lengua española por Jiménez y Ramírez (2002) (53% vs 18%). Y en sentido opuesto a los estudios llevados a cabo en lengua inglesa por Castles y Coltheart (1993), Manis *et al.* (1996), Stanovich *et al.* (1997) (30% vs 55%, 30% vs 33% y 22 vs 25% respectivamente), y al realizado en lengua francesa por Sprenger *et al.* (2002) (32% vs 52%) e incluso a los llevados a cabo en español, Calvo (1999), Martínez y Sánchez (1999) y Serrano (2005) (31% vs 41%, 20% vs 24% y 39% vs 52%, respectivamente).

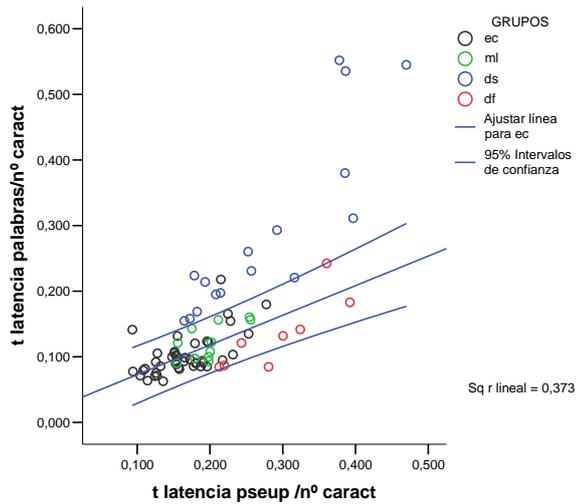


Figura 5.1. Representación de recta de regresión de TLP en función de TLPP, teniendo como referencia el rendimiento del grupo EC.

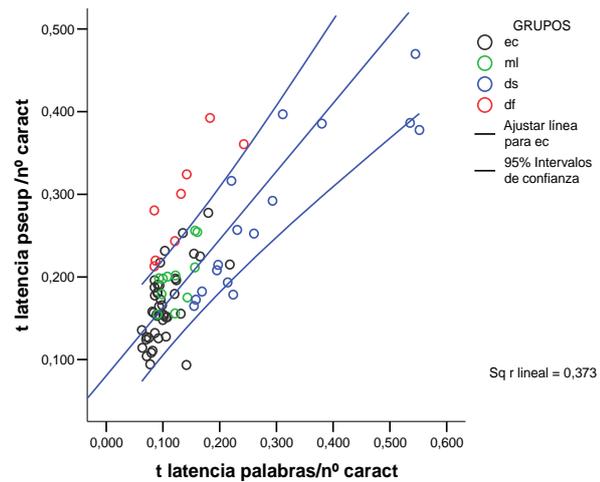


Figura 5.2. Representación de recta de regresión de TLPP en función de TLP, teniendo como referencia el rendimiento del grupo NL

Además de utilizar los tiempos de latencias/nº de caracteres de lectura de palabras y pseudopalabras, se repitieron los mismos análisis con las variables: tiempo total de lectura de palabras y pseudopalabras, que indica la suma entre dos aspectos, el tiempo de latencia invertido por el sujeto para leer el estímulo, más el tiempo que tarda en leer el estímulo completo, y aciertos en lectura de palabras y pseudopalabras.

En la variable tiempo total de lectura de palabras y pseudopalabras, al igual que en la variable tiempo de latencia de lectura de palabras y pseudopalabras, para eliminar el sesgo de la longitud del estímulo, se dividió entre el número de caracteres que tuviera la palabra o pseudopalabra a leer. La relación entre TTP y TTPP fue significativa $F(1,43)=42.23$, $p<.001$, con un 49% de varianza explicada. Para TTP, la pendiente de la recta de regresión fue .59 y la constante .016, y para TTPP la pendiente fue, .83 y la constante fue .130. Las desviaciones típicas residuales fueron .031, para los tiempos de palabras familiares y .037 para los tiempos de latencia de pseudopalabras, respectivamente.

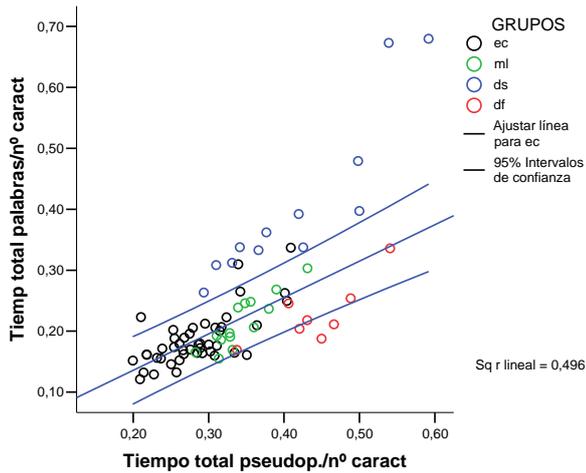


Figura 5.3. Representación de recta de regresión de TTP en función de TTPP, teniendo como referencia el rendimiento del grupo EC.

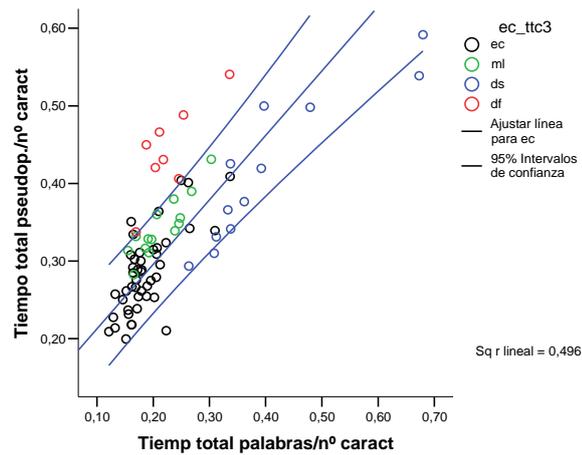


Figura 5.4. Representación de recta de regresión de TTPP en función de TTP, teniendo como referencia el rendimiento del grupo EC.

A partir de las rectas de regresión (véase Figura 5.3 y 5.4) se extrae que 12 sujetos (34%) de los sujetos con DAL son clasificados como disléxicos de superficie y 8 sujetos (23%) como disléxicos fonológicos, el resto, 14 sujetos (40%) mostraron un patrón similar a los buenos lectores, aunque la media de lecturas tanto en palabras como en pseudopalabras fuera superior, y un solo sujeto se clasificó como disléxico mixto, por lo que con esta otra variable se obtienen resultados similares a los obtenidos mediante los tiempos de latencia.

Finalmente, se repitieron los análisis mediante regresión estadística para las variables, acierto en lectura de palabras (AP) y acierto en lectura de pseudopalabras (APP), con el objetivo de demostrar que la variable “acierto” en lectura de palabras y pseudopalabras en lenguas con ortografía transparente, es incapaz de clasificar en subtipos disléxicos a un grupo heterogéneo de niños con dificultades de aprendizaje en lectura.

La relación entre AP y APP fue significativa $F(1,43) = 11.89$, $p < .01$, con un 19% de varianza explicada. Para AP, la pendiente de la recta de regresión fue .19 y la constante .81, y para APP la pendiente fue 1.01 y la constante fue -.183. Las desviaciones típicas residuales fueron .028, para aciertos en lectura de palabras familiares y .068 para aciertos en lectura de pseudopalabras, respectivamente. Los resultados mostraron que sólo un 3% (1 sujeto) se clasificó como disléxico de superficie (véase Figura 5.5), y un 3% (1

sujeto) como disléxico fonológico (véase Figura 5.6). El resto, 33 sujetos (94%) quedaron clasificados dentro del intervalo de confianza, es decir sin dificultades.

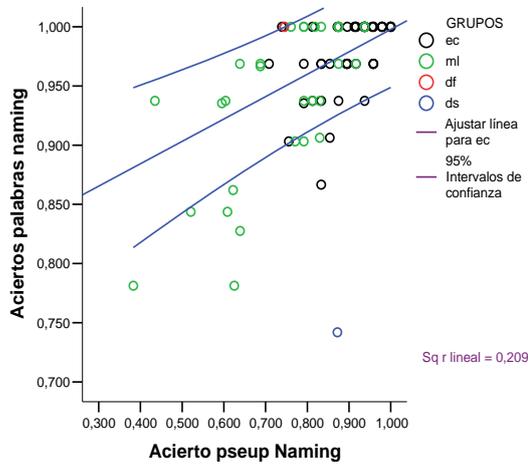


Figura 5.5. Representación de recta de regresión de AP en función de APP, teniendo como referencia el rendimiento del grupo NL

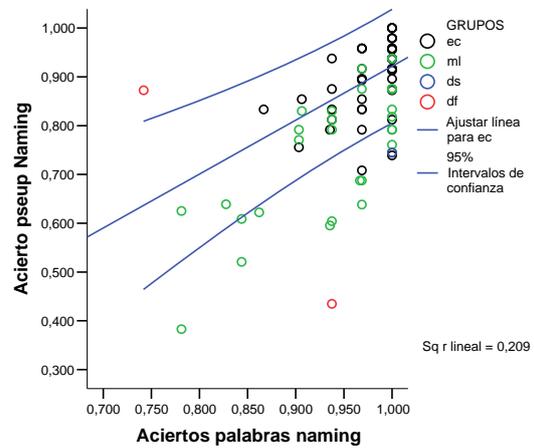


Figura 5.6. Representación de recta de regresión de APP en función de AP, teniendo como referencia el rendimiento del grupo NL

Es decir, sólo un sujeto acertó menos en lectura de palabras de lo que se esperaba en función de los aciertos en lectura de pseudopalabras, y a la inversa. Lo que significa que en español y, en general, en lenguas con ortografía transparente, un sujeto que es certero en la lectura de palabras, lo normal es que también lo sea en lectura de pseudopalabras y a la inversa.

Antes de comparar a los nuevos grupos extraídos de la clasificación en subtipos disléxicos mediante regresión estadística, con ambos grupos control y entre ellos mismos en la diferentes medidas, se comprueba si hay diferencias significativas entre ellos en MT y CI. Para ello se llevó a cabo un ANOVA con factor intergrupo "grupo" (grupo NL, grupo EC, grupo DS y grupo DF) para cada una de las medidas (CI y MT) como variables dependientes. Los grupos en esta ocasión no mostraron diferencias en CI, $F(3,25.11) = 1.96$, $p = 1.46$, pero sí en memoria de trabajo, $F(3, 107) = 4.97$, $p < .01$. Los contrastes a posteriori de las diferencias par a par muestran que las diferencias se encuentran entre el grupo DF y ambos grupos control (EC y NL), $t(54) = -3.28$, $p < .01$ y $t(46) = 6.42$, $p < .001$

En la Tabla 5.4. se muestran las medias y las desviaciones típicas de ambos grupos control y de los distintos subtipos disléxicos en CI y MT.

Tabla 5.4. Medias y desviación típicas de MT y CI para los grupos control y para ambos grupos de subtipos disléxicos.

		N	Media	Desviación típica
Memoria de trabajo	NL	40	3,15	,70
	EC	47	3,28	,77
	DS	16	2,75	,57
	DF	8	2,37	,74
Cociente intelectual	NL	40	108,20	11,70
	EC	47	116,00	19,50
	DS	16	114,75	16,06
	DF	8	108,75	19,91

En la Tabla 5.5. se muestran las medias y las desviaciones típicas de ambos grupos control y de los distintos subtipos disléxicos en tiempos de latencia, aciertos y tiempos totales de procesamiento de palabras y pseudopalabras. La influencia de la variable MT no pudo controlarse sobre estas variables debido a que no cumplió los criterios para poder realizar análisis de covarianza (linealidad y bondad), por ello se llevó a cabo un ANOVA con factor intergrupo (grupo NL, grupo EC, grupo DS y grupo DF) para cada una de las siguientes medidas: tiempo de latencia de lectura de palabras, tiempo de latencia de lectura de pseudopalabras, tiempo total en la lectura de palabras, tiempo total en lectura de pseudopalabras, acierto en lectura de palabras y acierto en lectura de pseudopalabras. Todas las diferencias resultaron significativas: para TLP, Fasintótica (3,23.57)= 10.85, $p < .001$; $\eta^2 = .51$; para TLPP, Fasintótica (3,24.22)= 13.26, $p < .001$; $\eta^2 = .37$; para TTP, Fasintótica (3,24.93)= 8.94, $p < .001$; $\eta^2 = .44$; para TTPP, Fasintótica (3,23.83)= 17.68, $p < .001$; $\eta^2 = .40$; para AP, Fasintótica (3,22.83)= 3.27. $p < .05$; $\eta^2 = .22$ y finalmente para APP, Fasintótica (3,23.55)= 10.87, $p < .001$; $\eta^2 = .37$. Para conocer entre qué grupos se encuentran las diferencias se llevan a cabo los contrastes a posteriori de las diferencias par a par. Como se aprecia en la Tabla 5.5, se encuentran diferencias significativas en TLP entre el grupo de disléxicos de superficie y el resto de los grupos: con el grupo NL, $t(53) = 8.84$, $p < .001$, con grupo EC, $t(59) = 10.18$, $p < .001$, y con el grupo DF, $t(22) = -5.71$, $p < .001$., siendo éste subtipo más lento que el resto de los grupos. En cuanto al TLPP se

encuentra por un lado, diferencias significativas entre los disléxicos fonológicos y ambos grupos control, NL y EC, $t(45) = 4.30, p < .01$ y $t(52) = 5.47, p < .001$, respectivamente, mostrando el grupo DF ser más lento que ambos grupos control. Y por otro lado, entre el grupo DS y ambos grupos controles, NL y EC, $t(53) = 4.84, p < .001$ y $t(59) = 6.42, p < .001$, en el mismo sentido que los DF, el grupo DS es más lento que los grupos control. Se observa como en la variable TTP se obtienen resultados similares a los obtenidos en TLP, es decir, que surgen diferencias significativas entre el grupo DS y el resto de los grupos, con grupo NL $t(54) = 7.64, p < .001$, con EC, $t(60) = 9.07, p < .001$, y por último con el grupo DF, $t(22) = -5.34, p < .001$, por tanto se ratifica su lentitud también a la hora de procesar las palabras. En TTPP surgen diferencias significativas entre ambos grupos control y los dos grupos de subtipos disléxicos, sin embargo no hay diferencias significativas entre los subtipos, esto último ocurrió también en TTPP. Así, al comparar EC con el resto de los grupos, se encontró diferencias con NL, $t(81) = -4.10, p < .01$, con DS, $t(58) = 6.80, p < .001$, y por último con DF, $t(51) = 5.96, p < .001$. Al realizar las comparaciones del grupo NL con el resto de los grupos obtenemos diferencias además de con el grupo EC, con el grupo DS $t(51) = 3.69, p < .01$, y con el grupo DF, $t(43) = 3.56, p < .01$. Al igual que con los tiempos de latencia en lectura de pseudopalabras, ambos grupos de subtipos disléxicos son más lentos en procesar pseudopalabras.

En cuanto a los aciertos en lectura de palabras, se observa como el grupo DS se diferencia de ambos grupos control, del grupo EC $t(61) = -4.71, p < .001$ y del grupo NL $t(54) = -4.46, p < .001$, por tanto, DS lee con menos exactitud las palabras que los grupos control. En aciertos de lectura de pseudopalabras se obtiene que tanto el grupo DS como el DF se diferencian de ambos grupos control, así el grupo DF se diferencia de EC, $t(53) = -4.86, p < .001$ y de NL $t(46) = -4.13, p < .01$. Por otro lado, el grupo DS se diferencia tanto del grupo EC y NL $t(61) = -6.86, p < .001$ y $t(52) = -5.83, p < .001$ respectivamente.

Todos estos resultados muestran que el grupo DS rinde siempre peor que ambos grupos control tanto en tiempos como en aciertos. Un dato a señalar es que el grupo DS se diferencia del grupo DF únicamente en tiempos de lectura de palabras (tiempo de latencia y tiempos totales de procesamiento) pero no en aciertos ni tampoco en lectura de pseudopalabras.

Por otro lado, el grupo DF muestra un rendimiento normal en lectura de palabras, tanto en tiempo de latencia, tiempo total de procesamiento, esto no ocurre cuando la variable

es acierto, ya que no se encontraron diferencias con ambos grupos control. Centrándonos en lectura de pseudopalabra, los datos nos muestran que el grupo de disléxicos fonológicos rinde peor que ambos grupos control en todas y cada una de las variables utilizadas (aciertos, tiempo de latencia y tiempo total de procesamiento), de manera que son más lentos y menos certeros que ambos grupos control, y esta conducta, como también nos revelan los datos, es idéntica a la que presentan los sujetos del grupo DS.

Tabla 5.5. Medias, Desviaciones Típicas, y los valores de *t* de los grupos, para Tiempos de latencia, tiempos totales y aciertos en lectura de palabra y pseudopalabra.

	Grupo	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>t</i>		
				NL	EC	DS
Tiempo de latencia en palabras (TLP)	NL	.125	.037			
	EC	.104	.033	-1.54		
	DS	.290	.139	8.84***	10.18***	
	DF	.134	.055	.40	1.28	-5.71***
Tiempo de latencia en pseudopalabras (TLPp)	NL	.194	.048			
	EC	.169	.046	-1.96		
	DS	.278	.098	4.84***	6.42***	
	DF	.291	.065	4.30**	5.47***	.54
Acierto en palabras (AP)	NL	.97	.03			
	EC	.98	.03	.21		
	DS	.87	.18	-4.46***	-4.71***	
	DF	.89	.11	-2.71	-2.86	.62
Acierto en pseudopalabras (APP)	NL	.87	.09			
	EC	.90	.08	1.21		
	DS	.69	.16	-5.83***	-6.86***	
	DF	.70	.17	-4.13**	-4.86***	.29
Tiempo total de procesamiento de palabras (TTP)	NL	.221	.056			
	EC	.192	.052	-1.70		
	DS	.407	.173	7.64***	9.07***	
	DF	.217	.055	-.014	.82	-5.34***
Tiempo total de procesamiento de pseudopalabras. (TTPp)	NL	.339	.055			
	EC	.284	.052	-4.10**		
	DS	.408	.089	3.69**	6.80***	
	DF	.424	.076	3.56**	5.96***	.59

Nota. EC= Grupo control de edad cronológica; NL = Grupo control de nivel lector; DAL= Grupo con DAL. DS = Disléxicos de superficie; DF = Disléxicos fonológicos.* $p < .05$, ** $p < .01$ y *** $p < .001$.

5.3.3. Comparación entre los subtipos disléxicos y el grupo control de nivel lector

Este análisis nos permite despejar dudas sobre el eterno dilema “déficit vs retraso”. Lo que se intenta es discernir si el desarrollo de los subtipos se diferencia o se iguala al del grupo control igualado en nivel lector. Para ello se utilizó nuevamente el método de

regresión estadística, pero esta vez, en función de los tiempos invertidos por los sujetos pertenecientes al grupo NL. Sobre esta línea de regresión se marcará un intervalo de confianza del 90%, y finalmente se regresarán las puntuaciones de los subtipos.

Al igual que en los resultados anteriores existe una relación lineal significativa entre el TLP y TLPP $F(1,36) = 18.74, p < .001$, con un 34% de varianza explicada en una tarea teniendo en cuenta la otra. Para los tiempos de latencia de las palabras familiares regresadas sobre los de pseudopalabras, la pendiente fue .447 y el punto de corte fue .039. Para los tiempos de latencia de pseudopalabras regresados sobre los de palabras, la pendiente fue .766, y el punto de corte se sitúa en .097. Las desviaciones típicas residuales fueron .030 para los tiempos de palabras familiares y .040 para los tiempos de latencia de pseudopalabras, respectivamente. La Figura 5.7. muestra los tiempos de latencia de palabras regresados sobre los tiempos de pseudopalabras, de esta manera se intenta localizar a aquellos sujetos que en función del tiempo de latencia invertido en la lectura de pseudopalabras, empleen un tiempo superior al predicho (por encima del límite superior del intervalo de confianza) en tiempo de latencia en lectura de palabras. Es decir, se trata de identificar a sujetos con un perfil de dislexia de superficie. Por otro lado, en la Figura 5.8, se muestra el perfil opuesto, es decir, en este caso se intenta localizar a disléxicos con un perfil fonológico, para ello los tiempos de latencia de las pseudopalabras fueron regresadas sobre los de palabras. La recta de regresión y el intervalo de confianza mostrados en ambas figuras están basados en los datos de los 40 sujetos que forman el grupo de control de igual nivel lector.

De los 16 sujetos identificados con un perfil de dislexia de superficie con referencia a los sujetos del grupo EC, sólo son detectados 5 (14%) sujetos en función del grupo NL; en cuanto a los identificados como disléxicos fonológicos en función del grupo EC (8 sujetos), se encuentra que además de éstos se suman 4 más, es decir se clasifican 12 sujetos (34%) (véase Figuras 5.7 y 5.8).

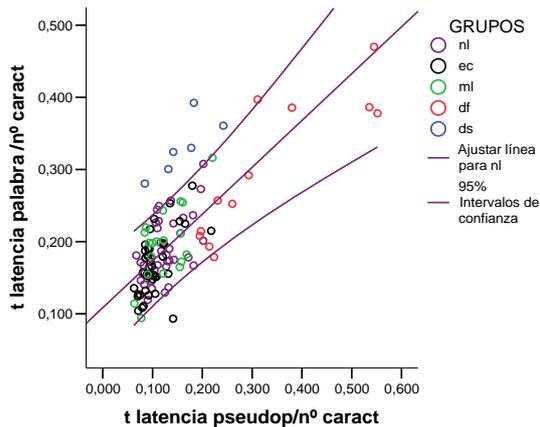


Figura 5.7. Representación de recta de regresión de TLP en función de TLPP, teniendo como referencia el rendimiento del grupo NL

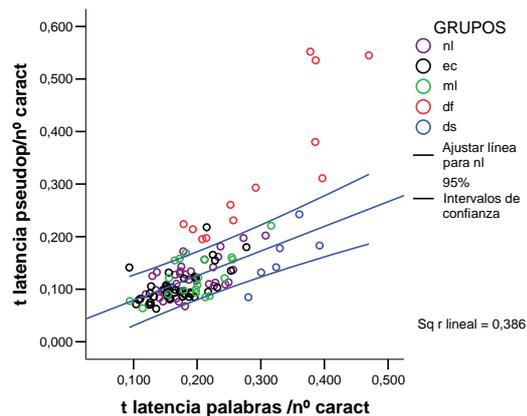


Figura 5.8. Representación de recta de regresión de TLPP en función de TLP, teniendo como referencia el rendimiento del grupo NL

Se realizó, al igual que en el caso de los sujetos del grupo EC, los mismos análisis, pero con las variables de tiempo total (TTP y TTPP), tomando como referencia las puntuaciones del grupo NL. La significación de la relación entre las variables fue nuevamente significativa $F(1,36) = 27.98, p < .001$ con un 42% de varianza explicada por una variable en función de la otra. Para TTP, la pendiente fue .51 y el punto de corte fue .042, y para TTPP la pendiente fue .85 y el intercepto fue .15. Las desviaciones típicas residuales fueron .032, para los tiempos de palabras familiares y .042 para los tiempos de latencia de pseudopalabras, respectivamente.

De este análisis se extrae que de 12 sujetos identificados como disléxicos de superficie en función del grupo EC se ven reducidos sólo a 6 sujetos, la mitad; a los sujetos identificados como fonológicos en el análisis anterior, se les suma al igual que en el caso de los tiempos de latencia 4 sujetos más (véase Figuras 5.9 y 5.10)

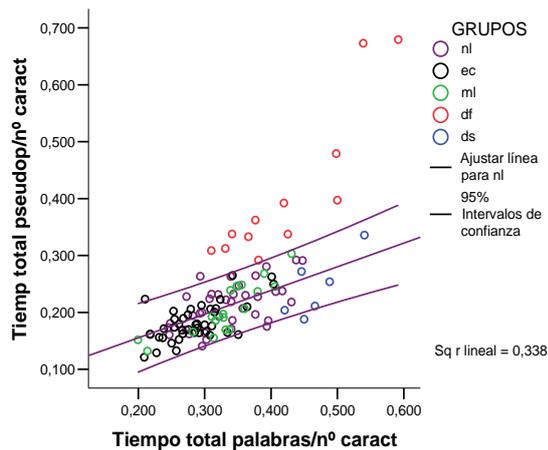


Figura 5.9. Representación de recta de regresión de TTPP en función de TTP, teniendo como referencia el rendimiento del grupo NL

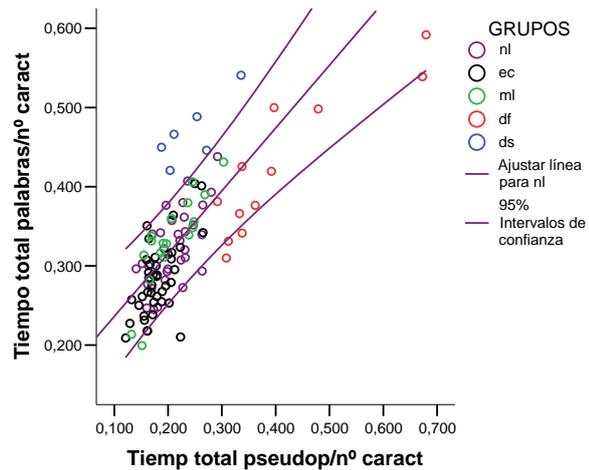


Figura 5.10. Representación de recta de regresión de TTPP en función de TTP, teniendo como referencia el rendimiento del grupo NL

Por último, se llevó el mismo procedimiento con las variables AP y APP, teniendo como referencia los aciertos en lectura de palabras y pseudopalabras de los niños del grupo control igualados en nivel lector a los niños del grupo DAL. La relación entre ambas variables es significativa $F(1,38) = 7.49$, $p < .001$ con un 14% de varianza explicada por una variable en función de la otra. Para AP, la pendiente fue .124 y el punto de corte fue .867, y para APP la pendiente fue 1.33 y el intercepto fue -.427. Las desviaciones típicas residuales fueron .025, para los aciertos en lectura de palabras familiares y .083 para los aciertos en lectura de pseudopalabras, respectivamente. Los resultados obtenidos a partir de este análisis van en la misma línea de los obtenidos cuando las puntuaciones de referencia escogidas eran las de los sujetos EC. Es decir, estas variables consiguieron clasificar a 1 sujeto (3%) en el grupo de disléxicos de superficie, y ningún sujeto para el grupo de disléxicos fonológicos este resultado, no obstante, era esperable lo que demuestra la ineficacia de estas variables para clasificar en una lengua con ortografía transparente.

5.3.4. Validación de subtipos

Como explica Manis *et al.* (1996), los subgrupos son identificados mediante el método de regresión estadística, a partir de las medidas obtenidas en la tarea de *naming*, pero en esta clasificación hay cierta variación asociada al rendimiento en esta tarea así como un error de medida. Es importante, por tanto, establecer la fiabilidad de las diferencias entre individuos o entre subgrupos. “Una aproximación es usar medidas de validación que estén relacionadas con la hipótesis del déficit en lectura independientemente de las tareas usadas para la clasificación de sujetos. Por ejemplo, los niños con un déficit fonológico presentarían una lectura pobre en pseudopalabras que puede ser medido con tareas que impliquen representaciones fonológicas (v.gr., rimas, segmentación de fonemas, etc.)” (Manis *et al.*, 1996, pp.163).

Para llevar a cabo la validación de la clasificación en subtipos disléxicos, se realizó un análisis usando ambos grupos control y los dos grupos de subtipos disléxicos. Se evaluó el rendimiento en las siguientes tareas: conciencia fonológica, velocidad de nombrado, percepción del habla y comprensión de homófonos. Por otro lado, también se llevó a cabo el análisis de los errores cometidos por los sujetos durante la prueba de *naming* de palabras y pseudopalabras. No se pudo controlar el efecto de la MT sobre las medidas enumeradas debido a que no cumplía los criterios para poder introducirse como covariable. En la tabla 6, se muestran la medias y las desviaciones típicas de los grupos en cada una de las tareas, así como el valor de *t* para cada par de contrastes y el nivel de significación.

5.3.4.1. Conciencia fonológica

Si las agrupaciones realizadas son válidas, los DF rendirían peor en esta tarea que ambos grupos control. Específicamente se espera que su rendimiento en comparación a los sujetos igualados en nivel lector sea menor, lo que supondría un déficit específico en el procesamiento fonológico, por otro lado, no se esperarían diferencias significativas entre los disléxicos de superficie y los lectores más jóvenes en esta tarea.

Se llevó a cabo un ANOVA de un factor, grupo (EC, NL, DS, DF), usando como variable dependiente las puntuaciones de las respuestas correctas. Los resultados arrojaron diferencias significativas entre los grupos en conciencia fonológica, $F_{\text{asintótica}}(3,22.04) = 14.24$ $p < .001$; $\eta^2 = .46$. Los contrastes a posteriori de las diferencias par a par revelan que las diferencias se encuentran entre los dos grupos control y los grupos de subtipos disléxicos. El grupo NL y el grupo DS, $t(44) = -6.18$; $p < .001$, y entre el grupo NL y DF, $t(39) = -4.25$; $p < .01$. y también entre el grupo EC y ambos grupos de subtipos (DS y DF), $t(48) = -7.57$; $p < .001$, y $t(43) = -5.36$; $p < .001$, respectivamente.

5.4.3.2. Velocidad de nombrado

Se trata de una tarea de rapidez cognitiva con carga fonológica (Neuhaus y Swank, 2002; Schatschneider, Carlons, Francis, Forman y Fletcher, 2002). Aunque Wolf & Bowers (1999, 2000) sostienen que la velocidad de nombrado (VN), como cualquier tarea lingüística (v.gr. generación semántica, vocabulario) implica el acceso a códigos fonológicos, sin embargo resulta insuficiente para clasificarla como una variable de entidad fonológica. Además, la velocidad de nombrado explica mayor varianza en las tareas más puras de habilidades ortográficas, mientras que la proporción de varianza explicada para las tareas que incluyen tanto componentes fonológicos como ortográficos es similar a la que explican las variables fonológicas (Manis, Doi, & Bhadha, 2000). Sobre la base de lo expuesto, se espera que si se valida la clasificación, el grupo de disléxicos de superficie tenga un rendimiento peor que los sujetos del grupo EC y NL, de tal manera que se confirme el déficit.

Se llevó a cabo un ANOVA de un factor, grupo (EC, NL, DS, DF), usando como variable dependiente las puntuaciones de las respuestas correctas en esta tarea. Los resultados mostraron diferencias significativas entre los grupos en esta variable, $F_{\text{asintótica}}(3,24.55) = 18.46$, $p < .001$; $\eta^2 = .34$, por lo que podemos decir que también existen diferencias entre los grupos en velocidad de nombrado. Los contrastes a posteriori de las diferencias par a par muestran que estas diferencias se encuentran entre el grupo EC y ambos subtipos disléxicos DS y DF, $t(60) = 6.13$, $p < .001$ y $t(52) = 3.37$, $p < .05$ respectivamente y entre el grupo EC y NL $t(84) = -5.89$, $p < .001$.

5.4.3.3. Percepción del habla.

Las tareas de percepción del habla tienen un componente fonológico que requieren un nivel mínimo de habilidades fonológicas, por lo que se espera que si se valida la clasificación, los sujetos del grupo de dislexia fonológica rindan peor que los sujetos del grupo NL, lo que al igual que en el caso anterior, indicaría un déficit en el procesamiento fonológico. Sin embargo, no se esperan diferencias entre el grupo NL y el grupo DS.

Se llevó a cabo un ANOVA de un factor, grupo (EC, NL, DS, DF), usando como variable dependiente las puntuaciones de las respuestas correctas. Los resultados mostraron diferencias significativas entre los grupos en la variable medida, $F_{\text{asintótica}}(3,22.56) = 32.95, p < .001; \eta^2 = .51$. Los contrastes a posteriori de las diferencias par a par muestran que las diferencias se encuentran entre el grupo EC y el resto de los grupos (NL, DS y DF): $t(76) = 6.76, p < .001, t(57) = -8.65, p < .001$ y $t(51) = -5.42, p < .001$, respectivamente.

5.4.3.4. Comprensión de homófonos

Esta tarea requiere habilidades ortográficas para poder seleccionar la respuesta correcta. Se trata de reconocer las palabras visualmente, ya que por la ruta fonológica al recuperar la fonología de los pares de palabras, ambas sonarán igual, por lo que la selección de la palabra correcta será aleatoria. Por tanto, debido a la demanda de habilidades ortográficas de esta tarea, si se valida la clasificación se espera que el grupo DS rinda peor que el grupo NL.

Se llevó a cabo un ANOVA de un factor, grupo (EC, NL, DS, DF), usando como variable dependiente las puntuaciones de las respuestas correctas, $F_{\text{asintótica}}(3,21.69) = 17.64, p < .001; \eta^2 = .45$, por lo que podemos decir que existen diferencias entre los grupos en comprensión de homófonos. Los contrastes a posteriori de las diferencias par a par muestran que las diferencias se encuentran, por un lado, entre el grupo EC y el resto de los grupos (NL, DS y DF), $t(60) = 3.55, p < .05; t(49) = -8.18, p < .001$ y $t(44) = -4.35, p < .05$, respectivamente. Y, por otro lado, se encuentran diferencias significativas entre el grupo NL y el grupo DS, $t(45) = -5.49, p < .001$.

Es importante comentar que en ninguna de las tareas de validación hubo diferencias entre los dos grupos de subtipos. Y que el grupo EC fue superior a ambos grupos de subtipos en todas las tareas.

Tabla 5.6. Medias y desviaciones típicas de los grupos, y valores de *t* en aciertos de los grupos, en las tareas de conciencia fonológica, velocidad de nombrado, percepción del habla y comprensión de homófonos.

Tareas	Grupo	M	SD	<i>t</i>		
				NL	EC	DS
Conciencia Fonológica	NL	.803	.108			
	EC	.854	.092	1.74		
	DS	.556	.182	-6.18***	-7.57***	
	DF	.599	.174	-4.25**	-5.36***	.78
Velocidad de nombrado	NL	39.45	6.75			
	EC	30.69	5.53	-5.89***		
	DS	42.93	9.78	1.71	6.13***	
	DF	39.58	7.79	.05	3.37*	-1.13
Percepción del habla	NL	.783	.101			
	EC	.942	.063	6.76***		
	DS	.670	.178	-3.44	-8.65***	
	DF	.728	.109	-1.35	-5.42***	1.28
Comprensión de homófonos	NL	.808	.132			
	EC	.920	.086	3.55*		
	DS	.569	.201	-5.49***	-8.18***	
	DF	.694	.186	-2.17	-4.35*	2.08

Nota. EC= Grupo control de edad cronológica; NL = Grupo control de nivel lector; DAL= Grupo con DAL. DS = Disléxicos de superficie; DF = Disléxicos fonológicos.* $p < .05$, ** $p < .01$ y *** $p < .001$.

A modo de síntesis podemos observar como los DS muestran un déficit tanto en conciencia fonológica como en comprensión de homófonos y un retraso en percepción del habla y velocidad de nombrado. En cuanto al grupo DF, es evidente su déficit en conciencia fonológica, mostrando también un retraso en percepción del habla, en comprensión de homófonos y velocidad de nombrado

5.4.3.5. Análisis de los errores

Este procedimiento permite evaluar los patrones característicos de cada subtipo, de manera que si la clasificación realizada mediante regresión estadística es válida, se debería encontrar los siguientes perfiles: los disléxicos fonológicos, debido a la dificultad en el procedimiento subléxico tienden a usar sistemáticamente la ruta léxica para leer cualquier tipo de estímulo, por lo que los errores que deberían cometer más frecuentemente, en comparación al grupo NL, cuando leen palabras son los que se cometen habitualmente cuando se lee por ruta visual: errores visuales, morfológicos y, en general, sustituciones, omisiones, etc., mientras que en el grupo de disléxicos de superficie ante una tarea de lectura de palabras en español, se espera que prácticamente estén igualados al grupo control de nivel lector ya que su dificultad se pone de manifiesto mediante la lentitud y no mediante la inexactitud. En cuanto a la lectura de pseudopalabras, los patrones esperables para la validación de la clasificación son los siguientes: el subtipo fonológico debe cometer más errores (propios de la ruta fonológica) que ambos grupos control e incluso también, más errores que el grupo de disléxicos de superficie; mientras que el disléxico de superficie tendrá un nivel similar al grupo control de edad cronológica en cuanto al número de errores cometidos de tipo fonológico.

Por tanto, en un intento de validar la clasificación resultante, evaluaremos el perfil de los errores cometidos durante la tarea de naming de palabras y pseudopalabras, de ambos subtipos y de los dos grupos control. Para ello se lleva a cabo un ANOVA con un mismo factor "grupos" (grupo control de nivel lector (NL), grupo control de edad (EC), disléxicos de superficie (DS), disléxicos fonológicos (DF)) para cada uno de los errores, como variables dependientes. Las medias y desviaciones típicas de cada uno de los grupos para cada tipo de error se muestran en las Tablas 5.7. y 5. 8.

Los análisis revelaron que no existían diferencias significativas entre los grupos en ninguno de los errores cometidos en lectura de palabras: error de conversión (CONV), $F_{\text{asintótica}}(3, 23.48) = 1.09$, $p = .37$, $\eta^2 = .05$; error visual (VISU), $F_{\text{asintótica}}(3, 25.51) = .94$, $p = .43$, $\eta^2 = .07$; error morfológico (MORFO), $F_{\text{asintótica}}(3, 22.71) = 1.15$, $p = .35$, $\eta^2 = .07$; sustitución (SUSTP), $F_{\text{asintótica}}(3, 25.49) = 1.60$, $p = .21$, $\eta^2 = .08$; omisión (OMISP),

Fasintótica (3, 24.12)= 1.60, $p = .21$, $\eta^2 = .11$; adición (ADICP), Fasintótica (3, 22.64)= 2.76, $p = .06$, $\eta^2 = .21$. Como podemos apreciar en los errores de repetición, inversión y fonológicos en lectura de palabras, la varianza de algunos grupos es cero, por lo que no tiene sentido realizar estos análisis.

Tabla 5.7. Medias y desviaciones típicas de los grupos en cada uno de los tipos de errores en lectura de palabras

	NL		EC		DS		DF	
	Desviación		Desviación		Desviación		Desviación	
	Media	típica	Media	típica	Media	típica	Media	típica
CONV	.002	.009	.001	.006	.006	.013	.008	.015
FON	.001	.005	.000	.000	.000	.000	.000	.000
VISU	.004	.011	.004	.011	.002	.008	.016	.025
MORFO	.002	.007	.001	.005	.006	.013	.012	.034
SUSTP	.010	.018	.009	.018	.033	.060	.020	.017
OMISP	.007	.017	.005	.017	.014	.020	.033	.047
ADICP	.001	.005	.001	.005	.017	.027	.016	.024
REPEP	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
INVERP	.000	.000	.000	.000	.008	.026	.004	.011

En el análisis de los errores en lectura de pseudopalabras, los resultados revelaron que no existían diferencias significativas entre los grupos en repetición (REPEPP), $F(3, 107) = .58$, $p = .62$, $\eta^2 = .01$ ni en error fonológico (FONOPP), Fasintótica (3, 29.15)= 1.75, $p = .18$, $\eta^2 = .03$. Sin embargo, en el resto de los errores si hubo diferencias: en sustitución (SUSTPP), Fasintótica (3, 23.92)= 6.29, $p < .01$, $\eta^2 = .37$, $\eta^2 = .26$; omisión (OMISPP), Fasintótica (3, 22.86)= 6.60, $p < .01$, $\eta^2 = .37$, $\eta^2 = .36$; adición (ADICPP), $F(3, 107) = 8.92$, $p < .01$, $\eta^2 = .20$; inversión (INVEPP), Fasintótica (3, 22.67)= 5.66, $p < .05$, $\eta^2 = .14$, y en lexicalización (LEXIPP), Fasintótica (3, 22.88)= 3.83, $p < .05$, $\eta^2 = .142$. Los contrastes a posteriori de las diferencias par a par, muestran que las diferencias en ADICPP se encuentran entre el grupo DS y ambos grupos control, NL y EC, $t(54) = 3.84$, $p < .01$ y $t(61) = 4.96$, $p < .001$ respectivamente. En LEXIPP e INVEPP, el grupo DS comete más errores que el grupo EC, $t(61) = 3.71$, $p < .05$ y $t(61) = 4.06$, $p < .01$. En SUSTPP y OMISPP ambos subtipos cometen más errores que ambos grupos control. En SUSTPP, el grupo DS comete más errores que NL y EC, $t(54) = 3.51$, $p < .05$ y $t(61) = 3.39$, $p < .05$; el grupo de DF, que comete igualmente más errores que ambos grupos control NL y EC, $t(46) = 5.20$, $p < .001$ y $t(51) = 5.11$, $p < .001$ respectivamente. Lo mismo ocurre al comparar al grupo DS con ambos grupos control (NL y EC) en OMISPP, $t(54) = 5.22$, $p < .001$ y $t(61) = 5.71$, $p < .001$

respectivamente; y al grupo DF con los grupos NL y EC, $t(46)= 5.26$, $p<.001$ y $t(51)=5.61$, $p<.001$. En la Tabla 5.9., se muestran los resultados de los contrastes a posteriori en errores de lectura de pseudopalabra entre los grupos.

Tabla 5.8. Medias y desviaciones típicas de los grupos en cada uno de los tipos de errores en lectura de pseudopalabras

	NL		EC		DS		DF	
	Media	Desviación típica	Media	Desviación típica	Media	Desviación típica	Media	Desviación típica
SUSTPP	.063	.077	.067	.061	.144	.093	.221	.136
OMISPP	.023	.027	.018	.024	.093	.082	.115	.094
ADICPP	.019	.025	.012	.018	.046	.033	.032	.019
REPEPP	.001	.003	.000	.000	.000	.000	.000	.000
INVEPP	.012	.017	.004	.008	.027	.039	.015	.022
LEXIPP	.013	.019	.006	.010	.025	.026	.016	.026
FONPP	.017	.027	.009	.013	.014	.018	.016	.010

Tabla 5.9. Medias, desviaciones Típicas y valores t de los grupos en errores de la tarea de naming de Pseudopalabras

	Grupo	t		
		NL	EC	DS
Sustitución (SUSTPP)	NL			
	EC	.26		
	DS	3.51*	3.39*	
	DF	5.20***	5.11***	2.25
Omisión (OMISPP)	NL			
	EC	-.51		
	DS	5.22***	5.71***	
	DF	5.26***	5.61***	1.14
Adición (ADICPP)	NL			
	EC	-1.39		
	DS	3.84**	4.96***	
	DF	1.47	2.27	-1.31
Inversiones (INVERPP)	NL			
	EC	-1.82		
	DS	2.65	4.06**	
	DF	.37	1.40	-1.48
Lexicalización (LEXI)	NL			
	EC	-1.81		
	DS	2.31	3.71*	
	DF	.48	1.51	-1.15

Nota. EC= Grupo control de edad cronológica; NL = Grupo control de nivel lector; DAL= Grupo con DAL. DS = Disléxicos de superficie; DF = Disléxicos fonológicos.* $p < .05$, ** $p < .01$ y *** $p < .001$.

Como se desprende de los resultados de los análisis de los errores, los subtipos disléxicos no se comportan como cabría esperar para poder validar la clasificación, puesto que, en uno de los cinco tipos de errores en lectura de pseudopalabra, donde la predicción era que los sujetos del grupo DF mostrarían un mayor número de errores que el grupo NL, es el grupo DS el que presenta dicho perfil. En dos de los restantes tipos de errores (OMISPP y SUSTPP), los grupos DS y DF se comportan igual, ambos muestran un patrón de errores superior a ambos grupos control, algo incongruente desde el planteamiento teórico. Y, por último, en dos tipos de errores, INVEPP y LEXIPP, el grupo DS muestra un patrón similar al grupo NL e inferior al grupo EC.

5.4. Discusión

Tal y como se encontró en los estudios de Jiménez y Ramírez (2002), y Genard *et al.* (1998), siguiendo el método de regresión estadística introducido por Castles y Coltheart (1993), se clasifica una mayor proporción de disléxicos de superficie que de disléxicos fonológicos, además esta proporción es diferente a la encontrada en los estudios llevados a cabo ingleses, en el estudio de Sprenger *et al.* (2000) llevado a cabo en francés y a todos los estudios llevados a cabo en español.

Si nos centramos en un primer momento en los resultados obtenidos en los estudios llevados a cabo en otras lenguas, esta diferencia de proporciones de los subtipos, se debe principalmente a las diferencias en las características ortográficas de las mismas. Como se comentó al principio del presente capítulo y en el capítulo 3, la transparencia del español frente a la opacidad de la lengua inglesa, favorece el uso de vías de reconocimiento diferentes para acceder al léxico, de tal manera que en inglés, la ruta por excelencia es la ortográfica o directa, mientras que como Signorini (1997) argumenta, la lectura de palabras de los niños españoles tiene una tendencia al uso del mecanismo de recodificación fonológica. La lectura léxica en español, por tanto, es menos relevante que en inglés, lo que podría explicar la mayor proporción de disléxicos de superficie encontrados en el estudio de Jiménez y Ramírez (2002) y en este estudio. Debido al poco uso de esta ruta, los niños españoles pueden presentar mayores dificultades. Genard *et al.* (1998) en su estudio sugirieron que las discrepancias encontradas en las

proporciones de subtipos disléxicos con respecto al inglés, parecen advertir que la naturaleza de las dificultades está fuertemente determinada por el conocimiento léxico y analítico en el curso del desarrollo. Un estudio llevado a cabo por Ho (2001) en un sistema de escritura logográfico, como el chino, halló patrones diferentes a los encontrados en los estudios ingleses, y similares a los encontrados en el estudio de Jiménez y Ramírez (2002) llevado a cabo en español, al estudio de Genard et al. (1998) en francés y a éste mismo, una mayor proporción de subtipos de superficie que fonológicos. La complejidad aparente del chino, según Ho (2001) puede ser la causante de las dificultades del aprendizaje de la lectura. Los niños chinos usan la ruta léxica para leer, pero tienen que luchar con la complejidad interna de la estructura de los caracteres chinos.

No obstante si nos ceñimos a los resultados dentro de una misma lengua, parece ser que la edad de los sujetos que componen las muestras puede ser una de las variables que explique también la divergencia en los resultados. Igualmente, otros aspectos tales como las tareas y medidas utilizadas para la selección de los niños con DAL, e incluso las medidas tomadas para la regresión estadísticas pueden estar también provocando esas diferencias. Sin embargo, la importancia de la variable edad frente a otras de tipo metodológico parece evidente, tal y como se pone de manifiesto en los estudios de Sprenger et al. (2000) y Stanovich et al. (1997), la edad de los sujetos es la variable que modula la polarización de los disléxicos hacia uno u otro subtipo.

Tal y como hicieron Manis et al. (1996), se repitió el análisis de regresión estadística, pero en esta ocasión con el grupo control de nivel lector, y al igual que todos los estudios llevados a cabo con el método de regresión estadística, obtenemos que la proporción de subtipos de superficie disminuye evidentemente, y que la proporción de subtipos fonológicos se mantiene, o como en nuestro caso o en el de Serrano (2005) se incrementa. Este resultado refleja el tópico “retraso vs. déficit” en relación con ambos subtipos disléxicos. De tal manera que el solapamiento de los disléxicos de superficie con los sujetos controles de nivel lector es interpretado como un proceso de igualación, en el que los niños con este perfil disléxico no se distinguen de los normolectores, debido a que presentan un mismo nivel lector en lectura de palabras teniendo en cuenta su nivel en lectura de pseudopalabras, de ahí que desaparezcan. Sin embargo, los disléxicos fonológicos al persistir en sus diferencias con el grupo NL en lectura de pseudopalabras

(en función de su nivel de palabra), se mantienen visibles, es decir, por encima del intervalo de confianza. En el primer caso, la interpretación de esa situación se hace en términos de retraso por parte de los DS, y en el segundo caso, en términos de desviación o déficit respecto al desarrollo normal, ya que el rendimiento del grupo DF es inferior al presentado por el grupo de sujetos NL.

Los resultados obtenidos en los tiempos invertidos por los grupos en la lectura de ambos tipos de estímulos, muestran perfiles diferenciados, así vemos como el subtipo de superficie invierte un mayor tiempo de latencia en la lectura de palabras en comparación al grupo control de nivel lector y, por otro lado, los disléxicos fonológicos muestran también un mayor tiempo de latencia en lectura de pseudopalabras al invertido por los lectores más jóvenes. Lo mismo ocurre con las otras medidas tomadas. Sin embargo, un dato importante es que el subtipo de superficie también rinde peor que el grupo NL en la lectura de pseudopalabras. Este resultado puede estar en la línea expuesta por Stanovich *et al.* (1997, pp.123), que argumentan que la dislexia de superficie puede surgir como un tipo más moderado de déficit fonológico que la dislexia fonológica, pero unido a una inadecuada experiencia lectora. Esta aportación es importante en cuanto a que, el aspecto contextual no ha sido explorado, y podría explicar en parte la aparición de estos dos perfiles disléxicos. Esta perspectiva de análisis abre nuevas posibilidades para la explicación de los subtipos disléxicos, por lo que la abordaremos en el siguiente estudio.

En cuanto al proceso de validación, en el que se llevó a cabo el análisis del rendimiento de los grupos en tareas que requerían dominio del procesamiento fonológico por un lado, y procesamiento ortográfico, por otro, se obtuvieron resultados dispares. En la tarea de conciencia fonológica, obtenemos que ambos grupos presentan déficit, cuando lo esperable es que sólo el grupo de los DF mostrara esta característica, lo que pone de manifiesto un déficit fonológico subyacente a ambos subtipos. En la tarea de percepción del habla, caracterizada por llevar una carga fonológica importante, se esperaba que los disléxicos fonológicos mostraran un peor rendimiento con respecto al grupo NL, sin embargo, esto no sucede, y sólo se hallan diferencias entre ambos grupos con respecto al grupo EC. En la tarea de velocidad de nombrado, como ya se justificó con anterioridad, a pesar de ser una variable de naturaleza fonológica, este aspecto no la compromete como variable predictora de habilidades ortográficas, de ahí que al medir a

los grupos en esta tarea se esperaba que el grupo DS mostrara el peor resultado, sin embargo ambos subtipos presentan un retraso en esta habilidad, no obstante este resultado no es determinante ya que la carga fonológica de la tarea puede estar influyendo en el resultado. Por último, el dato más acorde con la teoría fue el encontrado en la tarea de compresión de homófonos, en la que el grupo DS muestra un déficit, y el grupo de DF un retraso. Por otro lado, los resultados obtenidos a partir de los análisis de los errores, no validan la clasificación puesto que el grupo DS muestra un nivel inferior al grupo NL en algunos casos, y en otros se comporta exactamente igual al subtipo fonológico. Por tanto, no podemos concluir que la clasificación obtenida valida los subtipos disléxicos tal y como hasta ahora se han descrito en la teoría y a partir de estudios en lenguas con ortografía opaca. En los estudios llevados a cabo por Manis *et al.* (1996) y Stanovich *et al.* (1997) se consigue validar la clasificación de forma tajante. En el primer estudio se encuentra que los disléxicos fonológicos rinden peor que ambos grupos control en procesamiento fonológico, y peor que el grupo EC en procesamiento ortográfico, mientras que el grupo DS rinde peor que el grupo EC sólo en habilidades ortográficas. Es decir según estos autores la clasificación se valida porque el grupo DF muestra déficit en habilidades fonológicas y retraso en ortográficas, mientras que el grupo DS muestra un retraso únicamente en habilidades ortográficas. En el estudio de Stanovich *et al.* (1997), el grupo de disléxicos fonológicos rinde peor que el grupo NL en todas las tareas de procesamiento fonológico, mientras que el grupo DS no se diferencia del grupo NL en ninguna de las variables ni fonológicas ni ortográficas, es decir, en este caso el grupo DF muestra un déficit en habilidades fonológicas, mientras que el grupo DS muestra un retraso en habilidades ortográficas.

En los estudios de Genard *et al.* (1998), Jiménez y Ramírez (2002), Martínez (1995), y Sprenger *et al.* (2000) los resultados de la validación tampoco avalan al cien por cien los resultados de la clasificación. En el estudio de Genard *et al.* encontraron que el análisis de errores no validaba la clasificación, Jiménez y Ramírez no consiguieron tampoco validar la clasificación ya que ambos subtipos, presentaban una desviación con respecto al desarrollo normal en habilidades fonológicas, debido a que ambos rendían peor que los sujetos del grupo control de nivel lector analizando la tarea de percepción del habla y conciencia fonológica, además de mostrar un patrón de errores de palabras y pseudopalabras que no estaba acorde con la teoría. En el estudio de Martínez no se encontraron diferencias significativas entre los subtipos en tiempo de lectura de

palabras, así como tampoco se obtuvo el resultado esperado en tareas de decisión ortografía y escritura de palabras, donde la ortografía modulaba el rendimiento en ambas pruebas, en estas pruebas el grupo DS no se diferenciaba del grupo DF. También en el estudio llevado a cabo en francés, Sprenger *et al.* encontraron déficit específicos en conciencia fonémica y memoria fonológica a corto plazo en ambos subtipos. Parece, por tanto, que salvo en inglés, en español y en francés el proceso de validación se ve comprometido, probablemente por las características ortográficas de la lengua. Por tanto, es necesario seguir profundizando en esta línea.

Por último, como ya se comentó al inicio, una de las diferencias con la que se parte, con respecto a los estudios llevados a cabo en inglés, para llevar a cabo el estudio de subtipos en lenguas con ortografía transparente, es la medida para poder llevar a cabo los análisis. En todos los estudios llevados a cabo en lenguas con ortografía opaca, se usa como medida las puntuaciones obtenidas a partir de los ítem acertados en la lectura de palabras irregulares o pseudopalabras, sin embargo, en este estudio se comprueba como esta variable no es eficaz en nuestro idioma, debido al tipo de ortografía. Por otro lado, en este estudio también se utilizaron otras medidas, para garantizar unos resultados fiables, de manera que se usó “tiempos de latencia de lectura de palabras y pseudopalabras”, y también “tiempos totales de procesamiento en lectura de palabras y pseudopalabras” comprobándose que ambas eran válidas para el objetivo de este trabajo, aunque incluso la variable “tiempo total de procesamiento” conseguía explicar una mayor proporción de varianza en el análisis de regresión. El hecho de utilizar esta última variable, tenía como objetivo saber si el error de medida que suele llevar el tiempo de latencia, podía sesgar los resultados, sin embargo, después del tipo de medición utilizado en este estudio, y la comparación de ambas medidas se concluye que tanto una como la otra son aptas para llevar a cabo la clasificación de subtipos disléxicos.

Otro aspecto de indudable importancia es la edad de los sujetos que van a participar en el estudio, como se ha podido inferir en el capítulo 3 del marco teórico. Para describir este hecho nos centramos en los estudios llevados a cabo en inglés, puesto que tienen una mayor coincidencia en muestra, metodología y lengua, mientras que la diferencia más evidente es la edad de los sujetos que forman parte de la muestra de los diferentes estudios. Parece que a edades tempranas (Stanovich *et al.*, 1997), es más difícil disociar la

dislexia en subsíndromes, sin embargo en edades más avanzadas (Castles y Colheart, 1998 y Manis et *al.*,1994) parece que el grupo de disléxicos va polarizándose en torno a dos pequeños grupos en interacción al sistema ortográfico de la lengua. Por tanto, creemos que las características evolutivas pueden jugar un papel importante en la comprensión y estudio de los subtipos disléxicos. Éste aspecto será desarrollado con profundidad en el estudio 3.

Por último, es necesario recordar que el objetivo de este trabajo fue llevar a cabo la réplica del trabajo realizado por Jiménez y Ramírez (2000), con la intención de confirmar los resultados obtenidos en ese estudio. En este estudio, se ha demostrado al igual que en el estudio de Jiménez y Ramírez, que en una lengua con ortografía transparente, como el español, la proporción de subtipos varía con respecto a la proporción obtenida en estudios con una ortografía más opaca. Además y como conclusión más importante, aunque la población de disléxicos se diferencie entre ellos en el perfil presentado en función de si el estímulo a leer es una palabra o una pseudopalabra, es decir, a la aparición de dificultades en el uso de una ruta u otra durante el reconocimiento de palabras, éstas diferencias son sólo consecuencia, por un lado, de un déficit fonológico único subyacente a ambos subtipos, y por otro, a las características contextuales derivadas de la naturaleza ortográfica de la lengua en la que se lleva a cabo el estudio, puesto que no debemos olvidar que los niños españoles son entrenados desde muy jóvenes con tareas de tipo fonológico, mientras que no lo son, en reconocimiento global de las palabras. Por tanto, antes esta situación, no se puede asegurar la existencia o inexistencia de este constructo en nuestro sistema ortográfico, por no ajustarse a los resultados de la validación de los estudios llevados a cabo en inglés. En este sentido, ni se pueden obviar ciertas diferencias que pueden dar lugar a la disociación de un grupo general de disléxicos en dos grupos, como son los tiempos que invierten uno y otro grupo para la lectura de distintos tipos de estímulos, ni tampoco se debe concebir la clasificación basándonos en la teoría creada a partir de los resultados de investigaciones llevadas a cabo en otros contextos idiomáticos, puesto que en tal caso, se caería en la ambigüedad de admitir la existencia de subtipos, y luego ser incapaces de validarlos. Por tanto, desde este estudio se apuesta por una postura ecléctica en la que asumimos la existencia de perfiles disléxicos diferenciados, pero quizá, no en los mismos términos en los que se describen en los estudios de lengua inglesa. Esto es, asumimos que existen dos subtipos caracterizados ambos, por un déficit subyacente común en procesamiento

fonológico, pero que sin embargo desarrollan ciertas características que los diferencian, como serían sus habilidades ortográficas. Sin embargo, antes de hacer nuestra esta afirmación, debemos por un lado, como ya introdujo en su estudio Genard *et al.*, (1998), Stanovich *et al.*, (1997) y Sprenger *et al.* (2000) estudiar el aspecto evolutivo de los subtipos, ya que esta perspectiva puede dar luz, por un lado, al hecho de que aparezca una mayor proporción de sujetos con un perfil de dislexia de superficie frente a la proporción de sujetos con un perfil de dislexia fonológica en español, y por otro lado, a los resultados no determinantes del proceso de validación de diferentes estudios sobre subtipos.

Otros aspectos que pueden estar mediando en la aparición de subtipos disléxicos son los relacionados con los factores ambientales, como puede ser la experiencia con material impreso fuera del contexto de la enseñanza formal, características socio-culturales de los padres, etc., sobre todo en el caso de los subtipos de superficie. Por tanto, a partir de este primer estudio se concluye que en español hay una mayor tendencia a reflejar un patrón de dislexia de superficie sobre todo en torno a los 9-10 años, determinado en parte por las características ortográficas de la lengua. Sin embargo, la clasificación en subtipos realizada no ha podido ser validada de forma concluyente.

Finalmente se ponen de manifiesto algunas limitaciones de esta investigación: en primer lugar, las diferencias mostradas en MT entre los grupos no pudieron ser controladas, por lo que quizá, algunos de los resultados expuestos puedan verse afectados por la influencia de esta variable. Por otro lado, la selección del grupo de disléxicos, a pesar de ser correcta, y ser la que habitualmente se usa en todos los estudios sobre dificultades de aprendizaje, está sesgada hacia la selección de sujetos con un perfil fonológico, paradójicamente, teniendo en cuenta los resultados de la clasificación. No obstante, es un aspecto que podría mejorarse para futuras investigaciones, y que se ha controlado en el tercer estudio.

6.

**ESTUDIO II: Influencia de los aspectos familiares,
culturales y económicos en la configuración de los
subtipos disléxicos.**

6.1.- Introducción y Objetivos

En el estudio I se presentaron los resultados de un análisis clasificatorio de subtipos disléxicos, donde se demostró que el perfil de los niños con DS es más común que el perfil de DF en nuestra lengua. Se demostró, por tanto, que el perfil más común en español es el de un lector caracterizado por su lentitud y exactitud. Sin embargo, los resultados derivados de la validación no fueron concluyentes, en la dirección de los resultados encontrados en la bibliografía especializada. No obstante, se ha de señalar que los subgrupos se clasificaron en función de los tiempos de lectura de palabras y pseudopalabras, definiéndose claramente a partir de esos parámetros dos perfiles diferenciados. Se avanzó también en el estudio anterior que dos de las posibles causas y las más trascendentales, por las que un perfil caracterizado por la lentitud y exactitud es predominante en español, son la transparencia de la lengua por un lado y, por otro, los métodos de enseñanza de la lectura que se dan en lenguas con estas características ortográficas, aunque esta última variable no se controló en el estudio. En este sentido se suponen la existencia de otros factores que pueden estar también influyendo.

Como se ha podido comprobar en el estudio anterior, los “subtipos disléxicos” se caracterizan por mostrar un mismo déficit en procesamiento fonológico pero, además, en el caso de los niños con DS, se suma a éste, un déficit en el procesamiento ortográfico. La cuestión que se plantea en este capítulo versa sobre ¿qué otros aspectos pueden estar influyendo en la aparición de este subgrupo?. Uno de los factores que puede estar influyendo en la aparición de este perfil (predominante y deficitario en habilidades ortográficas, ya que es el aspecto que lo diferencian del otro perfil) , es el ambiente familiar con relación a la lectura.

Si bien es cierto que todos los niños de la muestra han estado expuestos a material impreso en el colegio, como mínimo desde los seis años, llevando a cabo un aprendizaje formal en lectura, no ocurre lo mismo en su ambiente familiar. Es decir, se puede decir que los sujetos de la muestra están igualados en cuanto a experiencia con material impreso en el ambiente escolar, sin embargo, esto quizá no suceda así, si comparamos las experiencias con la lectura en su hogar. Algunos niños, además de estar en contacto diariamente en el colegio con material escrito, pueden estar recibiendo en sus hogares estimulación hacia la lectura: leyendo libros de forma compartida con sus padres, leyendo revistas de su interés, visitando librerías acompañados de adultos, comentando lecturas con sus padres o hermanos mayores, etc. Mientras que la experiencia de otros niños con la lectura o en general con material impreso, puede estar limitada únicamente a la que tienen en sus aulas escolares. Por tanto, se asume el papel del ambiente familiar como una fuente de recursos y motivación adicional a la lectura. Son muchos los estudios que apuntan al hecho de que el ambiente familiar con relación a la lectura influye en el desarrollo y éxito de las habilidades lectoras (v.gr. Foy y Mann, 2003; Melikian, 2001; Samuelsson y Lundberg, 1996).

Algunos autores manifiestan que los niños que están expuestos a un gran volumen de material impreso y que tienen prácticas habitualmente con él, ya sea fuera o dentro del colegio muestran un mejor rendimiento lector que aquellos que no lo están (v.gr. Allington, 1984; Anderson et al., 1988; Stanovich, 1988b).

Sin embargo, el cómo afectan estas experiencias al procesamiento fonológico y ortográfico, es un aspecto que debe ser estudiado. Cunningham y Stanovich (1990) y Stanovich y West (1989), los primeros con niños y los segundos con adultos, demostraron que si controlaban la variable "habilidades fonológicas", las habilidades ortográficas estaban íntimamente relacionadas con el nivel de exposición a material impreso. Olson, Wise, Conners, Rack y Fulker (1989) apuntaron que las diferencias en los niveles de experiencia con material escrito, es uno de los determinantes ambientales más potentes de las habilidades ortográficas, que a su vez, determinan las habilidades lectoras de un sujeto.

Los resultados obtenidos por Cunningham y Stanovich (1990) y Stanovich y West (1989) son similares a los encontrados por Samuelsson y Lundberg (1996), ya que estos últimos

exponen que las influencias ambientales decrecen progresivamente cuando se tratan de explicar aspectos fonológicos más específicos más que los aspectos de funcionamiento cognitivo general.

Sin embargo, las habilidades que parecen beneficiarse en mayor medida de este tipo de influencia son las ortográficas. No obstante, no faltan estudios que defiendan la posibilidad de que ciertas prácticas familiares con la lectura influyen también en el procesamiento fonológico a través de la conciencia fonológica, como lo demuestran Foy y Mann (2003) en su estudio. Estos autores analizaron como la enseñanza de la lectura por parte de los padres (entendida ésta como una acción frecuente y que se centra en enseñar la lectura y escritura de palabras, en generar interés en su hijo hacia la literatura, enseñar a leer mediante la asociación de las palabras con las letras, o bien asociando palabras con dibujos, e incluso mediante la asociación de sonido-grafía y utilizando material multimedia) tiene un efecto directo sobre la conciencia fonológica, o bien indirecto sobre el vocabulario y el conocimiento de las letras en niños de edad pre-escolar. En este último estudio, asumimos que los resultados son consecuencia de las condiciones y características en las que se debe llevar a cabo la experiencia familiar conjunta sobre el material escrito. De hecho no es común que las experiencias en los hogares sean tan exhaustivas. No obstante, la idea que se extrae de lo expuesto hasta ahora, es que si bien es cierto que el ambiente familiar es un factor a tener en cuenta en el desarrollo lector de un niño, la influencia del mismo sobre el procesamiento fonológico y ortográfico no es tan directa ni simple. A la luz de los resultados expuestos por los autores mencionados, aquellos niños que sean entrenados en sus hogares desde una perspectiva casi formal (incidiendo en aspectos fonológicos), y que además estén altamente motivados verán mejoradas específicamente sus habilidades fonológicas directa o indirectamente y, en general, sus habilidades lectoras. El procesamiento ortográfico parece un conocimiento adquirido de forma más espontánea y no tan exhaustivo, pero siempre con el factor familiar como generador de situaciones en la que se experimente con material impreso. Es más, hay autores que plantean que la relación que existe entre la alfabetización por parte de los padres hacia sus hijos y la adquisición de ciertos conocimientos (conocimiento del nombre de las letras o bien su sonido correspondiente) está mediatizada por el nivel de conciencia fonológica que presente el niño (Frijters, Barron y Brunello, 2000).

En esta línea, si a un niño con un buen nivel en procesamiento fonológico no se le proporciona experiencia con material escrito, podrá desarrollar el proceso lector aunque sus habilidades ortográficas se verán afectadas. No ocurrirá lo mismo con un sujeto con habilidades fonológicas deficientes, es decir, las consecuencias para el mismo serán bastante diferentes. Un sujeto con estas características y en esas condiciones, tendrá grandes dificultades para poder desarrollar habilidades lectoras, y además su procesamiento ortográfico se verá afectado hasta llegar a producirse un déficit en el mismo. Por último, si un sujeto con dificultades fonológicas se expone a material impreso de forma habitual, será capaz de desarrollar un mecanismo compensatorio ayudándose de estrategias ortográficas para poder leer. Esto también guarda una relación lógica con el desarrollo evolutivo de las habilidades lectoras. Como se ha podido apreciar en el capítulo 1, en todos los modelos presentados, se explica de forma directa o indirecta la necesidad de adquirir ciertas habilidades fonológicas para poder desarrollar las habilidades ortográficas. Esto no significa que si un niño tiene un nivel bajo de habilidades fonológicas no puede leer ningún estímulo, ya que si no, en nuestro caso los sujetos presentarían un patrón mixto de dislexia. Lo que ocurre es lo siguiente, si un sujeto presenta problemas en habilidades fonológicas, tendrá que realizar un mayor esfuerzo y requerirá un mayor entrenamiento para poder adquirir un léxico mental que le permita usar las habilidades ortográficas de forma compensatoria.

Por otro lado, las características socioeconómicas de los padres son un factor que parece ejercer cierta influencia sobre el pronóstico de los niños con dificultades de aprendizaje en cuanto a nivel académico alcanzado, así se demuestra en varios de los estudios realizados hasta ahora (Bruck, 1985a; Childs, Finucci, Pulver y Tielsch, 1982; O'Connor y Spreen, 1989; Rawson, 1968; Spreen, 1982). En todos estos estudios los resultados siguen una misma pauta, y es que los sujetos pertenecientes a familias con un estatus socioeconómico alto (medido éste en función, unas veces, del trabajo desempeñado por el cabeza de familia, y otras, por el ingreso salarial), alcanzan niveles académicos universitarios en mayor proporción que aquellos pertenecientes a familias con menor poder adquisitivo, estos últimos suelen conformar el grupo más numeroso que forman los sujetos con dificultades de aprendizaje que han finalizado el instituto.

Aunque este factor parece tener una gran importancia en la evolución de los niños con dificultades de aprendizaje, no es más que una máscara que esconde otros muchos

factores que en ocasiones son difícilmente aislables para su medición y evaluación. Entre otros factores asociados a este factor principal se encuentran: recursos para poder proporcionar ayuda adecuada a los niños, motivación hacia el aprendizaje, acceso a servicios que se prestan en ciertos colegios, capacidad para proporcionar oportunidades de empleo, comprensión ante la problemática (O'Connor y Spreen, 1989).

Tantos los factores socioeconómicos, como las experiencias con material impreso en el hogar son factores influyentes, pero no causantes de las dificultades de aprendizaje. En el estudio que se presenta a continuación intentaremos abordar estos aspectos y su relación con las dificultades de aprendizaje en lectura, más específicamente en el ámbito de los perfiles extraídos del estudio anterior. Stanovich et al. (1997) argumentan que los subtipos disléxicos podrían surgir a partir de diferentes combinaciones entre niveles de dificultad en el procesamiento fonológico y la cantidad de experiencia con material impreso. Si a este aspecto sumamos la influencia del factor socioeconómico, quizá podamos dar una explicación conjunta a la aparición de perfiles distintos.

Así pues, en este estudio se plantea como objetivo principal conocer la influencia que ejercen las experiencias con material impreso en el contexto familiar, así como las características socioculturales y económicas de los padres, sobre los diferentes perfiles disléxicos hallados en el estudio de clasificación.

6.2.- Método

6.2.1.- Participantes

Los participantes de este estudio son los padres y/o madres de los niños que formaron parte de la muestra del estudio 1. Se crean cuatro grupos en función de las características lectoras que muestran los hijos de los sujetos de este estudio. Por tanto, los padres quedan distribuidos en cuatro grupos en función del perfil lector mostrado por sus hijos (véase Tabla 6.1.): un grupo de padres (38 padres y 41 madres) cuyos hijos estaban igualados en edad cronológica al grupo con dificultades de aprendizaje (ECP); un segundo grupo formado por los padres (33 padres y 35 madres) cuyos hijos estaban igualados en nivel lector a los niños que presentaban DAL (NLP); un tercer grupo formado por los padres

(15 padres y 16 madres) cuyos hijos presentaban un perfil de dislexia de superficie (DSP); y, por último, un grupo de padres (6 padres y 6 madres) cuyos hijos presentaban un perfil de dislexia fonológica (DFP).

Tabla 6.1. Distribución de los padres y madres en función del perfil lector de su hijo

	Padres	Madres
ECP	38	41
NLP	33	35
DSP	15	16
DFP	6	6
Total	92	98

6.2.2.- Instrumentos

Cuestionario para padres sobre hábitos lectores familiares y variables socio-económicas (véase Anexo 9). Este cuestionario tiene como objetivo obtener información sobre los hábitos lectores de la familia, sobre todo la de los padres y también sobre las actividades conjuntas de padres e hijos que requieran la práctica con el material impreso. Por otro lado, también tiene como objetivo reunir información sobre algunos indicadores de la situación socio-cultural, que ya ha sido expuesta en el apartado de descripción de la muestra de estudio.

Para alcanzar el objetivo principal, es decir, información sobre hábitos lectores familiares (compartidos por padres e hijos, y de padres aisladamente), se les planteó por un lado, ocho preguntas en la que los padres debían indicar en una escala (nunca, a veces, casi siempre, y siempre) la frecuencia con la que realizaban las siguientes actividades (compro periódicos y revistas, compro libros, novelas y cuentos, animo a leer a mi hijo, voy a las librerías con mis hijos, ojeo en las secciones de libros en los grandes almacenes, visito exposiciones, ferias, centros culturales con mi hijo, consulto junto a mi hijo enciclopedias, libros o información de Internet, su hijo escribe cartas y cuentos a diario).

Para recoger información sobre la situación familiar en el domicilio habitual se les preguntó a ambos progenitores (ó a uno de ellos en caso de que la familia fuera monoparental) sobre lo siguiente: a) sobre el nivel académico alcanzado, para lo que se

enumeraron un total de seis posibilidades (Ningún estudio, Graduado escolar, Formación profesional de grado medio, Formación profesional de grado superior ó Bachiller; Diplomatura universitaria y Licenciatura universitaria); b) sobre la situación laboral en la que se encontraban tanto padres y madres en el momento de hacer el estudio, se enumeraron 9 posibilidades idénticas tanto para las madres como para los padres (trabaja por cuenta ajena, funcionario del Estado o Comunidad, trabajo eventual por cuenta ajena, trabajo por cuenta propia, en paro con prestación por desempleo, en paro sin prestación por desempleo, pensionista, trabajo en casa no retribuido y ayuda básica); c) Tipo de vivienda familiar (casa, piso, adosado y chalet); d) número de personas que conviven en el domicilio familiar y e) número de habitaciones de su domicilio.

6.2.3.- Procedimiento

Para llevar a cabo este segundo estudio se solicitó la participación de los padres de los niños que formaron parte de los grupos del Estudio I para cumplimentar un pequeño cuestionario. Para ello, se les comunicó a los padres mediante una nota enviada a través de los niños que les serían remitidos unos cuestionarios que deberían rellenar con la mayor sinceridad posible. A los pocos días y en sobre cerrado, se les hizo llegar el cuestionario y unas instrucciones para cumplimentar el mismo. Se hizo especial énfasis en la sinceridad de las respuestas. En el plazo de un mes los padres debían reenviarnos el sobre con el cuestionario firmado por ellos. Finalmente se agruparon los cuestionarios en función de las características de las habilidades lectoras de los hijos de los participantes de este estudio.

6.3.- Resultados

6.3.1. Experiencia con material impreso

Para medir las diferencias en experiencia con material impreso en el ambientes familiar entre los diferentes grupos de padres/madres, se computó la variable dependiente “experiencia en el hogar con material impreso” (EHMI) a partir de la media en las puntuaciones de cada uno de los ocho primeros ítem del cuestionario relacionados con este aspecto “compro periódicos y revistas”, “compro libros, novelas y cuentos”, “animo

a leer a mi hijo”, “voy a las librerías con mis hijos”, “ojeo en las secciones de libros en los grandes almacenes”, “visito exposiciones, ferias, centros culturales con mi hijo”, “consulto junto a mi hijo, enciclopedias, libros o información de Internet”, “su hijo escribe cartas y cuentos a diario”.

A continuación se realizó un ANOVA con la variable independiente “grupos” (NL, EC, DS, DF) y una variable dependiente “EHMI”. Los resultados de este análisis mostraron diferencias significativas entre los grupos en experiencia con material impreso en el hogar, $F(3,97) = 4.75, p < .01, \eta^2 = .13$. En el análisis de los contrastes a posteriori de las diferencias par a par se hizo el ajuste de Bonferroni para corregir el nivel de significación. Los resultados mostraron que las diferencias se encuentran entre el grupo NL y el grupo DS $t(48) = 3.50, p < .05$. De lo que se deduce que el grupo control igualado en nivel lector tiene más experiencia lectora en su hogar, que el grupo de disléxicos de superficie. Como se muestra en la Tabla 6.2., los sujetos que más experiencia con material impreso tienen son los niños del grupo NL, y los que menos, los niños del grupo DS.

Tabla 6.2. Medias y desviaciones típicas de los grupos en la variable “experiencia en el hogar con material impreso” (EHMI)

	N	Media	Desviación típica
NL	35	1.68	.602
EC	41	1.49	.541
DS	15	1.09	.460
DF	7	1.20	.468

6.3.2. Perfiles académicos de los padres

El nivel académico de los padres y madres que formaban el grupo NLP se muestran en la Tabla 6.3. Como podemos observar, los sujetos de este grupo habían obtenido en mayor proporción el graduado escolar (36,4% para los padres, y un 34,3% para las madres) o habían cursado FP II ó BUP (24,2 y 22,9, para padres y madres respectivamente), también había un porcentaje considerable de sujetos con diplomatura universitaria (18,2% y 14,3% para padres y madres respectivamente) seguidos por aquellos que habían cursado el primer ciclo Formación Profesional (18,2% y 11,4%, para padres y madres

respectivamente); del total un 3% en el caso de los padres y un 8,6% de las madres no tenían estudios. Y, por último, sólo en el caso de las madres un 8,6% habían cursado licenciaturas universitarias.

Tabla 6.3. Perfiles académicos de los padres y madres de los niños que formaban el grupo de nivel lector.

	Estudios padres		Estudios de la madre	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Ningún estudio	1	3.0	3	8.6
Graduado escolar	12	36.4	12	34.3
FP I	6	18.2	4	11.4
FP II	8	24.2	8	22.9
Diplomatura	6	18.2	5	14.3
Licenciatura	0	0.0	3	8.6
Total	33	100.0	35	100.0

Los padres y madres que formaban el grupo ECP tenían un perfil académico similar al grupo NLP, es decir, este grupo estaba formado por un alto porcentaje de padres y madres que habían obtenido el graduado escolar (39,5% y 39,0% respectivamente) seguidos por aquellos que habían obtenido diplomaturas universitarias (15,8% de los padres y 19,5% de las madres). En el caso de las madres también había un grupo significativo de mujeres que habían obtenido una licenciatura universitaria (17,1%) frente al obtenido por el grupo de padres (10,5%). También había un número considerable de padres y madres que había cursado formación profesional superior (10,5 y 19,5). EL resto se repartía entre FPI y aquellos que no tenían estudios, en esta última categoría sobresalían los hombres. El resto de los datos se muestran en la Tabla 6.4.

Tabla 6.4. Perfiles académicos de los padres y madres de los niños que formaban el grupo control de edad cronológica

	Estudios padres		Estudios de la madre	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Ningún estudio	5	13.2	1	2.4
Graduado escolar	15	39.5	16	39.0
FPI	4	10.5	1	2.4
FP II	4	10.5	8	19.5
Diplomatura	6	15.8	8	19.5
Licenciatura	4	10.5	7	17.1
Total	38	100.0	41	100.0

Los padres y madres de los niños con dislexia fonológica tienen el siguiente perfil académico: Los padres están en posesión del graduado escolar en un 33.3% de los casos al igual que aquellos que obtienen el título de formación profesional de segundo grado, seguido por aquellos que, o bien, no tienen estudios, o bien, están en posesión de una licenciatura universitaria (con un 16,7% ambas). En el caso de las madres, podemos observar en la tabla 6.5., como la mitad de ellas tienen el graduado escolar, seguidas por un 33,3% que declara no tener estudios, y como excepción un 16,7% dice ser diplomada universitaria.

Tabla 6.5. Perfiles académicos de los padres y madres de los niños que formaban el grupo de disléxicos fonológicos

	Estudios padres		Estudios de la madre	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Ningún estudio	1	16.7	2	33.3
Graduado escolar	2	33.3	3	50.0
FP II	2	33.3		
Diplomatura			1	16.7
Licenciatura	1	16.7	0	
Total	6	100.0	6	100.0

En el caso de los padres de los niños que muestran un perfil de dislexia de superficie, la mayoría de ellos se encuentran concentrados entre los que no tienen estudios (20%) o bien aquellos que tienen el graduado escolar (60%), el resto se distribuye por igual entre los que tienen FP I, FP II o una diplomatura. En el caso de las madres, al igual que en el de los padres, la mayoría tienen el graduado escolar (53,3%), o bien no tienen estudios (20%), mientras que el resto están en posición del título de FP I, o FP II (13,3% ambos) (véase Tabla 6.6.).

Tabla 6.6. Perfiles académicos de los padres y madres de los niños que formaban el grupo de disléxicos de superficie

	Estudios padres		Estudios de la madre	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Ningún estudio	3	20.0	3	20.0
Graduado escolar	9	60.0	8	53.3
FP I	1	6.7	2	13.3
FP II	1	6.7	2	13.3
Diplomatura	1	6.7	0	0.0
Licenciatura	0	0.0	0	0.0
Total	15	100.0	16	100.0

Para comprobar si las diferencias entre los grupos de padres y madres en el perfil académico mostrado eran significativas se llevó a cabo un ANOVA de Kruskal-Wallis para muestras no relacionadas con "Grupos de padres" como variable independiente intergrupo, (NLP, ECP, DSP, y DFP) para la variable dependiente perfil académico. Se realizó también un ANOVA de Kruskal-Wallis para muestras no relacionadas con "Grupos de madres" como variable independiente intergrupo, (NLM, ECM, DSM, y DFM) para la variable dependiente perfil académico. Los resultados obtenidos mostraron que no hubo diferencias significativas entre los grupos en nivel académico de los padres, $\chi^2(3) = 6.05, p = .109$; pero sí hubo diferencias significativas entre los grupos en nivel académico de las madres $\chi^2(3) = 12.53, p < .01$. En todos y cada uno de los análisis de este estudio, debido al número de comparaciones realizadas en cada uno, se aplicó el ajuste de Bonferroni para determinar el nivel de alfa aceptable para rechazar la hipótesis nula. Los contrastes par a par de Mann-Whitney, para muestras no relacionadas, mostraron que las diferencias se encontraban entre los grupos ECP y DSP, $U = 152.50$, con el contraste $Z = -3.01, p < .05$ y entre los grupos NLP y DSP, $U = 156.50$, con el contraste $Z = -2.33, p < .05$.

6.3.3. Situación laboral de los padres y madres

La situación laboral en la que se encontraban los padres de los diferentes grupos era bastante similar como podemos apreciar en la Tabla 6.7., salvo algunas excepciones, es decir, la mayor parte de ellos trabajaban para empresas privadas (62,1%, 45,9% 46,2% y 71,4% para NLP, ECP, DSP y DFP respectivamente). A continuación, la categoría que aglutinaba la mayor parte de los padres después de la primera era la de funcionarios de estado o Comunidad, seguido por aquellos que trabajaban por cuenta propia o autónomos, salvo en el caso de los DSP, en donde esta categoría laboral era más frecuente que la del funcionariado. En situación de paro con prestación por desempleo se encontraba un 6,9% de padres pertenecientes al grupo NLP, y un 5,4% del grupo ECP. En situación de paro sin prestación por desempleo se encontraba un 2,7% del grupo ECP y un 7,7% del grupo DSP, y como dato significativo, también había un porcentaje no despreciable de padres pensionistas en el grupo ECP y DSP (5,4% y 7,7% respectivamente).

Tabla 6.7. Distribución de los grupos de padres en función de su situación laboral

	Situación laboral de los padres			
	NLP	ECP	DSP	DFP
Funcionario del Estado/Comunidad	20.7%	18.9%	7.7%	14.3%
Pensionista		5.4%	7.7%	
Trabajo por cuenta propia	10.3%	18.9%	30.8%	14.3%
Trabaja por cuenta ajena	62.1%	45.9%	46.2%	71.4%
Trabajo eventual por cuenta ajena		2.7%		
Paro con prestación	6.9%	5.4%		
Paro sin prestación		2.7%	7.7%	

Con respecto a la situación laboral de las madres (véase Tabla 6.8.), se observa que una cuarta parte de cada uno de los grupos, salvo el DFP, se encontraban situadas en la categoría de “trabajo en casa no retribuido” (22,6%, 30%, 36,4 para NLP, ECP y DSP, respectivamente). También casi una cuarta parte de cada uno de los grupos trabajaba para empresas privadas (22,6%, 22,5% y 36,4%) salvo en el caso de los DFP donde lo hacía casi un 60% de las mujeres. La categoría de “Funcionario del estado o comunidad” también aglutinaba un porcentaje considerable en cada uno de los grupos (19,4%, 22,5%, 14,3%, para NLP, ECP y DFP respectivamente), salvo en el caso de las mujeres del grupo DSP (9,1%). El grupo DSP destacaba con respecto al resto en la categoría “Trabajo eventual por cuenta ajena” por encontrarse en una mayor proporción que el resto (3,2%, 7,5%, 18,2% y 14,3% para NLP, ECP, DSP y DFP respectivamente). En la categoría laboral “Trabaja por cuenta propia (autónomo)” está formada en mayor proporción por las madres del grupo NLP y DFP (19,4% y 14,3%) seguidas por las pertenecientes al grupo ECP (2,5%) Por último, destacar aquellas que se encontraban en situación de paro con prestación por desempleo (12,9% y 7,5% para NLP y ECP respectivamente) y las que se encontraban en paro sin prestación de desempleo (7,5% del grupo ECP).

Tabla 6.8. Distribución de los grupos de madres en función de su situación laboral

	Situación laboral de las madres			
	NLP	ECP	DSP	DFP
Funcionario del Estado/Comunidad	19.4%	22.5%	9.1%	14.3%
Trabajo por cuenta propia	19.4%	2.5%		14.3%
Trabaja por cuenta ajena	22.6%	22.5%	36.4%	57.1%
Trabajo eventual por cuenta ajena	3.2%	7.5%	18.2%	14.3%
Paro con prestación	12.9%	7.5%		
Paro sin prestación		7.5%		
Trabajo casa no retribuido	22.6%	30.0%	36.4%	

A cada una de los niveles de la variable situación laboral, se le asignó un orden creciente en función de la inestabilidad de la situación, independientemente del aspecto económico, quedando de la siguiente manera: funcionarios de Estado, 1º; pensionistas, 2º; trabaja por cuenta propia (autónomo), 3º; trabaja por cuenta ajena (empresa privada), 4º; trabajo eventual por cuenta ajena, 5º; en paro con prestación por desempleo, 6º; en paro sin prestación por desempleo, 7º; ayuda básica (subsidios), 8º y trabajo en casa no retribuido, 9º.

Para comprobar si había diferencias significativas entre los grupos en estas dos variables, se llevó a cabo un ANOVA de Kruskal-Wallis para muestras no relacionadas con "Grupos de padre" como variable independiente intergrupo (NLP, ECP, DSP, y DFP), para la variable dependiente situación laboral, y se repitió el análisis para "Grupos de madres" como variable independiente intergrupo (NLM, ECM, DSM, y DFM) y situación laboral como variable dependiente. Los resultados obtenidos mostraron que no hubo diferencias significativas entre los grupos en situación laboral de los padres, $\chi^2(3) = 3.16$, $p = .95$; y tampoco hubo diferencias significativas entre los grupos en situación laboral de las madres $\chi^2(3) = 3.54$, $p = .31$.

6.3.4. Características del domicilio habitual

Se recogió también información sobre las características del domicilio o vivienda familiar de los grupos sobre tres aspectos básicos: a) tipo de vivienda: casa (autoconstrucción, típica vivienda de zonas con bajo poder adquisitivo), piso, adosado o chalet; b) número de personas que habitan en el domicilio familiar, y c) número de habitaciones de la vivienda (véase Tablas 6.9., 6.10. y 6.11).

En general, todos los grupos se caracterizaban por vivir en mayor proporción en pisos (61,8%, 55%, 60%, y 62,5% para NLP, ECP, DSP y DFP respectivamente). También hay una proporción considerable de personas que viven en casa terrera de autoconstrucción (35,3%, 37,5%, 40%, y 37,5% para NLP, ECP, DSP y DFP respectivamente). Y sólo los padres y madres del grupo NLP y ECP, viven en adosados (2,9% y 7,5 % respectivamente) en el que generalmente hay cuatro habitaciones donde viven de tres a cuatro personas. Los pisos suelen tener de tres a cinco dormitorios en los que habitan de 3 a 7 personas. Las casas pueden tener de tres a siete dormitorios y pueden vivir de 3 a 12 personas.

El grupo NLP se caracteriza por vivir en un domicilio de tres habitaciones (52,9%) generalmente en pisos, en los que conviven de tres a cuatro personas (41,2% respectivamente). El domicilio del grupo ECP, por su parte, está compuesto por cuatro personas (47,5%) que suelen habitar en pisos de tres a cuatro habitaciones (48,7% y 33,3% respectivamente). El grupo DFP suele habitar domicilios de tres habitaciones (en un 50% de los casos) en los que pueden convivir de tres, cuatro o cinco personas (25% en todos los casos). Por último, el grupo DSP suele vivir en pisos de tres habitaciones (en un 64,7% de los casos) en los que conviven en la mayor parte de los casos cinco personas (40%).

Tabla 6.9. Distribución de los grupos de padres en función del tipo de vivienda

	grupos				Total
	NL	EC	DS	DF	
casa	35.3%	37.5%	40.0%	37.5%	37.1%
piso	61.8%	55.0%	60.0%	62.5%	58.8%
adosado	2.9%	7.5%			4.1%
	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Tabla 6.10. Distribución de los grupos de padres en función del número de personas que conviven en su domicilio

	grupos				Total
	NL	EC	DS	DF	
2	2.9%				1.0%
3	41.2%	17.5%	13.3%	25.0%	25.8%
4	41.2%	47.5%	26.7%	25.0%	40.2%
5	8.8%	22.5%	40.0%	25.0%	20.6%
6		5.0%	13.3%		4.1%
7	2.9%	5.0%	6.7%	12.5%	5.2%
8	2.9%				1.0%
9				12.5%	1.0%
12		2.5%			1.0%
	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Tabla 6.11. Distribución de los grupos de padres en función número de habitaciones por vivienda

	grupos				Total
	NL	EC	DS	DF	
2	20.6%	7.7%	7.1%		11.6%
3	52.9%	48.7%	64.3%	50.0%	52.6%
4	14.7%	33.3%	14.3%	12.5%	22.1%
5	2.9%	7.7%	14.3%		6.3%
6	2.9%	2.6%			2.1%
7	5.9%			12.5%	3.2%
9				25.0%	2.1%
	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Para comprobar si había diferencias significativas entre los grupos en el tipo de vivienda familiar, se llevó a cabo un ANOVA de Kruskal-Wallis para muestras no relacionadas con “Grupos” (ECP, NLP, DSP y DFP) como variable independiente intergrupo, y tipo de vivienda como variable dependiente. Para comparar a los grupos en el número de habitaciones de la vivienda, y número de personas que cohabitan en el domicilio familiar, se llevó a cabo un ANOVA con variable intergrupo “Grupo” (ECP, NLP, DSP y DFP), para cada una de las variables de pendientes: número de habitaciones y número de personas que conviven en el domicilio. Los resultados obtenidos mostraron que no había diferencias significativas entre los grupos en el tipo de vivienda, $\chi^2(3) = .262, p = .109$; ni en el número de habitaciones $F(3,93) = 2.62, p = .055; \eta^2 = .07$, pero sí hubo diferencias significativas entre los grupos en el número de personas que viven en el domicilio habitual, $F(3,91) = 4.71, p < .01; \eta^2 = .13$. Los contrastes par a par mostraron que las diferencias se encontraban entre NLP y DFP, $t(42) = 3.65, p < .05$ y entre ECP y DFP, $t(42) = 3.36, p < .05$, (se llevó a cabo el ajuste de Bonferroni para corregir el nivel de significación). Por tanto, es el grupo DFP el que a pesar de vivir en las mismas condiciones que los otros grupos, es decir, el mismo tipo de vivienda y el mismo número de habitaciones, es el que mayor número de personas tiene conviviendo en la residencia familiar.

6.4. Discusión

En el estudio anterior se identificaron dos subgrupos de disléxicos que se diferencian en habilidades ortográficas, el subtipo disléxico de superficie, mostraba un déficit en estas habilidades además de un déficit en conciencia fonológica, aspectos que se constataron durante el proceso de validación, a pesar de ser un resultado no esperado.

Los resultados obtenidos a partir de los análisis de varianza durante el proceso de validación mostraron que si bien el grupo DS y NL estaban igualados en el tiempo de lectura de palabras, esto no ocurría en otras habilidades de procesamiento ortográfico como comprensión de homófonos, donde el grupo DS rendía peor que el grupo NL. Una de las explicaciones más plausibles es que, mientras el grupo DF parece tener un ambiente facilitador de experiencias con material impreso, esto podría no ocurrir con el grupo DS. Los resultados encontrados en este estudio corroboran esta hipótesis, puesto que a igual nivel de conciencia fonológica (entre el grupo DS y DF), las diferencias en habilidades ortográficas se explican por las diferencias encontradas en la práctica y experiencia con material impreso. Aunque es cierto que no se encuentran diferencias entre ambos subtipos, en experiencia con material impreso en el ambiente familiar, el resultado queda avalado por las diferencias encontradas entre los niños DS y de los niños NL, los padres de estos últimos favorecían situaciones en las que el niño entrara en contacto con la lectura en el ambiente familiar. Es significativo también, que no se hallaran diferencias significativas entre el grupo EC y DS, esto significa que las diferencias encontradas en habilidades ortográficas entre ambos grupos no se relaciona con la experiencia con material impreso en el hogar, pero sí con la experiencia acumulada con la lectura en la escuela, desde la perspectiva del efecto Mateo (Stanovich, 1986); ya que, aunque ambos grupos estén en el mismo nivel escolar, el grupo control, ha leído más que el grupo DAL, puesto que este evita en la medida de lo posible esta actividad y se centra en otras con las que obtiene mayor satisfacción. No obstante además de la influencia de esta variable, existen otras que también ejercen influencia como son las neurológicas, genéticas, etc.

Por otro lado, a partir de la información obtenida del cuestionario sobre los perfiles académicos de los padres y madres, características del domicilio familiar, así como de su

situación laboral, se puede dilucidar algunas circunstancias que pueden estar influyendo en el grado de dificultad de los niños.

En primer lugar, el nivel de estudio de los padres y madres es un indicador del nivel cultural de los mismos, aunque sabemos que hay otros aspectos que influyen en el nivel cultural. No obstante el nivel de estudios de los padres no siempre garantiza la dedicación y motivación hacia la lectura, ya que hay personas que no han alcanzado niveles educativos superiores y sin embargo son ávidos lectores. Por otro lado, el nivel académico garantiza también, la cantidad de material impreso mínima a la que han podido estar expuestos los padres de la muestra, al margen de sus inquietudes intelectuales. Partiendo de esta premisa, se ha podido constatar el hecho significativo de que son los grupos de madres las que muestran diferencias en el nivel académico alcanzado, mientras que los grupos de padres presentan unos niveles similares. Las madres de los niños con DS muestran un nivel más bajo que las madres de los niños EC y que las madres de los niños NL. Los padres y madres de los grupos controles, alcanzan en mayor proporción estudios superiores a los alcanzados por los grupos de los padres/madres de los niños con dislexia. Sin embargo, los resultados de los análisis confirmaron que es, el grupo de disléxicos de superficie, con relación al perfil académico de las madres, el que muestra diferencias con ambos grupos control. Es decir, las madres de los niños con DS muestran un nivel académico menor que el mostrado por las madres de ambos grupos control. También es significativo en este caso, que los grupos de padres no se diferencien entre ellos y sea el de las madres el que sí lo haga.

Por tanto, se ha podido comprobar como los padres y madres, en este caso las madres, que proporcionan menos situaciones de interacción con material impreso, o bien, que menos motivan a sus hijos a leer, coinciden con el grupo de madres que tienen un menor nivel académico o “cultural”, y que probablemente hayan tenido menos contacto con la lectura, que es el grupo de madres de los niños con dislexia de superficie. Desde la bibliografía sobre el tópico se ha venido haciendo hincapié en el retraso de las habilidades ortográficas de los niños con dislexia de superficie, frente al déficit de las habilidades fonológicas, y se ha formulado una hipótesis al respecto, según Sprenger et al (2000) sería la falta de experiencia con material impreso, la que explicaría las dificultades en las habilidades ortográficas. En este estudio se demuestra cómo los niños con DS de nuestra

muestra están menos expuestos que los niños de ambos grupos control, y además que las madres de estos niños tienen un nivel de estudios inferior a los grupos ECP y NLP.

En segundo lugar, la situación laboral y características del domicilio familiar, son unos indicadores objetivos de la estabilidad económica de la unidad familiar y, por tanto, una posible influencia en el grado de severidad de la dificultad de aprendizaje de los niños. Asumimos que, por ejemplo, en condiciones de eventualidad, paro con o sin prestación, tanto en el caso de padres o de las madres y, mucho peor, en caso de ambos progenitores, la situación económica que puede atravesar la familia es precaria. Por otro lado, las características del domicilio son consecuencia del poder adquisitivo de los padres y madres en la mayor parte de los casos. Así pues, como se comentaba en la introducción, si este factor (económico) influye en la evolución de los niños con dificultades de aprendizaje, puesto que a mayor nivel, mayores son los recursos que se pueden poner al alcance de los niños para mejorar su situación, en este caso parece ser que es el perfil de dislexia fonológica el que parece estar más afectado. En este sentido, Melekian (1990) apunta que si las dificultades moderadas o leves de aprendizaje afectan a personas pertenecientes a cualquier nivel de estatus socioeconómico, no ocurre lo mismo cuando hablamos de dificultades de aprendizaje severas. Éstas últimas afectan en mayor medida a personas con menos recursos.

Con respecto a la situación laboral de los padres y madres de los niños, se puede decir que según la información recogida del cuestionario, los padres y madres de los niños con DS, son los que en peores condiciones laborales se encuentran aparentemente, aspecto quizá derivado del hecho que son el grupo (tanto en el caso de las madres como de los padres) que menos nivel académico alcanzó, aunque las diferencias encontradas entre los grupos de padres no fueron significativas. Las madres del grupo DSM son la que muestran un mayor porcentaje en las categorías de “trabajo en casa no retribuido” y “trabajo eventual por cuenta ajena”, y menor en la categoría de “funcionario del estado o comunidad”. Es decir, la situación de las madres del grupo de niños con DS, se caracteriza igualmente por una gran inestabilidad derivada de la eventualidad de su trabajo, y la no-pertenencia al grupo de funcionarios. Además, debido a que en un gran número de ellas no tienen un trabajo remunerado, tampoco pueden aportar a la economía familiar. Sin embargo, los resultados de los análisis no mostraron diferencias significativas entre estos grupos en esta variable, y creemos que si el tamaño de la

muestra hubiera sido mayor en el caso de los disléxicos, los resultados podrían ser más contundentes.

En este estudio también se ha comprobado que el grupo DFP es el que se encuentra en una situación menos confortable en cuanto a las características del domicilio familiar. Es decir, mientras el grupo DFP no se diferencia del resto en el tipo de vivienda y tampoco en el número de habitaciones de la misma, sí se diferencia, en cambio, en el número de personas que conviven en ella. Esto se traduce en que las familias de los niños con DF están compuestas por más miembros que las del resto, pero viven en el mismo espacio, por tanto se entiende que sus recursos económicos son menores que los del resto de los grupos. Como ya se comentaba, el hecho que el grupo de padres de niños con DF no se diferencie significativamente, de los padres de los niños con DS, significa que, la situación de estos últimos niños no llega a ser tan confortable como la de los otros dos grupos, pero tampoco tan precaria como la de los DF.

Con todo lo expuesto, se puede concluir que el grupo de padres y madres de niños con dislexia de superficie son los que menos favorecen la práctica con material impreso en casa con sus hijos. Además un aspecto significativo y que puede estar relacionado con el primero, es el hecho de que las madres de los niños con DS son las que poseen menor nivel de estudios, y quizá por este motivo, no le concedan tanta importancia a aspectos escolares. Además, a pesar de que son las familias de los niños con DF las que viven en peores condiciones, por cohabitar más personas en la vivienda familiar, los niños con DS tampoco están en una situación mucho mejor. Si a esto se le une que son los padres de estos niños los que están en peores condiciones laborales (aunque este último aspecto no fue significativo), ello repercute en los recursos de los que se puede dotar a los niños para minimizar su déficit.

No obstante, creemos que se hace necesario llevar a cabo más estudios donde se tomen más datos pormenorizados, como el tiempo medio diario que dedica padre y madre a la lectura, el tiempo medio diario que dedica el padre y la madre a apoyar a su hijo en tareas escolares de lectura, número de libros leídos al año por los padres, renta media anual de padres y madres, teorías implícitas de los padres respecto a la lectura, etc. Y, por otro lado, otra debilidad de este estudio se debe al tamaño de la muestra, sobre todo con respecto a los sujetos que formaban los padres de los niños con dislexia, ya que también

sería necesario incrementar el tamaño de la muestra para poder generalizar los resultados obtenidos en este estudio.

7.

ESTUDIO III: Subtipos disléxicos en ortografía transparente: una perspectiva evolutiva

7.1. Introducción y Objetivos

Como se ha podido comprobar a lo largo de los capítulos anteriores, las características ortográficas de la lengua y la experiencia con material impreso son variables a tener en cuenta en la descripción de los subtipos disléxicos. En el primer estudio, y al igual que en el estudio de Jiménez y Ramírez (2002), se comprueba que la proporción de sujetos que conforman los subgrupos está mediatizada por la transparencia de nuestra ortografía, de ahí que sean diferentes a los resultados obtenidos en los estudios llevados a cabo en lenguas con ortografías más opacas (Castles & Coltheart, 1993; Manis et al., 1996 y Stanovich et al., 1997). También se ha comprobado cómo la experiencia con material impreso es una de las variables que caracteriza a los sujetos con problemas en la ruta ortográfica principalmente. Sin embargo, hay una variable que ya ha sido mencionada con anterioridad y que es de vital importancia al igual que las anteriores, y es la edad de los niños que han sido estudiados en las diferentes investigaciones. La edad, además de ser un indicador de aspectos madurativos y evolutivos también lo es de bagaje y aprendizaje formal e informal (en nuestro caso de la lectura). Como comentamos en el Capítulo 3, los estudios realizados han diferido sobre todo en la edad de las muestras escogidas para estudio. Si se centra la atención en los estudios llevados a cabo en inglés, los cuales han sido paralelos en cuanto a los criterios elegidos para la selección de las muestras, proceso de validación así como en el tipo de análisis llevado a cabo, se podría pensar que los resultados arrojados por esas tres investigaciones deberían ser prácticamente los mismos, y en cierto modo así ha sido. En general, todos han encontrado que mediante el análisis con el método clásico, son muy escasos los sujetos que muestran un perfil puro, mientras que la mayoría de los sujetos tienen problemas con ambas rutas. Al estudiar a este grupo con dificultades relativas en ambos procesamientos mediante regresión estadística, se obtiene en general, que hay mayor proporción de sujetos con dislexia fonológica que de superficie. No obstante, a valorar las proporciones específicamente, se encuentra que a pesar de la

homogeneidad de los resultados expuestos, hay diferencia entre los estudios. Si se analizan las cifras de la tabla 7.1., se observa que hay diferencias entre todos. Los datos encontrados en el estudio de Stanovich et al. (1997) son los que parecen ser más discordantes debido a que las proporciones de cada uno de los subgrupos son muy parecidas.

Tabla 7.1. Porcentajes de subtipos disléxicos obtenidos en estudios realizados en lengua inglesa.

ESTUDIOS	D.F.*	D.S.*	D.D*	S.D.*	VARIABLES
Castles & Coltheart (1993)	55%	30%	6%	9%	Aciertos
Manis et al. (1996)	33%	29%	10%	28%	Aciertos
Stanovich et al. (1997)	25%	22%	28%	25%	Aciertos

Nota. * DF: disléxicos fonológicos, DS: disléxicos de superficie, DD: doble déficit y DS: sin déficit.

Analizando la metodología referida en estos estudios, salvo el aspecto de la edad, el procedimiento utilizado ha sido muy similar. La edad de los sujetos que participaron en el estudio de Stanovich et al. (1997) era menor que la de los sujetos de los otros dos estudios anteriores. A edades más tempranas el dominio tanto de la ruta ortográfica como la fonológica es precario, pero con la edad y el aprendizaje se van adquiriendo tanto una como la otra. En el caso de las lenguas con ortografía opaca se hace un mayor hincapié en la enseñanza de lo ortográfico, por lo que se espera que los sujetos con problemas estén más entrenados en estas habilidades y, por tanto, tienda a aparecer una mayor proporción de sujetos con dificultades en procesamiento fonológico (aspecto que se constata en los estudios de Castles y Coltheart (1993), y en el de Manis et al, 1996). Si se analizan, en segundo lugar, las edades de los sujetos de los estudios de Castles y Coltheart, 1993, y Manis et al. (1996) se comprueba que aunque los rangos de edades de la muestra de estudio en ambos casos son bastante amplios, la media del primer estudio es inferior a la del segundo, teniendo en cuenta este hecho, y observando las diferencias en las proporciones encontradas por ambos estudios, obtenemos igualmente diferencias. Simplificando, si tenemos en cuenta estos tres estudios y las edades de los sujetos que entran a formar parte en cada uno, vemos como a edades tempranas (Stanovich et al., 1997) la proporción de subtipos disléxicos es bastante similar y con el tiempo las proporciones tienden a polarizarse sobre todo en torno al grupo DF (Castles y Coltheart, 1993). Sin embargo, transcurrido un tiempo estas diferencias parecen que decrecen nuevamente (Manis et al, 1996). Por tanto, observamos que las proporciones de subtipos disléxicos

varían con la edad y no permanecen estables a lo largo del tiempo. La cuestión es en qué medida podemos trasladar este planteamiento a nuestro sistema ortográfico, y cómo sería la evolución de las proporciones de subtipos con la edad en un sistema ortográfico caracterizado por su transparencia. Y, por otro lado, comprobar a su vez, si la edad, también puede haber influido en la divergencia de los resultados encontrados en estudios llevados a cabo en español.

Por tanto, los objetivos que se plantean en el estudio que se presenta a continuación son los siguientes:

- Estudiar evolutivamente a los subtipos disléxicos en una ortografía transparente como el español, analizando la proporción de sujetos que son clasificados en cada grupo por niveles educativos.
- Analizar el perfil cognitivo de cada subtipo por nivel, estudiando su los diferentes procesos cognitivos asociados a la lectura, a saber, procesos léxicos, sintácticos, semánticos, velocidad de procesamiento, conciencia fonológica, y percepción del habla.

En la investigación que se presenta, se han podido mejorar aspectos que no pudieron controlarse en el primer estudio. Nos referimos al hecho de poder seleccionar a los disléxicos teniendo en cuenta tanto el tiempo de procesamiento como la exactitud en lectura de palabras y pseudopalabras. En este estudio se utilizó una versión renovada de la batería PROLEC-R (Cuetos, Rodríguez, Ruano y Arribas, 2006) en la que se cuenta con baremos para ambas medidas. Por otro lado, en el primer estudio, se llevó a cabo un análisis exhaustivo de los tiempos de latencia, mediante la utilización de un programa que permitía estudiar la representación espectral de las vocalizaciones de los sujetos de estudio, y se comprobó como este aspecto no había generado un error de medida suficiente que pudiera explicar los resultados obtenidos en la investigación de subtipos disléxicos en español con la metodología utilizada en estudios ingleses (Jiménez y Ramírez, 2002), por lo que hemos decidido en este caso, y debido al tamaño de la muestra hacer uso de la llave vocal.

Por tanto, con este estudio pretendemos dar luz a los resultados encontrados en español al tópicico de los subtipos disléxicos, e intentar dar respuesta a la divergencia de los resultados encontrados en otros sistemas ortográficos y en el nuestro propio.

7.2. Método

7.2.1.- Participantes

La muestra de estudio estaba compuesta inicialmente por 1050 niños/as procedentes de cuatro colegios de Educación Primaria, ubicados todos ellos en zonas urbanas pertenecientes al municipio de Santa Cruz de Tenerife. Tres de estos colegios eran públicos y uno privado. Los niveles escolares estudiados comprendían los niveles de 2º a 6º de Educación Primaria.

Para seleccionar a los sujetos que formaron parte del grupo de niños con DAL, se pidió opinión al profesor tutor sobre las habilidades lectoras de los niños/as de su clase. Para ello, se les administró un cuestionario (véase Anexo 10) donde se les solicitaba información sobre aquellos niños que parecían tener un retraso de, al menos, dos años en lectura, pero únicamente en esta área (especificidad)¹. Al mismo tiempo, se iba descartando a aquellos participantes que pudieran haber sufrido patologías neurológicas, que padecieran déficit sensorial o motor, que pertenecieran a grupos desfavorecidos, que presentaran absentismo escolar, y también a aquellos niños cuyo CI fuera inferior a 75 (la selección de esta puntuación de CI está respaldada por investigación llevada a cabo por Jiménez y García (2002); Jiménez, Siegel y Rodrigo, 2003) en las que se demostró que las diferencias entre los niños con DAL y los sujetos normolectores no están mediatizadas por el CI. Este cuestionario a su vez, permitía obtener información sobre qué tipo de perfil (fonológico y de superficie), según la opinión del profesor, mostraban los niños que previamente habían seleccionado. Para este último fin, se les presentaba en el cuestionario, por un lado, un conjunto de aspectos que caracterizan a niños con dislexia de superficie, y por otro, un conjunto de aspectos que caracterizan a los niños con dislexia fonológica, y los profesores debían distribuir a los sujetos en cada uno de estos grupos o en ambos (disléxicos mixtos).

¹ La especificidad es una característica que define a las DAL, sin ella, asumiríamos que el niño que no la presenta, puede tener otro tipo de problemas, por ejemplo un retraso generalizado, pero no una DAL.

Además de este criterio, se utilizó también un criterio psicométrico basado en dos parámetros: aciertos en lectura de pseudopalabras, y tiempo en lectura de palabras y pseudopalabras. La prueba utilizada para obtener puntuaciones de aciertos y tiempos fue el PROLEC-R (Cuetos, et al., 2006).

De los niños seleccionados, se excluyeron aquellos que no estuviesen situados en un percentil inferior a 25 en acierto de lectura de pseudopalabras o en un percentil igual o superior a 75 en tiempo de lectura de palabras y pseudopalabras. Este último aspecto, es bastante importante, sin embargo, salvo en el estudio llevado a cabo por Martínez y Sánchez (1999) en el que sí utilizaron tiempos como variable de selección del grupo experimental, en el resto de los estudios realizados en lenguas con ortografía transparente se ha venido usando como variable clasificatoria un determinado percentil en acierto de lectura de pseudopalabra, sin embargo, este tipo de selección sesgaba la muestra de los estudios hacia lo fonológico. En otras palabras, muchos sujetos con un perfil de dislexia de superficie (lentos, pero exactos) no se clasificaban como disléxicos. No obstante, se asume que en un estudio de estas características es necesario e imprescindible usar este tipo de criterio para evitar sesgos. El grupo final de DAL estaba compuesto por 89 sujetos.

Por otro lado, para seleccionar a los buenos lectores, se hizo uso además del criterio del profesor, de un criterio psicométrico basado en la comprensión de textos. La prueba de comprensión constaba de dos tipos de textos uno narrativo “La escapada de Tino” y otro descriptivo, “Las frutas”, los sujetos debían presentar un percentil igual o superior a 50 en ambos textos. La distribución de los sujetos con DAL y los normolectores en función de los niveles de escolaridad se presenta en la Tabla 7.2.

Tabla 7. 2. Distribución de los sujetos con DAL y normolectores en función de los niveles educativos

		Dificultades de aprendizaje (DAL)	Normolectores (EC)	Total
NIVEL	2	19	63	82
	3	18	83	101
	4	17	53	70
	5	19	50	69
	6	16	59	75
Total		89	308	397

Como podemos apreciar a partir de lo expuesto, la muestra total de estudio queda reducida de 1050 a 397 alumnos/as debido a los criterios de selección escogidos. La distribución de la muestra en función del género queda reflejada en la Tabla 7.3.

Tabla 7.3. Distribución de la muestra por niveles educativos en función del género

	GENERO				
	Normolectores		Disléxicos		
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	
NIVEL	2	33	30	14	5
	3	46	37	11	7
	4	30	23	6	11
	5	28	22	13	6
	6	40	19	12	4
Total		177	131	56	33

No hay diferencias significativas entre disléxicos y normolectores en nivel educativo $F(1, 396) = .204, p = .652$, y tampoco en género $\chi^2(1) = 8.47; p = .36$.

Como se comentó en el párrafo anterior, previo al cuestionario al profesorado, se les había administrado a todos los sujetos de la muestra una prueba de inteligencia general y de memoria de trabajo que describiremos en el siguiente apartado.

Para comprobar si había diferencias en CI, memoria de trabajo (MT), y edad entre los grupos en función de los niveles educativos, se realizó un análisis de varianza siguiendo el modelo lineal general (por niveles) para cada una de las variables dependientes y con variable independiente intergrupo "Grupos" con dos niveles (niños con dificultades de aprendizaje DAL, normolectores EC). En la Tabla 7.4., se muestran las medias y desviaciones típicas de cada grupo en cada una de estas variables en función del nivel educativo.

Tabla 7.4. Medias y desviaciones típicas en MT, CI y Edad en disléxicos y normolectores en función de los niveles educativos

	NIVEL	GRUPOS			
		disléxicos		normolectores	
		Media	Desv. típ.	Media	Desv. típ.
MT	2	1,37	,684	1,60	,610
	3	1,67	,686	2,01	,773
	4	1,71	,588	2,00	,000
	5	2,16	,765	2,40	,756
	6	2,47	,640	2,73	,762
CI	2	99,58	10,101	101,46	11,279
	3	97,61	11,788	105,27	15,080
	4	100,47	13,370	113,03	12,785
	5	96,05	11,178	108,32	17,068
	6	95,13	10,855	104,32	12,486
EDAD	2	89,79	4,984	90,83	3,867
	3	102,67	6,250	101,34	4,681
	4	113,65	5,314	112,55	3,589
	5	130,53	5,285	125,22	3,125
	6	141,93	8,216	135,95	4,191

En segundo curso no hubo diferencias significativas entre los grupos ni en edad $F(1,80)=.912, p=.342, \eta^2 = .01$; ni en CI, $F(1,80)=.425, p=.516, \eta^2=.01$; ni en MT, $F(1,80)=2.04, p=.157, \eta^2=.02$. En tercero, no hubo diferencias significativas entre los grupos ni en edad, $F(1,80)=.726, p=.404, \eta^2=.01$; ni en MT, $F(1,99)=3.06, p=.083, \eta^2=.04$; pero sí que hubo diferencias significativas en CI, $F(1,99)=4.08, p<.05, \eta^2=.03$. En cuarto curso, no hubo diferencias significativas en edad $F(1,68)=.204, p=.653, \eta^2=.01$ y sí en CI, $F(1,68)=7.53, p=.01, \eta^2=.15$; en el caso de la memoria de trabajo, como se puede apreciar en la Tabla 7.4, en cuarto curso no hay varianza en el grupo EC, por lo que no da lugar este análisis. En 5º y 6º hubo diferencias significativas en edad, $F(1,22.95)=16.91, p<.001, \eta^2 =.28$ y $F(1,17.29)=9.05, p<.01, \eta^2 =.11$ (respectivamente); y en CI, $F(1,49.69)=12.13, p<.01, \eta^2 =.11$ y $F(1,73)=8.48, p<.01, \eta^2 =.10$ (respectivamente); pero no en MT, $F(1,63)=1.40, p=.240, \eta^2 =.02$ y $F(1,72)=1.50, p=.224, \eta^2=.02$. En resumen, hubo diferencias significativas en edad y CI en 5º y 6º curso, y en sólo en CI, en 3º, 4º, 5º y 6º curso, por lo que será necesario comprobar si se cumplen los supuestos de bondad y linealidad para

poder controlar la influencia que pudieran ejercer estas variables en los resultados de futuros análisis.

7.2.2. Instrumentos

Para llevar a cabo el presente estudio, se han utilizado prácticamente los mismos materiales que en el estudio anterior. Sin embargo, se han renovado y mejorado algunas de las tareas utilizadas previamente, por lo que se detallará a continuación las novedades que han sido introducidas en los materiales.

Factor “g” de Cattell y Cattell (1999). Para evaluar la inteligencia no verbal. Se aplicaron las escalas 1 (forma A) para el grupo de lectores más jóvenes y la escala 2 (forma A) para escolares de 8 a 14 años.

Batería de Evaluación de los procesos lectores de los niños de Educación Primaria PROLEC-R (Cuetos, et al., 2006). Se trata de una prueba estandarizada que incluye diferentes subpruebas de lectura, de las que se administraron dos: lectura de palabras y lectura de pseudopalabras. Cada subtest está compuesto por 30 estímulos con diferentes estructuras lingüísticas (CCV, CVV, CVC, CCVC, CVVC, VC). Ambas subpruebas miden aciertos y tiempo de las respuestas.

Memoria de trabajo (Siegel y Ryan, 1989). Para medir la memoria de trabajo de los sujetos de la muestra se administró una adaptación de la prueba de memoria de trabajo elaborada por Siegel y Rayn (1989) desarrollada a través del procedimiento propuesto por Daneman y Carpenter (1980). Una descripción más detallada de esta prueba se encuentra en el estudio 1.

Batería Multimedia SICOLE-R. (Jiménez, Antón, Díaz, et al., 2006). Se trata de una versión renovada de la batería multimedia SICOLE, presentada en el primer estudio. El Sicole-R está programado en Java 2 Platform Standard Edition (J2SE) 1.4, de Sun. Se utiliza HSQL Database Engine como base de datos. Sicole-R es una herramienta multimedia diseñada para la evaluación de procesos cognitivos asociados a la dislexia. Su principal objetivo es la presentación de forma amena de tareas que los niños deben completar a lo largo de diferentes sesiones, así como la acumulación de datos personales y resultados para cada

sujeto y tarea. Sicole-R puede realizar un volcado de la información acumulada en su base de datos en un formato compatible con la mayor parte de hojas de cálculo y sistemas de procesamiento estadístico de datos, permitiendo al investigador utilizar el entorno que más le convenga para su análisis. La ejecución del programa se limita a una única ventana cuyo contenido varía según sea requerido. Todas las tareas pueden ser resueltas a través de movimientos y pulsaciones del ratón, así como de la detección de audio mediante un micrófono. Tanto el alumno como el examinador participan durante el transcurso del programa. A continuación se describirá cada una de las tareas que componen cada módulo (léxico, sintáctico, semántico y de conciencia fonémica). Se explicará brevemente aquellas que no hayan sido modificadas con respecto a la primera versión, mientras que aquellas tareas que sean nuevas o que hayan sido mejoradas serán descritas más exhaustivamente.

Módulo de procesos léxicos. Este módulo está compuesto por cinco tareas que ya aparecían en la primera versión del Sicole aunque no agrupadas en el mismo módulo, y algunas de ellas en formato papel (velocidad de nombrado). En esta última versión las tareas que forman este módulo son: nombrado de palabras y pseudopalabras, velocidad de nombrado, comprensión de homófonos y lexemas y sufijos. Las únicas variaciones con respecto a la primera versión son los cambios introducidos en los ítems de la tarea de comprensión de homófonos, la incorporación a formato multimedia de la tarea de velocidad de nombrado, el hecho de que en este estudio también tengamos en cuenta la tarea de lexemas y sufijos (aunque ya formaba parte de la batería) y el cambio de algunos estímulos de la tarea de nombrado de pseudopalabras:

- **Tareas de nombrado de palabras y pseudopalabras:** al igual que en el estudio 1 están compuestas por 32 palabras (aciertos, coeficiente $\alpha=.80$; tiempos, coeficiente $\alpha=.89$) y 48 pseudopalabras (aciertos, coeficiente $\alpha=.83$; tiempos, coeficiente $\alpha=.91$). El objetivo de estas tareas era capturar los tiempos de latencia y los aciertos. La secuencia en la administración de los estímulos, al igual que en el estudio 1, fue la siguiente: pantalla en blanco (200 msg.); presentación de la palabra o pseudopalabra enmarcada en un rectángulo en el centro de la pantalla (400 msg.). En total, el tiempo entre estímulos fue de 2,000 msg. La familiaridad de las palabras se aseguró mediante el uso del estudio normativo de Guzmán y Jiménez (2001). Las pseudopalabras se extrajeron del estudio de De Vega, et al.

(1990). Las modificaciones de estas últimas afectaron a ocho estímulos: nolla por noslla; gemar por dulle; talgubros por talgumbros; barcuraz por barcurcaz; bemacer por benmacer; rigo por ritgo; linsorial por linsosrial y tegro por tesgro.

- **Tarea de velocidad de nombrado:** se de una adaptación de la técnica de Denckla y Rudel (1976) denominada *Rapid Automated Naming* (RAN) pero en formato multimedia. Los ítems y la presentación de los mismos es idéntica a la expuesta en el primer estudio, salvo que en este caso la persona que interactúa con el niño/a es el guía del programa.
- **Comprensión de homófonos:** al igual que en el primer estudio la tarea consiste en la presentación de dos palabras homófonas concurrentemente a un dibujo y una pregunta acerca de la definición que hace referencia a uno de los homófonos presentados. Se registra los aciertos del sujeto. Como se comentó, esta prueba sufrió algunos cambios en los ítems que la componían, en el Anexo 11 se presentan estímulos que han quedado definitivamente (coeficiente $\alpha=.55$).

Los dos primeros ítems son ejemplos, donde el sujeto recibirá un feedback. Recuérdese que para poder concluir la prueba de forma satisfactoria, el sujeto debe hacer uso del procesamiento ortográfico ya que no es posible resolver este tipo de tareas haciendo uso únicamente de la conversión grafemico-fonológica.

- **Lexemas y sufijos:** esta tarea mide comprensión morfológica. Se le presenta al niño/a una palabra en un recuadro y dos dibujos en la misma pantalla, de manera que a la palabra le corresponde uno de los dibujos. Se usan 10 morfemas que se repiten en *set* de cuatro ítem y donde se modifican los sufijos. Para resolver adecuadamente la tarea el niño debe elegir el dibujo que esté relacionado semánticamente con la palabra presentada. Se recogen los tiempos de respuesta y los errores. La finalidad es evaluar en qué medida la repetición de un morfema raíz facilita el cometer un menor número de errores y aumentar la velocidad de

respuesta de un sujeto (coeficiente $\alpha=.92$). La secuencia de la tarea es la siguiente, se le presenta al niño una palabra y dos dibujos, el niño debe leer la palabra en voz alta, y a continuación pinchar con el ratón sobre el dibujo al que hace referencia la palabra. Las instrucciones son las siguientes: “ Ahora leeremos palabras en voz alta y señalaremos el dibujo correcto, hagámoslo con este ejemplo”. En ese momento se presenta la palabra “ramo” y dos dibujos, uno en el que aparece un ramo y otro donde aparece otro objeto, el niño debe leer en voz alta la palabra y picar sobre el ramo. A continuación, se presenta el segundo ítem del *set* del morfema “ram” (ramos) y dos dibujos, uno donde aparece un ramo y otro donde aparecen dos ramos, en este caso el niño debe leer la palabra y picar el dibujo donde aparecen dos ramos, y así hasta el cuarto ítem del *set*. En los dos ítem de prueba el niño recibe feedback para comprobar que lo ha entendido. Los pares de ítems de evaluación de esta subtarea se presentan en el Anexo 12.

Módulo de procesos sintácticos: este módulo consta de distintas tareas (coeficiente $\alpha=.93$) donde se evalúan el uso adecuado de las reglas de concordancia género y número, el procesamiento de palabras funcionales y su implicación sobre la asignación de papeles sintácticos y el conocimiento de la estructura sintáctica de una frase. Las tareas que constituyen este módulo son las siguientes:

- **Uso del género:** consiste en la presentación de frases guillotizadas, en las que el sujeto debe leer las palabras de la frase y las palabras que se proponen como alternativa para rellenar adecuadamente las frases. Cada espacio en blanco de la frase inicial va acompañado de dos palabras que diferencian en el género y sólo una de ellas permite completar la frase de forma adecuada (coeficiente $\alpha=.78$). En primer lugar, se le presentan dos ítems de prueba y luego los de evaluación. Las instrucciones dadas son las siguientes: “Ahora vamos a crear frases, a estas frases le faltan palabras, por ejemplo, en esta frase las palabras correctas son sillón y cómodo, vamos a ver cómo lo haces tú. Haz clic sobre las palabras correctas ”

El _____ es bastante _____.

sillón	cómoda
silla	cómodo

Una vez que el niño realiza ambos ejemplos y nos aseguramos que entiende el ejercicio y cómo realizarlo, se comienza con la evaluación: “Vamos a ver cómo lo haces tú, haz clic sobre las palabras correctas”. Los ítem de evaluación se muestran en el Anexo 13.

- **Uso del número:** esta tarea es exactamente igual que la anterior exceptuando que las palabras que se presentan como alternativas para completar la frase se diferencian en número (coeficiente $\alpha=.82$). Los ítem de evaluación se presentan en el Anexo 14.
- **Orden de palabras:** consiste en la presentación de dos frases acompañadas de un dibujo. El sujeto debe señalar la frase que corresponde al dibujo presentado. Las frases tienen estructura sujeto-verbo-objeto. Las dos alternativas de respuesta varían en que los papeles sujeto y objeto están cambiados de orden (coeficiente $\alpha=.60$). Las instrucciones iniciales son las siguientes: (se presenta un dibujo con un niño peinando a una niña y dos frases: “La niña peina al niño” y “El niño peina a la niña”): “Ahora vamos a elegir frases, elige la frase que corresponde al dibujo, en este caso la frase correcta es ‘El niño peina a la niña’, ahora hazlo tú”.

Y a continuación se le presentan los ítem de evaluación: “Continúa con los siguientes”. Los ítems de evaluación se muestran en el Anexo 15.

- **Palabras funcionales.** el ejercicio consiste en presentar una frase a la que le faltan unas palabras. Debajo de la frase aparecerán dos palabras función y un sustantivo, sólo una de las palabras función será la que complete adecuadamente la frase (coeficiente $\alpha=.77$). Las instrucciones iniciales que se le dan ante el primer ejemplo son las siguientes: “Ahora vamos a completar esta frase con estas palabras, en este caso la palabra correcta es ‘mucho’, inténtalo tú” (y se le presenta el estímulo):

Módulo de procesos semánticos: este módulo como tal, es inédito en la versión renovada del SICOLE-R. Consta de dos tareas o textos, que el sujeto deberá leer en voz alta para luego responder a diez preguntas (por cada texto) relacionadas con lo que han leído (coeficiente $\alpha=.63$).

Los textos son diferentes en función de la estructura del mismo, uno es expositivo “Las frutas”, y otro narrativo “La escapada de Tino”. A su vez, las preguntas que se realizan a los niños/as son de dos tipos, directas e inferenciales, y cada una de ellas tiene tres alternativas. Para cada tarea o texto se capta el tiempo que el niño tarda en leer el mismo, y también el número preguntas acertadas. Para responder a las preguntas el niño/a sólo tiene que pinchar con el ratón sobre una de las tres alternativas. Las instrucciones dadas para ambas tareas son las mismas: “Ahora vas a leer un texto titulado ‘Las frutas’, tu tarea consistirá en extraer y recordar la mayor cantidad de información posible, porque después, tendrás que responder a unas preguntas sin el texto delante, presta mucha atención mientras lo lees, cuando termines de leer, pica con el ratón sobre la flecha”.

Una vez que el niño ha terminado de leer en voz alta, el ordenador para el cronómetro que ha captado el tiempo que tarda el niño desde que acaban las instrucciones iniciales hasta que pincha sobre la flecha roja. A continuación, tendrá que responder a cinco preguntas, las instrucciones que se les dan son las siguientes: “Ahora tienes que leer las preguntas y pinchas sobre la respuesta correcta”. A partir de ese momento se le presentan una a una cinco preguntas con tres alternativas cada una. Las instrucciones dadas para el segundo texto son idénticas (véase Anexo 19).

Módulo de conciencia fonémica: a diferencia de la primera versión del SICOLE, en esta versión renovada sólo se trabaja a nivel de conciencia fonémica, por lo que desaparecen los ejercicios de conciencia silábica. Dentro de las tareas de evaluación de conciencia fonémica también se eliminó la resolución con demanda en los fonemas finales para quedar aquella donde la demanda está en el fonema inicial, para las tareas de aislar y omitir, para evitar sesgos en los resultados de los análisis debido a la posición del fonema. Por tanto, el resto es prácticamente igual en la primera versión de la batería, es decir, consta de varias tareas (i.e., aislar, segmentar, síntesis y omisión) que incluyen ítems con diferente estructura silábica (i.e., CV, CVC, CCV). En la tarea de *aislar* (coeficiente $\alpha=.75$) el niño escucha una

palabra (v.gr. /sofá/) y debe seleccionar un dibujo de entre tres que comienza por el mismo fonema que la palabra que escuchó (v.gr. dibujos de silla - lápiz -caballo). La tarea de *omitir* (coeficiente $\alpha=.83$) consiste en escuchar una palabra emitida desde el ordenador y el niño debe responder diciendo cómo quedaría la palabra si eliminásemos el fonema inicial (v.gr. se escucha /lata/ la respuesta correcta sería /ata/). En la tarea de *Síntesis* (coeficiente $\alpha=.86$) los fonemas de cada palabra se presentan oralmente y de forma secuencial en el ordenador. La tarea consiste en identificar los segmentos fonémicos y reconocer la palabra (v.gr. el niño escucha a través del ordenador la siguiente secuencia de /s/ /o/ /f/ /á/ y el niño debe decir /sofá/). Por último, la tarea de *segmentar* (coeficiente $\alpha=.80$) consiste en la presentación auditiva de una palabra y el dibujo que corresponde a dicha palabra, el niño debe responder diciendo todos y cada uno de los fonemas que constituyen esa palabra (v.gr. al escuchar la palabra /casa/ a la vez que se presenta el dibujo de una casa el niño debe responder /c/ /a/ /s/ /a/). En las cuatro tareas se registran los aciertos y los errores para cada ítem (coeficiente $\alpha=.90$). Los ítems de cada una de las tareas se muestran en el Anexo 20.

7.2.3.- Procedimiento

Se entrenaron a ocho hombres y mujeres licenciados en psicología en el uso de los instrumentos de evaluación. Fueron distribuidos en parejas en cada colegio. Cada examinador debía hacerse cargo de una línea del colegio al que estuviera destinado. Estaban coordinados y sincronizados de manera que, todos tenían que empezar con los alumnos de sexto curso, y terminar tres meses después con los de segundo. Para que la sincronización fuera perfecta la secuencia de la administración de las pruebas debían seguirse estrictamente.

La administración de la prueba de inteligencia era colectiva, mientras que la memoria de trabajo y la batería multimedia eran individuales. Por tanto, la secuencia de administración fue la siguiente: para cada curso, el primer día de contacto con los niños (de ese curso), se administraba la prueba de inteligencia a primera hora de la mañana y duraba unos 35 minutos aproximadamente. A partir de aquí, se continuaba con sesiones individuales, en las que los niños debían realizar todas las tareas del Sicole-R, y además realizar la tarea de memoria de trabajo. La administración del Sicole-R suponía una media

de 25-30 minutos diarios durante tres días consecutivos por niño, para terminarlo completamente. La prueba de memoria de trabajo se administraba en uno de esos tres días, puesto que sólo ocupaba de 5 a 10 minutos del horario establecido.

Una vez que todos los niños del centro fueron evaluados, se concertó con cada profesor tutor del mismo una entrevista. En esta entrevista los profesores-tutores de cada aula debían contestar a un cuestionario donde se les solicitaba información sobre los niños, que a su juicio, tenían problemas en lectura e incluso en escritura, con un retraso aproximado de dos años con respecto al resto de los compañeros de su clase. Además, también se les describió diferentes perfiles de dificultades lectoras y escritoras (dislexia o disgrafía de superficie o fonológica), de manera que debían clasificar a los niños con problemas en un perfil o en otro.

Finalmente, de los niños con dificultades seleccionados por el profesor, se escogió a aquellos con una dificultad específica para el área de la lectura, y se les administró las subpruebas de lectura de palabras y pseudopalabras de la batería de procesos lectores del PROLEC-R (Cuetos et al, 2006).

7.3.- Resultados

7.3.1. Evaluación de los procesos cognitivos

En primer lugar, un aspecto importante a tener en cuenta en el análisis de los datos, es el hecho de que en nuestro caso, vamos a comparar grupos con tamaños diferentes, por lo que debido a esa diferencia, la prueba de homogeneidad de varianzas tiende a ser significativa, como se muestra en la tabla 7.5., y este efecto se ve acentuado por la potencia de la prueba de Levene, por lo que a cualquier distancia entre ellas, se muestra significativo.

Tabla 7. 5. Resultados de la prueba de Levene para homogeneidad de varianzas por niveles y para cada una de las variables dependientes

	NIVEL	PRUEBA DE LEVENE
CF*	2°	F(1,80)= 8.25 ,p<.01**
	3°	F(1,98)= .17 ,p=.684
	4°	F(1,68)= .07 ,p=.792
	5°	F(1,67)= .09 ,p=.760
	6°	F(1,73)= 5.27 ,p<.05*
VN*	2°	F(1,80)= 2.47 ,p=.120
	3°	F(1,99)= .31 ,p=.576
	4°	F(1,68)= .78 ,p=.381
	5°	F(1,67)= 3.39 ,p=.07
	6°	F(1,73)= .21 ,p=.648
STAXIS*	2°	F(1,80)= 4.62 ,p<.05*
	3°	F(1,98)= .99 ,p=.323
	4°	F(1,68)= 2.28 ,p=.136
	5°	F(1,67)= 4.45 ,p<.05*
	6°	F(1,73)=10.89 ,p<.01**
HOMOF*	2°	F(1,80)= .03 ,p=.862
	3°	F(1,98)= .83 ,p=.366
	4°	F(1,64)= 4.94 ,p<.05**
	5°	F(1,67)= 2.20 ,p=.142
	6°	F(1,73)= .03 ,p=.87
LEXSUFA*	2°	F(1,79)=12.40 ,p<.01**
	3°	F(1,99)= 8.02 ,p<.01**
	4°	F(1,68)= 2.63 ,p=.110
	5°	F(1,67)= .37 ,p=.544
	6°	F(1,73)=12.59 ,p<.01**
LEXSUFT*	2°	F(1,79)= .02 ,p=.877
	3°	F(1,96)= .38 ,p=.539
	4°	F(1,68)= .52 ,p=.471
	5°	F(1,66)= 2.30 ,p=.134
	6°	F(1,73)= .27 ,p=.602
fluidez15*	2°	F(1,80)= 8.21 ,p<.05*
	3°	F(1,98)=11.84 ,p<.01**
	4°	F(1,68)=10.90 ,p<.01**
	5°	F(1,67)= 9.21 ,p<.01**
	6°	F(1,72)=10.83 ,p<.01**

Nota. *CF, conciencia fonémica; PH, percepción del habla; VN, velocidad de nombrado; STAXIS, sintaxis; HOMOF, compresión de homófonos, LEXSUFA, aciertos en lexemas y sufijos ; LEXSUFT, tiempo lexemas y sufijos; NFRUTAS, compresión del texto "Las frutas"; NTINO, compresión del texto "La escapada de Tino", y fluidez15, fluidez en lectura del texto "Las frutas".

En estos casos, se puede optar bien por usar pruebas no paramétricas sabiendo que son menos potentes que las paramétricas, o bien por transformar las variables y corregir la heterocedasticidad o desigualdad de varianza (Camacho, 1986). En nuestro caso hemos optado por realizar transformaciones de manera que podamos trabajar con pruebas paramétricas. Según el tipo de asimetría de la distribución de la variable dependiente, la transformación a realizar es diferente. Como podemos comprobar en la tabla 7.6., las variables con medida de tiempos tienen asimetría positiva mientras que el resto la tienen negativa. Por tanto, un paso previo antes de realizar las transformaciones fue realizar el cambio de sentido de las asimetrías negativas, para que todas las variables dependientes tengan asimetría positiva, como se muestra en la tabla 7.7., con el objetivo de aplicar el mismo tipo de transformación a todas las variables. La forma de realizar el cambio de asimetría de manera que no afectara a los datos ni a futuros análisis se realiza restando a cada valor de una variable el valor máximo de la distribución.

Tabla 7.6. Estadísticos descriptivos de las variables dependientes originales

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Asimetría	Error típico
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	típico
CF	396	,12	1,00	,7576	,13433	-,875	,123
STAXIS	397	,23	1,00	,7357	,16478	-,741	,122
HOMOF	392	,17	1,00	,7704	,16357	-,700	,123
LEXSUFA	396	,75	1,00	,9867	,02371	-4,331	,123
LEXSUFT	392	675,09	3867,25	1784,0781	553,19381	,631	,123
VN	397	1052,00	76988,25	38256,41	9322,395	,199	,122
fluidez15	395	3,31	3362,93	840,0869	548,59983	1,848	,123

Tabla 7.7. Estadísticos descriptivos de las variables dependientes con cambio de asimetría

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.	Asimetría	Error típico
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	típico
NCF	396	,00	,88	,2424	,13433	,875	,123
NSX	397	,00	,77	,2643	,16478	,741	,122
NHOMOF	392	,00	,83	,2296	,16357	,700	,123
NLEXA	396	,00	,25	,0133	,02371	4,331	,123
LEXSUFT	392	675,09	3867,25	1784,0781	553,19381	,631	,123
VN	397	1052,00	76988,25	38256,4066	9322,39463	,199	,122
fluidez15	395	3,31	3362,93	840,0869	548,59983	1,848	,123

Una vez llegados a este punto, y antes de pasar a la realización de las transformaciones es importante tener en cuenta que al cambiar el sentido de la asimetría de las variables, los datos de las variables que antes ocupaban los valores máximos, ahora ocuparán los mínimos y a la inversa, por lo que este aspecto se tendrá que tener en cuenta para una interpretación adecuada de los datos estadísticos que se presenten en lo sucesivo. A continuación se aplica las transformaciones a las variables salvo para LEXUFT y VN, donde se encuentra que las varianzas de los grupos son homogéneas en todos los cursos. La transformación realizada a NCF, NHOMOF y NSTAXIS, fue la aplicación de función raíz cuadrada a todos los valores de las variables (quedando las variables denominadas de la siguiente manera NCF_1, NLEXA_1, NHOMOF_1, y NSX_1. Y por otro lado, a las variables fluidez15 y NLEXA se le aplicó la función " $-1/x$ " (quedando las variables denominadas de la siguiente forma: fluidez15_6 y NLEXA_6). En ambos casos, las funciones aplicadas no cambian el sentido de las distribuciones, es decir, los valores de las variables sólo se ven afectados porque son menores, pero afecta de la misma manera a valores grandes y pequeños. El hecho de tener que hacer uso de dos transformaciones se debe a que las variables fluidez15 y LEXUFA, no respondieron a la transformación más leve (raíz cuadrada), ya que los resultados seguían mostrando heterogeneidad en las varianzas de los grupos en ambas variables.

En definitiva, a partir de este momento las variables transformadas que hayan requerido un cambio de asimetría, deberán ser interpretadas a la inversa, es decir valores pequeños en conciencia fonológica implicarán un alto grado de exactitud, y a la inversa, valores altos en esta variable estarán indicando un bajo grado de exactitud, y así con el resto de las variables.

A continuación se muestran los resultados de los supuestos para la realización de ANCOVAS (bondad y linealidad) en cada una de las variables dependientes(o procesos) y por nivel. Se comprueba la influencia de las variables edad y CI en las tareas de conciencia fonológica (NCF_1), velocidad de nombrado (VN), comprensión de homófonos (NHOMOF_1), sintaxis (NSX_1), lexemas y sufijos acierto (NLEXA_6), lexema y sufijo tiempo (LEXUFT) y fluidez lectora (NFLU15_6) mediante el cumplimiento de los supuestos de linealidad y bondad:

- En tercer curso observamos como se puede controlar la influencia de la variable CI en NCF_1, VN y NSX_1, ya que cumplen ambos supuestos, pero no el en el resto de las variables dependientes (véase Tabla 7.8.).
- En cuarto curso sólo se puede aislar la influencia del CI en la variable NSX_1, pero no el resto de variables ya que no cumplen el supuesto de bondad (véase Tabla 7.9.).
- En quinto debíamos comprobar las variables edad y CI como covariables, y obtuvimos que en el caso de la edad, no se puede controlar el efecto de la misma sobre las variables dependientes. Sin embargo en el caso del CI, si se puede controlar su efecto sobre NCF_1, LEXSUFT, NSX_1 y FLU15_6 (véase Tabla 7.10.).
- En sexto, por último, tal y como ocurrió en quinto, no se puede controlar el efecto de la edad sobre las variables propuestas, pero sí el del CI sobre todas las variables salvo para las variables NCF_1, NLEXA_6 y NSX_1, por no cumplirse el supuesto de bondad (véase Tabla 7.11.).

Por tanto, en los casos mencionados, se tomarán las variables edad y CI como convariantes. Otro aspecto a tener en cuenta, es el efecto de la transformación sobre la variable NLEXA_6, y es que como podemos apreciar en la tabla 7.8., los sujetos con puntuaciones válidas en esta variable forman un grupo muy reducido, por lo que hemos desechado esta variable de este estudio.

Tabla 7.8. Estadísticos y significación de los análisis de los supuestos de los análisis de covarianza para tercer nivel

		BONDAD	LINEALIDAD
CI	TAREAS		
	NCF_1	F(1,97)= 4.60, $p < .05^*$	F(1,96)= .001 $p = .979$
	VN	F(1,98)= 9.00, $p < .01^{**}$	F(1,97)= .28, $p = .594$
	NHOMOF_1	F(1,97)= 1.12, $p = .292$	
	NLEXA_6	F(1,43)= .002, $p = .964$	
	LEXSUFT	F(1,95)= .79, $p = .377$	
	NSX_1	F(1,98)= 33.78, $p = .001^{***}$	F(1,97)= .514, $p = .475$
	FLU15_6	F(1,97)= .83, $p = .366$	

Tabla 7.9. Estadísticos y significación de los análisis de los supuestos de los análisis de covarianza para cuarto nivel

		BONDAD	LINEALIDAD
CI	TAREAS		
	NCF_1	F(1,67)= 2.22, p=.141	
	VN	F(1,67)= .58, p=.448	
	NHOMOF_1	F(1,63)= .58, p=.448	
	NLEXA_6	F(1,22)= .95, p=.340	
	LEXSUFT	F(1,67)= .24, p=.126	
	NSX_1	F(1,67)= 4.63, p< .05*	F(1,66)=.006, p=.940
	FLU15_6	F(1,67)= .30, p=.585	

Tabla 7.10. Estadísticos y significación de los análisis de los supuestos de los análisis de covarianza para quinto nivel

		BONDAD	LINEALIDAD
CI	TAREAS		
	NCF_1	F(1,66)= 6.17, p<.05*	F(1,65)=2.14 ,p=.148
	VN	F(1,66)= 2.08, p=.154	
	NHOMOF_1	F(1,66)= 9.41, p<.01**	F(1,65)= .008, p<.05*
	NLEXA_6	F(1,19)= 1.75, p=.201	
	LEXSUFT	F(1,65)= 4.77, p<.05*	F(1,64)= 1.31, p=.257
	NSX_1	F(1,66)= 6.87, p<.05*	F(1,65)= 2.93, p=.091
	FLU15_6	F(1,66)= 4.46, p=.05*	F(1,65)= .008, p=.928
		BONDAD	LINEALIDAD
EDAD	TAREAS		
	NCF_1	F(1,66)= .12, p=.725	
	VN	F(1,65)= .21, p=.645	
	NHOMOF_1	F(1,65)= .06, p=.416	
	NLEXA_6	F(1,19)= .84, p=.371	
	LEXSUFT	F(1,65)=1.21, p=.283	
	NSX_1	F(1,66)= .09, p=.763	
	FLU15_6	F(1,63)= .004, p=.947	

Tabla 7.11. Estadísticos y significación de los análisis de los supuestos de los análisis de covarianza para sexto nivel

		BONDAD	LINEALIDAD
CI			
TAREAS			
NCF_1	F(1,72)=	13.97,	F(1,71)= .00 p=.1
VN_1	F(1,72)=	1.07,	p=.303
NHOMOF_1	F(1,72)=	2.70,	p=.105
NLEXA_6	F(1,23)=	4.37, p<.05*	F(1,22)= .325 p=.575
LEXSUFT	F(1,72)=	11.50,	p=.592
NSX_1	F(1,72)=	11.50, p<.01**	F(1,71)= .96, p=.331
FLU15_6	F(1,72)=	3.33,	p= .07
		BONDAD	LINEALIDAD
EDAD			
TAREAS			
NCF_1	F(1,72)=	1.46,	p=.231
VN	F(1,72)=	.68,	p=.412
NHOMOF_1	F(1,72)=	1.42,	p=.237
NLEXA_6	F(1,23)=	.06,	p=.811
LEXSUFT	F(1,72)=	3.93,	p=.051
NSX_1	F(1,72)=	2.96,	p<.08
FLU15_6	F(1,72)=	.98,	p=.325

A continuación llevamos a cabo análisis de varianza en cada uno de los cursos y para cada una de las variables dependientes:

- En segundo curso se realizan ANOVAS para cada una de las variables dependientes.
- En tercer curso se realizan ANCOVAS tomando CI como covariable para las tareas de NCF_1, VN y NSX_1 y ANOVAS para el resto de las variables dependientes.
- En cuarto curso se realiza un ANCOVA tomando CI como covariable para la tarea NSX_1, y para el resto de las variables dependientes se llevan a cabo ANOVAS.
- En quinto se realizan ANCOVAS tomando CI como covariable para las tareas NCF_1, LEXSUFT, NSX_1 y FLU15_6. Para el resto de las variables en este nivel se realizan ANOVAS.

- En sexto, por último, se realizan ANCOVAS tomando CI como covariable para las tareas NCF_1, NLEXA_6 y NSX_1. Para el resto de las variables en este nivel se realizan ANOVAS.

En todos los análisis mencionados para cada curso la variable independiente intergrupo fue GRUPO con dos niveles, un grupo de niños normolectores igualados en edad cronológica a los niños con dificultades de aprendizaje y un segundo grupo de niños con dificultades de aprendizaje en lectura. Los resultados derivados de cada uno de estos análisis se muestran en la Tabla 7.12. ordenados por nivel.

Tabla 7.12. Medias, desviaciones típicas y diferencias de medias entre los grupos por nivel en cada variable dependiente o tarea

	NIVEL	disléxicos		normolectores		Diferencias		
		Media	Desv. típ.	Media	Desv. típ.	F	η^2	P
NCF_1	2	0.69	0.12	0.55	0.09	F(1,80)= 27.26, $p<.001^{***}$	.254	.999
	3	0.60	0.08	0.47	0.09	F(1,97)= 27.35, $p<.001^{***}$	.220	.999
	4	0.56	0.08	0.47	0.09	F(1,68)= 11.96, $p<.01^{**}$	.150	.926
	5	0.55	0.09	0.43	0.13	F(1,66)= 8.82, $p<.01^{**}$	.118	.990
	6	0.57	0.15	0.39	0.10	F(1,72)= 5.53, $p<.05^*$	.071	.641
VN	2	50904	11112.22	42912.7	8272.31	F(1,80)= 11.53 $p<.01^{**}$	.126	.919
	3	49307	7583.61	38288.3	6567.36	F(1,98)= 33.60, $p<.001^{***}$	.255	1.000
	4	44801	5832.43	36554.9	6479.89	F(1,68)= 21.82, $p<.001^{***}$	.243	.996
	5	35909	5013.12	33997.4	6452.61	F(1,67)= .73, $p=.249$	.020	.209
	6	34605	7655.72	30794.2	9596.02	F(1,73)= 2.14, $p=.147$	.029	.304
NHOMOF_1	2	0.66	0.14	0.49	0.26	F(1,80)= 7.86, $p<.01^{**}$	.090	.791
	3	0.55	0.16	0.50	0.15	F(1,98)= 3.18, $p=.127$	.024	.332
	4	0.53	0.13	0.38	0.13	F(1,64)= 24.60, $p<.001^{***}$	.278	.998
	5	0.49	0.17	0.31	0.17	F(1,67)= 17.91, $p<.001^{***}$	.211	.986
	6	0.46	0.10	0.25	0.21	F(1,73)= 3.74, $p=.057$	.048	.480
LEXSUFT	2	2317.01	676.79	2025.67	548.47	F(1,79)= .18, $p=.17$	.023	.273
	3	1916.14	504.63	1737.30	549.42	F(1,96)= 4.59, $p<.05^*$	.046	.564
	4	2193.49	385.43	1632.95	522.95	F(1,68)= 11.06, $p<.01^{**}$	.140	.906
	5	2002.87	473.97	1289.80	429.69	F(1,65)= 5.67, $p<.05^*$	.080	.651
	6	1948.29	473.47	1436.39	485.31	F(1,73)= 11.66, $p<.001^{***}$	.138	.921
NSX_1	2	0.77	0.09	0.61	0.08	F(1,80)= 30.23, $p<.001^{***}$	.274	1.000
	3	0.67	0.09	0.51	0.13	F(1,98)= 17.05*, $p<.001^{***}$	.148	.983
	4	0.60	0.10	0.46	0.11	F(1,67)= 9.95, $p<.01^{**}$	.129	.875
	5	0.55	0.16	0.44	0.12	F(1,66)= 12.77, $p<.01^{**}$	.094	.941
	6	0.49	0.18	0.31	0.09	F(1,72)= 12.17, $p<.01^{**}$	.145	.931
FLU15_6	2	-0.017	0.058	-0.001	0.000	F(1,80)= .40, $p=.53$	.005	.096
	3	-0.001	0.000	-0.002	0.002	F(1,98)= 3.34, $p<.05^*$	.042	.541
	4	-0.002	0.001	-0.002	0.000	F(1,68)= 2.29, $p=.134$	.033	.321
	5	-0.002	0.001	-0.002	0.001	F(1,66)= 4.46, $p<.05^*$	.063	.548
	6	-0.002	0.001	-0.002	0.001	F(1,72)= 4.74, $p<.05^*$	.062	.575

Sintetizando, hay diferencias significativas entre los grupos y a lo largo de todos los niveles en las tareas de sintaxis (NSX_1) y en conciencia fonológica (NCF_1). En la tarea de velocidad de nombrado (VN) las diferencias desaparecen en 5º y 6º, mientras las mismas son significativas para los primeros cursos. En la tarea de lexemas y sufijos cuando se miden tiempos (LEXSUFT), ocurre lo contrario, los sujetos del grupo DAL invierten más tiempo en la lectura de los estímulos que el grupo de normolectores en los últimos cursos, 3º, 4º, 5º y 6º, mientras que esas diferencias no se advierten en 2º. En la tarea de comprensión de homófonos (NHOMOF_1) hay diferencias en todos los cursos salvo en 3º y 6º. Por último, en la tarea de fluidez lectora (FLU15_6) en la que no hubo diferencias en 2º ni en 4º pero sí en el resto de los niveles.

Como podemos apreciar en la Tabla 7.12., el grupo de DAL siempre acierta menos o bien invierte más tiempo en las tareas, que el grupo de normolectores.

De lo expuesto se desprende que hay algunos procesos en la que los niños con DAL parecen tener problemas a lo largo de toda la etapa de Educación Primaria como es el caso de los procesos sintácticos y conciencia fonológica. Por otro lado, hay procesos en los que los disléxicos en edades más tempranas reflejan un retraso, pero después parece que esta dificultad va remitiendo como en el caso de la tarea de velocidad de nombrado, en la que esta remisión parece comenzar en 4º. A la inversa ocurre con otros procesos, como en la facilitación del entrenamiento de la raíz de las palabras (lexemas) para la lectura de palabras de la misma familia, parece ser que este efecto facilitador se empieza a apreciar en los últimos cursos y no antes en el grupo de normolectores, de ahí que las diferencias con el grupo DAL se den a partir de entonces. Las diferencias en las tareas de comprensión de homófonos y fluidez lectora en algunos cursos de forma aislada no son fáciles de explicar, sin embargo esperamos que en sucesivos análisis tengamos la oportunidad de hacerlo.

7.3.2. Clasificación en subtipos mediante regresión estadística.

Una vez expuesto el perfil cognitivo de un grupo heterogéneo de disléxicos a lo largo de la educación en primaria, se realizó un análisis clasificatorio de subtipos disléxicos por curso, para comprobar si las proporciones halladas en el primer estudio se mantienen a lo largo de los años o varían y, también, para estudiar el perfil cognitivo de cada subgrupo

de manera que podamos confirmar que se trata de dos subgrupos con perfiles cognitivos diferenciados.

En primer lugar, y como ya hicimos en el primer estudio, aplicamos el método introducido por Castles y Coltheart (1993), es decir, se llevó a cabo el método de regresión estadística entre el tiempo de latencia invertido en la lectura de palabras (TLP) y pseudopalabras (TLPP) promediado por el número de caracteres de cada estímulo. Pero en este caso se realizó un análisis de regresión por nivel (la unidad de medida tomada en este estudio fue milisegundos “ms”; mientras que en el primer estudio se tomó como medida del tiempo segundos “s”.) En segundo curso se comprueba la alta relación lineal entre las variables TLP y TLPP, en el grupo control EC2º, $F(1,80) = 165.75$, $p < .001$, con un 67% de varianza explicada. Para TLPP como variable criterio y TLP como variable predictora, la pendiente de la línea de regresión fue .94 y la constante 47.82. Para TLP como variable criterio y TLPP como variable predictora, la pendiente fue .72 y la constante 51.45. La desviación estándar de los residuos fue de 56.91 para palabras y, 49.65 para pseudopalabras respectivamente (véase Figuras 7.1 y 7.2).

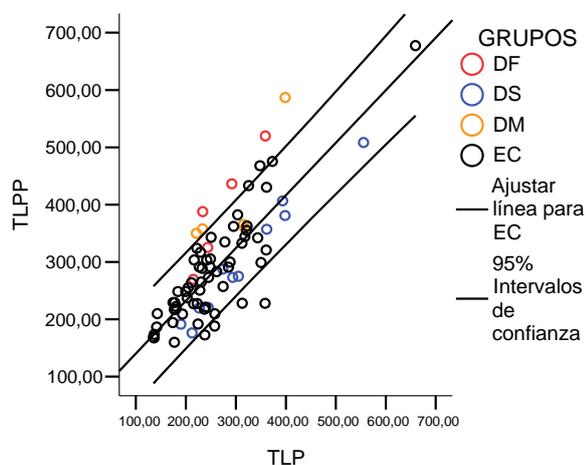


Figura 7.1. Gráfico de regresión lineal del tiempo de latencia de lectura de pseudopalabras sobre el tiempo de lectura de palabras del grupo EC de 2º curso, y situación del resto de los grupos.

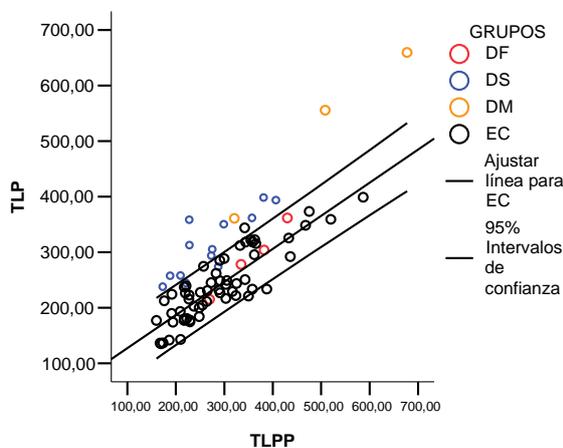


Figura 7.2. Gráfico de regresión lineal del tiempo de latencia de lectura de palabras sobre el tiempo de lectura de pseudopalabras del grupo EC de 2º curso, y situación del resto de los grupos.

En tercer curso la relación lineal es también alta entre las variables TLP y TLPP, en el grupo control EC3º, $F(1,99) = 152.09$, $p < .001$, con un 60% de varianza explicada. Para las TLPP como variable criterio y TLP como variable predictora, la pendiente de la línea de regresión fue .91 y la constante 66.47. Para TLP como variable criterio y TLPP como

variable predictora, la pendiente fue .66 y la constante fue 40.99. La desviación estándar de los residuos fue de 55.87 para palabras y, 47.58 para pseudopalabras respectivamente (véase Figuras 7.3 y 7.4).

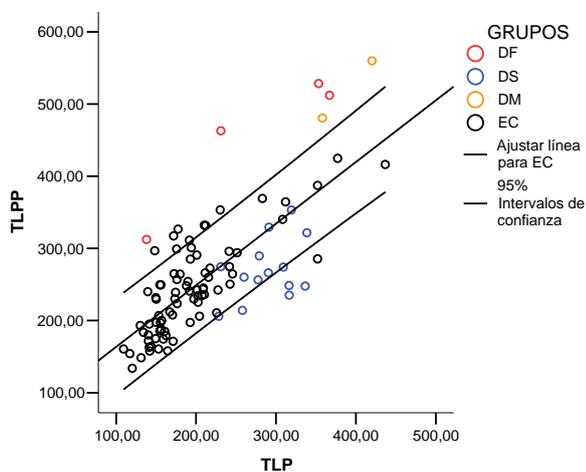


Figura 7.3. Gráfico de regresión lineal del tiempo de latencia de lectura de pseudopalabras sobre el tiempo de lectura de palabras del grupo EC de 4º curso, y situación del resto de los grupos.

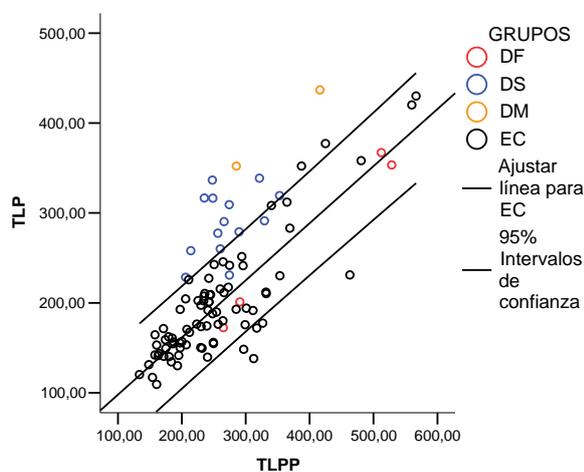


Figura 7.3. Gráfico de regresión lineal del tiempo de latencia de lectura de palabras sobre el tiempo de lectura de pseudopalabras del grupo EC de 4º curso, y situación del resto de los grupos.

En cuarto curso hay una fuerte relación lineal al igual que en los cursos anteriores entre las variables TLP y TLPP, en el grupo control EC4º, $F(1,68) = 72.40$, $p < .001$, con un 51% de varianza explicada. Para TLPP como variable criterio y TLP como variable predictora, la pendiente de la línea de regresión fue .80 y la constante 84.83. Para TLP como variable criterio y TLPP como variable predictora, la pendiente fue .64 y la constante 48.16. La desviación estándar de los residuos fue de 56.87 para palabras y, 51.01 para pseudopalabras respectivamente (véase Figuras 7.5 y 7.6).

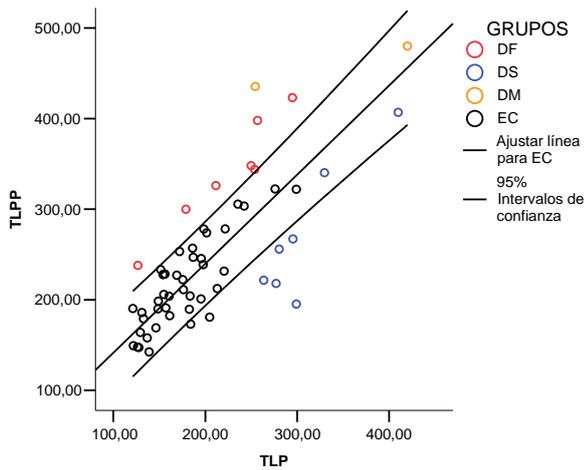


Figura 7.5. Gráfico de regresión lineal del tiempo de latencia de lectura de pseudopalabras sobre el tiempo de lectura de palabras del grupo EC de 4º curso, y situación del resto de los grupos.

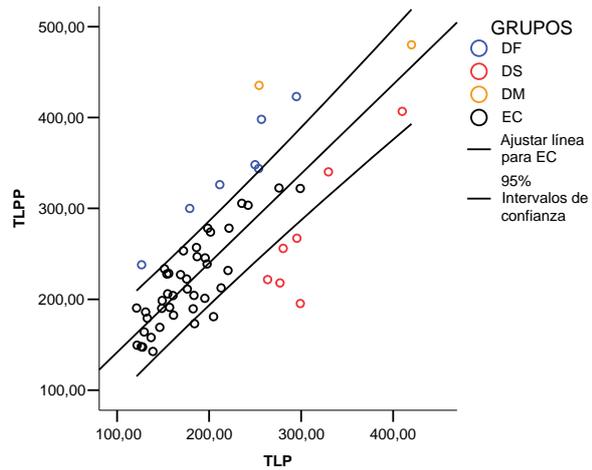


Figura 7.6. Gráfico de regresión lineal del tiempo de latencia de lectura de palabras sobre el tiempo de lectura de pseudopalabras del grupo EC de 4º curso, y situación del resto de los grupos.

En quinto curso la relación lineal es también significativa entre las variables TLP y TLPP, en el grupo control EC5º, $F(1,67) = 128.74$, $p < .001$, con un 65% de varianza explicada. Para TLPP como variable criterio y TLP como variable predictora, la pendiente de la línea de regresión fue .97 y la constante 37.56. Para TLP como variable criterio y TLPP como variable predictora, la pendiente fue .68 y la constante 39.86. La desviación estándar de los residuos fue de 42.29 para palabras y, 35.27 para pseudopalabras respectivamente

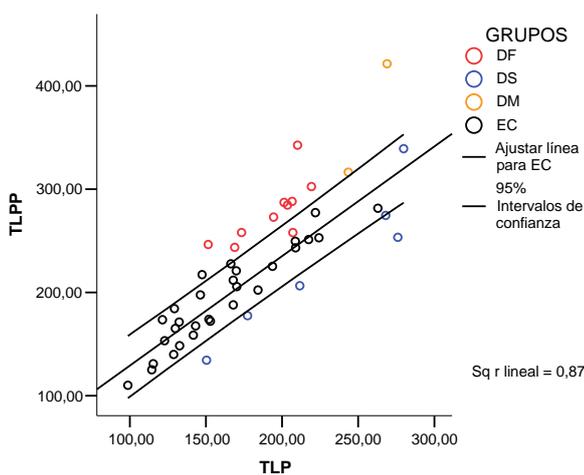


Figura 7.7. Gráfico de regresión lineal del tiempo de latencia de lectura de pseudopalabras sobre el tiempo de lectura de palabras del grupo EC de 5º curso, y situación del resto de los grupos.

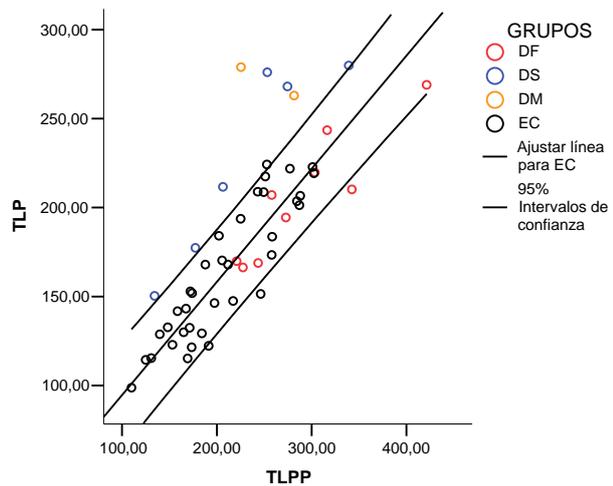


Figura 7.8. Gráfico de regresión lineal del tiempo de latencia de lectura de palabras sobre el tiempo de lectura de pseudopalabras del grupo EC de 5º curso, y situación del resto de los grupos.

Y, por último, en sexto curso también se aprecia una relación lineal significativa entre ambas variables (TLP y TLPP) en el grupo control EC6^o, $F(1,73) = 50.13$, $p < .001$, aunque quizá sea la menos explicativa de todas, aún así la proporción de varianza que explica es alta, un 40%. Para TLPP como variable criterio y TLP con variable predictora, la pendiente de la línea de regresión fue .86 y la constante 60.96. Para TLP como variable criterio y TLPP como variable predictora, la pendiente fue .47 y la constante 79.05. La desviación estándar de los residuos fue de 53.82 para palabras y, 39.97 para pseudopalabras respectivamente (véase Figuras 7.7 y 7.8).

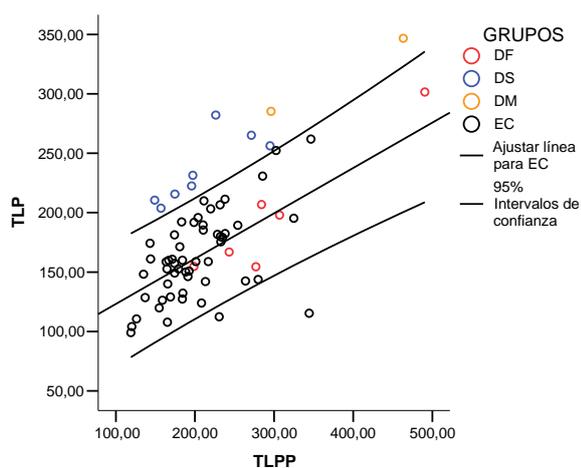


Figura 7.9. Gráfico de regresión lineal del tiempo de latencia de lectura de pseudopalabras sobre el tiempo de lectura de palabras del grupo EC de 6º curso, y situación del resto de los grupos.

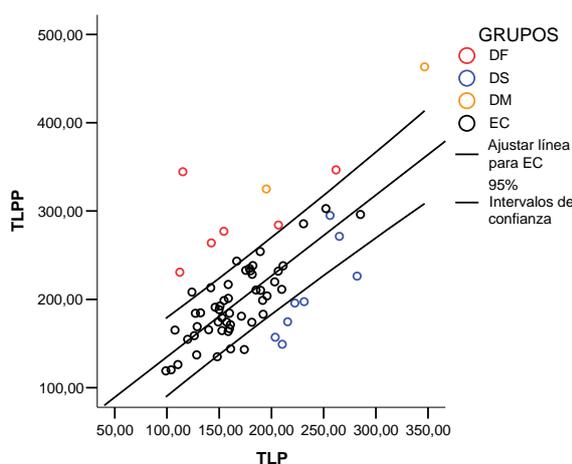


Figura 7.10. Gráfico de regresión lineal del tiempo de latencia de lectura de pseudopalabras sobre el tiempo de lectura de palabras del grupo EC de 6º curso, y situación del resto de los grupos.

En la tabla 7.13 se muestran las medias y desviaciones típicas de los grupos clasificados en las variables TLP y TLPP.

Tabla 7.13. Distribución de los grupos de subtipos disléxicos por nivel

	GRUPO	2º CURSO		3º CURSO		4º CURSO		5º CURSO		6º CURSO	
		M	DT	M	DT	M	DT	M	DT	M	DT
PPALTC	EC	285,63	86,54	251,33	79,69	236,06	70,64	289,62	64,27	205,35	54,59
	DF	371,50	131,39	399,08	140,52	332,26	62,97	254,72	122,50	300,16	100,64
	DS	299,62	102,95	270,43	42,07	272,14	75,79	328,72	72,87	199,27	33,16
	DM	467,02	182,13	462,16	138,20	440,31	56,27	201,19	51,07	396,84	94,00
PALTC	EC	247,95	65,42	198,43	66,65	191,25	60,25	174,84	42,54	173,48	46,48
	DF	272,61	76,26	273,50	101,02	233,39	37,58	205,45	35,30	197,03	55,75
	DS	314,24	106,92	290,81	38,78	307,87	49,62	262,22	121,87	201,73	39,81
	DM	431,07	197,76	366,12	76,42	382,78	52,57	272,18	51,30	311,59	49,75

Los subtipos “soft”² fueron definidos a partir de un intervalo de confianza del 95% en las regresiones calculadas a partir de los tiempos invertidos por los sujetos pertenecientes al grupo EC en la lectura de palabras y pseudopalabras en cada uno de los niveles. En la Tabla 7.14. aparece el número de sujetos disléxicos clasificados en cada uno de los grupos: grupo de disléxicos fonológicos, de superficie y mixto.

Tabla 7.14. Distribución de los grupos de subtipos disléxicos por nivel

	NIVEL					Total
	2	3	4	5	6	
DF	3	4	7	9	6	29
DS	11	12	7	6	8	44
DM	3	2	2	3	2	12

Para comprobar lo cerca que está el grupo de disléxicos mixtos a alguno de los otros dos grupos de subtipos disléxicos llevamos a cabo para cada subgrupo una prueba T-Test para muestras relacionadas con las medidas tiempo de latencia de lectura de pseudopalabras (PPALT) frente al tiempo de latencia de lectura de palabras (PALT). Las medias y desviaciones típicas de ambas medidas se presentan en la tabla 7.15.

Tabla 7.15. Medias y desviaciones típicas de los tiempos de latencias de palabras y pseudopalabras en los grupos de disléxicos.

	PPALT			PALT		
	N	Media	Desviación típica	N	Media	Desviación típica
DF	29	2001,85	564,91	29	1406,84	388,39
DS	44	1619,80	503,40	44	1704,161	531,13
DM	12	2484,33	568,85	12	2121,88	568,80
EC	308	1494.36	463.35	308	1198.44	400.49

Los resultados indican que en cada uno de los subgrupos se obtuvo diferencias significativas entre PALT y PPALT, $t(28)=13.14$, $p<.001$, $t(43)=-2.41$, $p<.05$ y $t(11)= 6.73$, $p<.001$ (para DF, DS y DM respectivamente). Por lo que comprobamos que el grupo de disléxicos mixtos presenta un perfil más cercano al grupo de DF que al grupo de DS, puesto que los primeros invierten significativamente más tiempo en lectura de pseudopalabras que en lectura de palabras,

² Término acuñado por Stanovich *et al.*, 1997

mientras que el grupo DS invierte significativamente más tiempo en lectura de palabras que de pseudopalabras. A partir de este resultado, optamos por unir los grupos DF y DM por ser más afines. De manera que los grupos quedan distribuidos por niveles como se muestra en la Tabla 7.16.

Tabla 7.16. Redistribución de los grupos de subtipos disléxicos por nivel

	NIVEL					Total
	2	3	4	5	6	
DFM	6	6	9	12	8	41
DS	11	12	7	6	8	44
EC	63	83	53	50	59	308

7.3.3. Características cognitivas de los subtipos disléxicos desde una perspectiva evolutiva.

A continuación se exploró el perfil cognitivo de ambos subgrupos en los procesos medidos en la primera parte del estudio. Para ello, se utilizó directamente las variables transformadas para poder hacer un análisis comparativo con el realizado anteriormente. Por tanto, en primer lugar, se comprobó si existían diferencias significativas entre los grupos en CI, MT o edad. En la Tabla 7.17. se muestran las medias y desviaciones típicas de cada una de las variables por grupos y por niveles.

Tabla 7.17. Medias y desviaciones típicas de los grupos (DFM, DS y EC) en MT, CI y edad

	NIVEL	GRUPOS					
		DFM		DS		EC	
		Media	Desv. típ.	Media	Desv. típ.	Media	Desv. típ.
MT	2	1,33	,816	1,45	,688	1,60	,610
	3	1,50	,548	1,75	,754	2,01	,773
	4	1,56	,527	1,71	,488	2,00	,000
	5	2,17	,835	2,00	,632	2,40	,756
	6	2,75	,463	2,14	,690	2,73	,762
CI	2	102,67	13,619	97,82	8,942	101,46	11,279
	3	95,50	11,606	98,67	12,242	105,27	15,080
	4	99,56	14,449	101,29	13,973	113,03	12,785
	5	93,08	8,691	101,83	14,905	108,32	17,068
	6	100,88	9,833	88,57	8,243	104,32	12,486
EDAD	2	89,83	4,792	90,09	5,700	90,83	3,867
	3	108,00	6,293	100,00	4,369	101,34	4,681
	4	114,22	4,738	113,00	6,658	112,55	3,589
	5	131,58	4,680	129,17	6,585	125,22	3,125
	6	143,00	8,229	140,71	8,674	135,95	4,191

Se llevó a cabo un análisis de varianza (ANOVA) por niveles para cada una de las variables dependientes y con variable independiente intergrupo "Grupos" con tres niveles (grupo de niños con dislexia fonológica y mixta (DFM), grupo de niños con dislexia de superficie y un grupo de niños normoletores (EC)). Los resultados obtenidos son los siguientes: en segundo curso no se encontraron diferencias significativas entre los grupos ni en edad ($F(2,77) = .264, p = .769$); ni en CI, $F(2,77) = .565, p = .571$; ni en MT, $F(2,77) = .677, p = .511$. En tercer curso había diferencias significativas entre los grupos en edad, $F(2,98) = 6.27, p < .01$; pero no en MT, $F(2,98) = 1.74, p = .181$; ni tampoco en CI, $F(2,98) = 2.12, p = .126$. En cuarto curso no había diferencias significativas en edad $F(2,66) = .239, p = .788$, y sí en CI, $F(2,66) = 3.63, p < .05$; en el caso de la MT, y al igual que ocurrió cuando se comparó al grupo global de DAL con normoletores, este último no tiene varianza (véase Tabla 7.16.), por lo que no podemos comparar a los tres grupos en esta variable. En 5º y 6º había diferencias significativas en edad, $F(2,65) = 15.01, p < .001$ y $F(2,72) = 9.15, p < .001$ (respectivamente); y en CI, $F(2,65) = 4.64, p < .05$ y $F(2,72) = 6.91, p < .01$ (respectivamente); pero no en MT, $F(1,65) = 1.05, p = .356$ y $F(1,71) = 2.05, p = .152$. En resumen, había diferencias en 3º, 5º y 6º curso en edad, y en CI en 4º, 5º y 6º curso, por lo que se deberá comprobar que cumplen los supuestos de bondad y linealidad para poder controlar la influencia que pudieran ejercer estas variables en los resultados de futuros análisis.

Se muestran en las Tablas 7.18., 7.19., 7.20. y 7.21 los resultados de los supuestos para la realización de ANCOVAS en cada una de las variables dependientes (o procesos) y por nivel. Se comprueba la influencia de las variables edad, CI y MT en las tareas de conciencia fonológica (NCF_1), velocidad de nombrado (VN), comprensión de homófonos (NHOMOF_1), sintaxis (NSX_1), lexema y sufijo tiempo (LEXSUFT) y fluidez lectora (NFLU15_6):

- En tercer curso se observa que no se puede controlar la influencia de la variable edad en ninguna de las variables medidas, ya que no cumplen el supuesto de bondad (véase Tabla 17).
- En cuarto curso sólo se puede aislar la influencia del CI en la variable NSX_1, pero no el resto de variables ya que no cumplen el supuesto de bondad (véase Tabla 18).

- En quinto curso se debía comprobar las variables edad y CI como covariables, y se obtuvo que en edad, no se puede controlar el efecto de la misma sobre las variables dependientes. Sin embargo, en el caso del CI, sí se podrá controlar su efecto sobre NCF_1, NHOMOF_1, LEXSUFT, NSX_1 y FLU15_6 (véase Tabla 19).

- En sexto curso, por último, tal y como ocurrió en quinto, no se puede controlar el efecto de la variable edad sobre las variables propuestas, pero sí el del CI sobre las variables LEXSUFT y NSX_1 (véase Tabla 20).

Tabla 7.18. Estadísticos y significación de los análisis de los supuestos de los análisis de covarianza para tercer curso.

		BONDAD	LINEALIDAD
EDAD			
TAREAS			
NCF_1		F(1,96)= .83, p=.364	
VN		F(1,96)= .44, p=.508	
NHOMOF_1		F(1,97)= 2.14, p=.124	
LEXSUFT		F(1,94)= .001, p=.970	
NSX_1		F(1,97)= .16, p=.686	
FLU15_6		F(1,96)= 1.43, p=..235	

Tabla 7.19. Estadísticos y significación de los análisis de los supuestos de los análisis de covarianza para cuarto nivel curso.

		BONDAD	LINEALIDAD
CI			
TAREAS			
NCF_1		F(1,65)= 2.21, p=..142	
VN		F(1,65)= .62, p=.433	
NHOMOF_1		F(1,61)= .54, p=.464	
LEXSUFT		F(1,65)= 2.25, p=.38	
NSX_1		F(1,65)= 4.83, p<..05*	F(2,63)=.195,
FLU15_6		F(1,65)= .23, p=..630	

Tabla 7.20. Estadísticos y significación de los análisis de los supuestos de los análisis de covarianza para quinto curso

		BONDAD	LINEALIDAD
CI			
TAREAS			
NCF_1	F(1,64)= 6.11, $p < .05^*$	F(2,62)= 1.26, $p = .289$	
VN	F(1,64)= .18, $p = .176$		
NHOMOF_1	F(1,64)= 9.02, $p < .01^{**}$	F(2,62)= 2.54, $p = .087$	
LEXSUFT	F(1,63)= 4.31, $p < .05^*$	F(2,61)= .46, $p = .631$	
NSX_1	F(1,64)= 8.17, $p < .01^{**}$	F(2,62)= .93, $p = .398$	
FLU15_6	F(1,64)= 6.13, $p < .05^*$	F(2,62)= 1.70, $p = .191$	
		BONDAD	LINEALIDAD
EDAD			
TAREAS			
NCF_1	F(1,64)= .18, $p < .672$		
VN	F(1,64)= .21, $p = .646$		
NHOMOF_1	F(1,64)= .95, $p = .333$		
LEXSUFT	F(1,63)= 2.19, $p = .144$		
NSX_1	F(1,64)= .06, $p = .807$		
FLU15_6	F(1,64)= .04, $p = .842$		

Tabla 7.21. Estadísticos y significación de los análisis de los supuestos de los análisis de covarianza para sexto curso

		BONDAD	LINEALIDAD
CI			
TAREAS			
NCF_1	F(1,71)= 12.22, $p < .01^{**}$		
VN_1	F(1,71)= 1.09, $p = .300$		
NHOMOF_1	F(1,71)= 2.47, $p = .120$		
LEXSUFT	F(1,71)= 1.19, $p = .279$	F(2,69)= 1.61, $p = .206$	
NSX_1	F(1,71)= 6.06, $p < .01^{**}$	F(2,69)= 2.90, $p = .061$	
FLU15_6	F(1,70)= 1.24, $p = .294$		
		BONDAD	LINEALIDAD
EDAD			
TAREAS			
NCF_1	F(1,71)= 1.71, $p = .195$		
VN	F(1,71)= .67, $p = .417$		
NHOMOF_1	F(1,71)= 1.57, $p = .214$		
LEXSUFT	F(1,71)= 3.51, $p = .065$		
NSX_1	F(1,71)= 3.28, $p = .074$		
FLU15_6	F(1,70)= .97, $p = .329$		

Antes de realizar las comparaciones entre los grupos para cada proceso, es necesario tener en cuenta si hay homogeneidad de varianza entre los grupos para cada uno de ellos. En la Tabla 7.22. se muestra la significación del estadístico de Levene que indica que las varianzas de los grupos son homogéneas en todas las variables y en todos los cursos salvo en FLU15_6 y NNITNO_1 de 4º y 5º respectivamente, por lo que en estos casos no se procederá a la comparación de los grupos.

Tabla 22. Resultados de la prueba de Levene para homogeneidad de varianzas por niveles y para cada la variable dependiente

	NIVEL PRUEBA DE LEVENE	
NCF_1	2º	F(2,77)= 8.95 ,p=.413
	3º	F(2,97)= .79 ,p=.454
	4º	F(2,66)= .67 ,p=.713
	5º	F(2,65)= 1.00 ,p=.372
	6º	F(2,72)= .87 ,p=.424
NHOMOF_1	2º	F(2,77)= 1.20 ,p=.307
	3º	F(2,97)= .10 ,p=.903
	4º	F(2,62)= .14 ,p=.870
	5º	F(2,65)= 1.15 ,p=.321
	6º	F(2,72)= 1.72 ,p=.187
VN	2º	F(2,77)= 1.14 ,p=.324
	3º	F(2,98)= .31 ,p=.822
	4º	F(2,66)= 1.03 ,p=.361
	5º	F(2,67)= 2.10 ,p=.132
	6º	F(2,73)= .26 ,p=.769
LEXSUFT	2º	F(2,77)= .98 ,p=.379
	3º	F(2,95)= .32 ,p=.729
	4º	F(2,66)= .40 ,p=.492
	5º	F(2,64)=1.89 ,p=.159
	6º	F(2,72)=1.41 ,p=.250
NSX_1	2º	F(2,77)= .62 ,p=.540
	3º	F(2,98)=2.41 ,p=.095
	4º	F(2,66)= .77 ,p=.465
	5º	F(2,65)= .03 ,p=.970
	6º	F(2,72)=1.36 ,p=.263
FLU15_6	2º	F(2,77)= .41 ,p=.662
	3º	F(2,97)= .34 ,p=.845
	4º	F(2,66)=12.48 ,p<.001***
	5º	F(2,65)= .23 ,p=.794
	6º	F(2,71)= .31 ,p=.733

A continuación, se llevó a cabo análisis de varianza en cada uno de los cursos y para cada una de las variables dependientes con o sin covariante:

- En segundo curso y tercero se realizaron ANOVAS para cada una de las variables dependientes.
- En cuarto curso se realizó un ANCOVA tomando CI como covariable para la tarea NSX_1, y para el resto de las variables dependientes se llevaron a cabo ANOVAS.
- En quinto curso se realizaron ANCOVAS tomando CI como covariable para las tareas NCF_1, NHOMOF_1, LEXSUFT, NSX_1 y FLU15_6. Para el resto de las variables en este nivel se realizaron ANOVAS.
- En sexto curso por último, se realizaron ANCOVAS tomando CI como covariable para las tareas LEXSUFT y NSX_1. Para el resto de las variables en este nivel se realizaron ANOVAS.

En todos los análisis mencionados la variable independiente intergrupo fue “Grupo” con tres niveles: un grupo de niños normolectores igualados en edad cronológica a los niños con dificultades de aprendizaje en lectura (un grupo por cada curso), un grupo de niños con dislexia fonológica (un grupo por cada curso) y, y un tercer grupo con dislexia de superficie (un grupo por cada curso). Los resultados derivados de cada uno de estos análisis se muestran en la Tabla 7.23. ordenados por nivel.

Tabla 7. 23. Resultados de la prueba de Levene para homogeneidad de varianzas por niveles y para cada una de las variables dependientes

	NIVEL	DFM		DS		normlectores		Diferencias		
		Media	DT	Media	DT	Media	DT	F	η^2	P
NCF_1	2	0.70	0.09	0.70	0.11	0.55	0.09	F(2,77)= 16.03, $p<.001$ ***	.294	.999
	3	0.58	0.06	0.62	0.09	0.46	0.10	F(2,97)= 16.39, $p<.001$ ***	.253	1.000
	4	0.53	0.10	0.57	0.10	0.43	0.12	F(2,66)= 5.84, $p<.01$ **	.150	.858
	5	0.52	0.11	0.52	0.07	0.39	0.13	F(2,64)= 4.45 $p<.05$ *	.122	.745
	6	0.44	0.10	0.52	0.19	0.35	0.13	F(2,72)= 6.79, $p<.01$ **	.159	.908
VN	2	54206.92	9035.90	50856.14	12030.86	43043.54	8273.87	F(2,77)= 7.31 $p<.01$ **	.160	.929
	3	53863.96	7751.67	47027.94	6676.43	38014.84	6370.37	F(2,98)= 22.45, $p<.001$ ***	.314	1.000
	4	43283.36	5470.73	48068.61	4551.76	36184.71	6520.53	F(2,66)= 13.58, $p<.001$ ***	.291	.997
	5	36278.02	4558.38	34525.96	6256.52	33977.90	6517.99	F(2,64)= 5.22, $p<.01$ **	.140	.814
	6	34427.88	6806.03	34783.03	8899.38	30857.20	9667.51	F(2,72)= 1.94, $p=.151$	.051	.390
NHOMOF_1	2	0.69	0.11	0.59	0.13	0.51	0.19	F(2,77)= 3.24, $p<.05$ *	.078	.601
	3	0.51	0.16	0.60	0.14	0.49	0.18	F(2,97)= 2.16, $p=.120$	.043	.434
	4	0.54	0.13	0.57	0.15	0.35	0.15	F(2,62)= 11.35, $p<.001$ ***	.268	.999
	5	0.53	0.14	0.50	0.13	0.31	0.19	F(2,65)= .66, $p=.518$	.020	.157
	6	0.37	0.24	0.42	0.12	0.28	0.22	F(2,72)= 1.06, $p=.351$	.029	.229
LEXSUFT	2	2466.15	398.14	2314.12	714.87	2100.28	541.14	F(2,76)= 1.67, $p=.195$	.042	.540
	3	1964.13	496.27	2197.22	662.89	1794.65	540.19	F(2,95)= 2.63, $p=.077$	.053	.513
	4	2224.76	387.13	2058.56	343.07	1715.27	431.58	F(2,66)= 6.78, $p<.01$ **	.171	.907
	5	1863.51	384.16	1683.04	630.18	1417.99	379.79	F(2,63)= 3.61, $p<.05$ *	.103	.648
	6	2003.17	536.78	1606.34	266.90	1418.36	392.91	F(2,71)= 7.32, $p<.001$ ***	.171	.929
NSX_1	2	0.74	0.09	0.75	0.11	0.60	0.10	F(2,77)= 14.18, $p<.001$ ***	.273	.998
	3	0.63	0.07	0.66	0.10	0.49	0.13	F(2,98)= 10.89, $p<.001$ ***	.182	.989
	4	0.54	0.15	0.63	0.11	0.44	0.12	F(2,65)= 5.94, $p<.01$ **	.154	.864
	5	0.51	0.12	0.59	0.14	0.36	0.14	F(2,64)= 8.43, $p<.01$ **	.209	.958
	6	0.43	0.12	0.49	0.18	0.32	0.10	F(2,71)= 6.06, $p<.01$ **	.146	.872
FLU15_6	2	-0.0020	0.0034	0.6911	0.0011	-0.0060	0.0383	F(2,77)= .12, $p=.886$	.003	.068
	3	-0.0008	0.0004	0.6826	0.0007	-0.0016	0.0011	F(2,97)= 2.22, $p=.114$	.044	.443
	4	-0.0017	0.0016	0.5266	0.0003	-0.0017	0.0006			
	5	-0.0015	0.0008	0.5872	0.0006	-0.0020	0.0006	F(2,64)= 1.81, $p=.173$	.053	.364
	6	-0.0019	0.0011	0.4472	0.0008	-0.0025	0.0010	F(2,71)= 2.34, $p=.104$	.062	.459

Como se puede apreciar, se repiten los resultados obtenidos en los análisis previos a la división en subtipos disléxicos para todos los niveles en las variables NCF_1. VN. NHOMOF_1 y NSX_1. Es decir, hay diferencias significativas entre los grupos y a lo largo de todos los niveles en las tareas de sintaxis (NSX_1) y en conciencia fonológica (NCF_1). En la tarea de velocidad de nombrado (VN), al igual que en el análisis anterior previo a la división en subtipos, las diferencias desaparecen en 5º y 6º curso mientras que las mismas son significativas para los primeros cursos. En la tarea de comprensión de homófonos (NHOMOF_1) hay diferencias significativas en todos los cursos salvo en 3º y 6º. Las diferencias surgen para las variables LEXSUFT y FLU15_6. En la tarea de lexemas y sufijos

(LEXSUFT), a diferencia del análisis previo, no hubo diferencias significativas en 3º curso, sin embargo, a partir de ese momento aparecen diferencias, este resultado es igual al encontrado en los análisis previos. Por último, en la tarea de fluidez lectora (FLU15_6) desaparecen todas las diferencias, y se comprueba que los tres grupos están igualados en esta variable.

Una vez llegados a este punto, para obtener la información substancial se realizan contrastes a posteriori de las diferencias par a par. Debido al número de contrastes que se llevarán a cabo, se realiza el ajuste de Bonferroni para calcular el nivel de alfa aceptable para rechazar la hipótesis nula. Los resultados son los siguientes:

- **Conciencia fonológica (NCF_1):** en 2º y 3º curso, en conciencia fonológica (NCF_1) las diferencias se daban entre el grupo EC y DFM, $t(67)= 3.67, p<.01$ y $t(72)= 4.70, p<.001$; y para el grupo EC y DS, $t(86)= 2.93, p<.05$ y $t(92)= 5.17, p<.001$, respectivamente. Sin embargo en 6º curso las diferencias se encontraban entre el grupo EC y DS, $t(63)= 3.41, p<.01$ (véase Figura 7.11) En 4º y 5º, debido al nuevo valor de alfa estipulado a partir de la corrección de Bonferroni, las diferencias no son significativas al cinco por ciento.

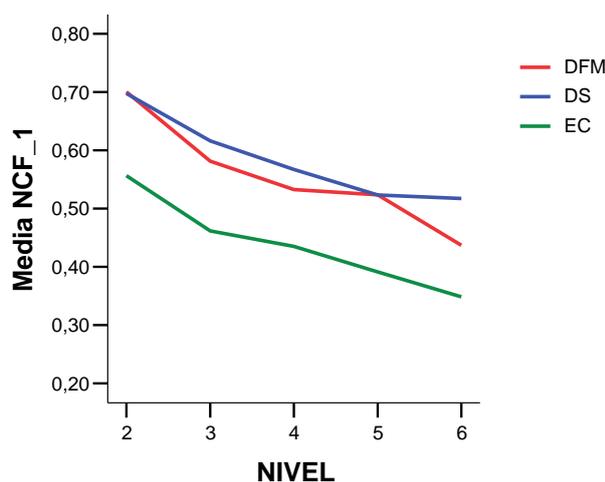


Figura 7. 11. Gráfico de líneas múltiples en el que se representa la media de las respuestas en conciencia fonológica en cada uno de los grupos en función del nivel académico.

- **Velocidad de nombrado (VN):** las diferencias surgían como se puede comprobar, en la tabla 8, en 2º, 3º y 4º curso entre EC y DFM, $t(67)= 2.97$, $p<.05$; $t(86)= 5.54$, $p<.001$; $t(60)= 3.00$, $p<.05$ respectivamente, y también entre EC y DS, $t(72)= 2.73$, $p<.05$; $t(92)= 4.26$, $p<.001$; $t(60)= 4.61$, $p<.001$ respectivamente (véase Figura 7.12).

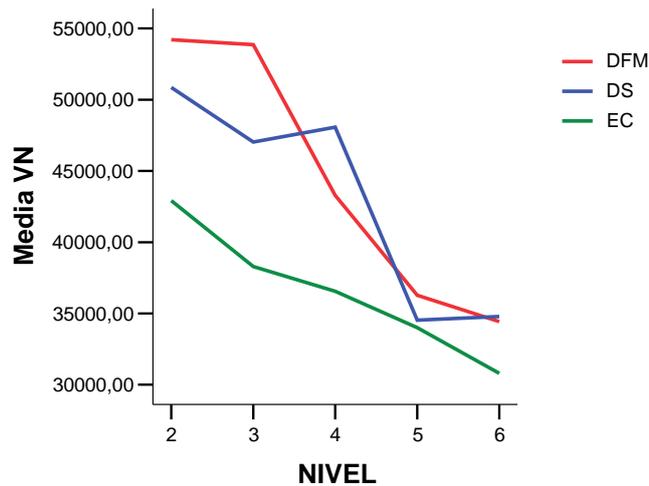


Figura 7.12. Gráfico de líneas múltiples en el que se representa la media de las respuestas en velocidad de nombrado en cada uno de los grupos en función del nivel académico.

- **Compresión de homófonos (NHOMOF_1):** las diferencias encontradas en 4º curso surgían al comparar EC y DFM. $t(60)= 2.54$. $p<.05$; y EC y DS, $t(58)= 3.67$. $p<.01$. En 5º y 2º, al igual que sucedió en conciencia fonológica, no se encontraron diferencias significativas entre los grupos debido al ajuste realizado (véase Figura 7.13).

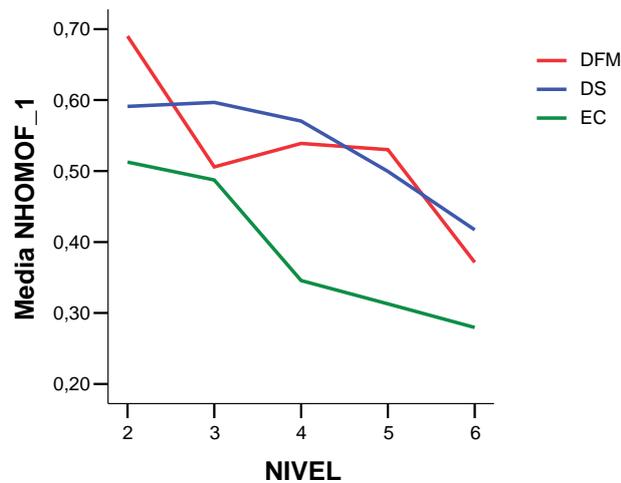


Figura 7.1 3. Gráfico de líneas múltiples en el que se representa la media de las respuestas en comprensión de homófonos en cada uno de los grupos en función del nivel académico.

- **Lexemas y sufijos (LEXSUFT):** En la tarea de lexemas y sufijos tomando como variable el tiempo, las diferencias encontradas en 4º, 5º y 6º curso se debían a las surgidas entre los grupo EC y DFM, $t(60)= 3.33, p<.05$, $t(60)= 2.55, p<.05$ y $t(63)= 3.82, p<.01$ respectivamente (véase Figura 7.14).

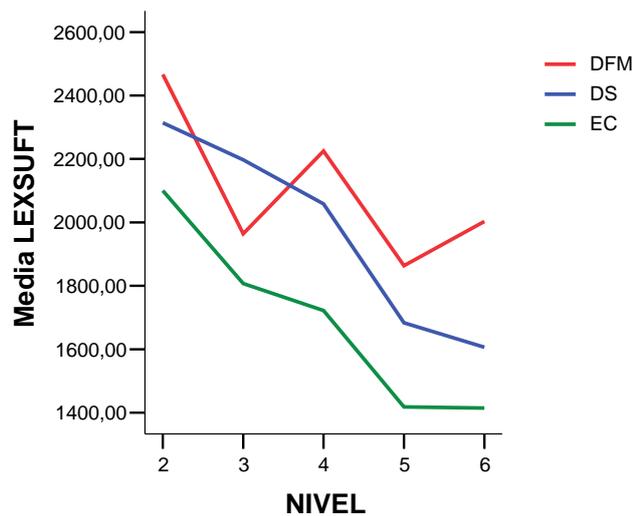


Figura 7. 14. Gráfico de líneas múltiples en el que se representa la media de las respuestas en la prueba de lexemas y sufijos en cada uno de los grupos en función del nivel académico.

- **Sintaxis (NSX_1):** En la utilización de claves sintácticas las diferencias encontradas en 2º y 3º se daban entre EC y DFM, $t(67)= 3.28, p<.05$ y $t(86)= 2.58, p<.05$ respectivamente y, en 2º también entre EC y DS, $t(72)= 4.63, p<.001$. Las diferencias encontradas en 4º y 5º se daban entre el grupo EC y DS $t(58)= 3.28, p<.05$ y $t(54)= 3.76, p<.01$ respectivamente (véase Figura 7.15).

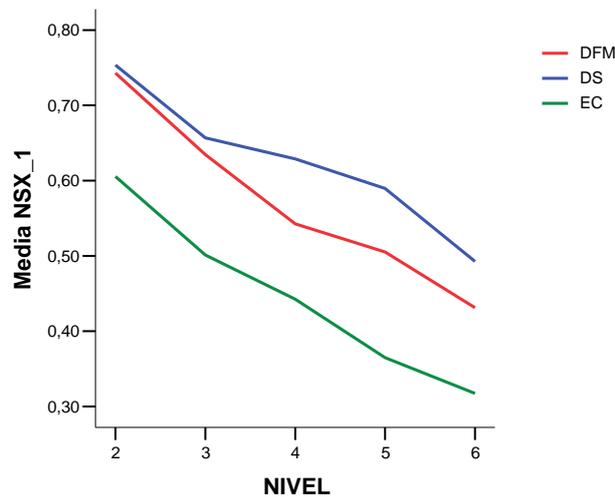


Figura 7. 15. Gráfico de líneas múltiples en el que se representa la media de las respuestas en las tareas de sintaxis en cada uno de los grupos en función del nivel académico.

Como síntesis de los datos expuestos hasta ahora se puede decir que, en conciencia fonológica, los resultados apuntan a una evolución en esta habilidad en los disléxicos fonológicos, ya que en un principio (2º y 3º curso) mostraron un peor rendimiento que el grupo control, sin embargo, a partir de 4º curso, estas diferencias desaparecieron. Sin embargo, los DS mostraron diferencias significativas en todos los cursos, salvo en 4º y 5º, a pesar de ello, la diferencia significativa que resultó en la comparación con el grupo control en 6º indica que en este curso todavía no han conseguido llegar al nivel adecuado.

En velocidad de nombrado, los resultados son consistentes a lo largo de los tres primeros cursos estudiados (2º, 3º y 4º curso), en el sentido de que esta habilidad se ve afectada en ambos subtipos, es decir, los sujetos pertenecientes a ambos subtipos disléxicos emplean mayor tiempo en realizar la tarea que el grupo control de edad. Sin embargo, en el último ciclo de Educación Primaria, las diferencias remiten, mostrando ambos subgrupos el mismo nivel de rendimiento que el grupo control.

Los resultados en la tarea de lexemas y sufijos también son claros, y apuntan a que es el grupo de disléxicos fonológicos el que no consigue beneficiarse de la condición de lexema, ya que invirtió más tiempo que los grupos DS y EC en la lectura de las familias de palabras presentadas. En este caso, las diferencias surgían a partir de cuarto curso, antes (en 2º y 3º curso), ninguno de los grupos pareció beneficiarse más que el otro de la repetición del lexema, sin embargo a partir de ese momento, fue el grupo DFM el que siguió rindiendo peor.

En el manejo de claves sintácticas, la tendencia es evidente. En 2º curso ambos grupos mostraron un menor número de aciertos que el grupo control, estas diferencias persisten en 3º curso en el caso de los DFM, desapareciendo a partir de ese momento. Sin embargo, es el grupo DS el que siguió cometiendo significativamente más errores en 4º y 5º curso en comparación el grupo EC. En sexto curso, las diferencias remitieron y todos los grupos tuvieron un rendimiento similar.

En fluidez lectora, medida a partir del tiempo invertido por los sujetos en la lectura del texto "Las Frutas", no hubo diferencias significativas entre los grupos en ninguno de los niveles.

Por último, en la tarea de comprensión de homófonos, no hubo diferencias significativas con el grupo control en ningún curso, salvo en 4º curso, en el que ambos grupos mostraron peor manejo de habilidades ortográfica que el grupo control.

Es decir, los patrones cognitivos que emergen de estos análisis indican que a partir de los primeros cursos, en los que los subtipos o bien presentan las mismas dificultades, o no se diferencian del grupo de edad cronológica (salvo en comprensión de textos escritos); ambos grupos se diferencian indistintamente en los procesos medidos. Según estos datos, el grupo DS parece tener en general, y a nivel evolutivo, mayores problemas que el grupo DFM en conciencia fonológica y en procesamiento sintáctico, mientras que el grupo DFM presenta mayores dificultades en, en tareas morfológicas como lexemas y sufijos. El resultado más opuesto con respecto a la teoría es el encontrado en la tarea de comprensión de homófonos, en donde lo esperable, es que fuera sólo el grupo de disléxicos de superficie, el que mostrara diferencias con el grupo control, a lo largo de varios niveles.

Por último también es paradójico en que ambos grupos muestren el mismo rendimiento (inferior al mostrado por el grupo EC) en la tarea de VN.

7.3.4. Clasificación en subtipos teniendo en cuenta las edades en los estudios realizados en diferentes lenguas

Como hemos podido comprobar a raíz de la clasificación de disléxicos en subtipos, la edad es una variable que modula las proporciones en las que se clasifican los disléxicos en uno u otro subgrupo. En este apartado compararemos, en base a las edades de las muestras de estudio de las diferentes investigaciones sobre subtipos disléxicos ya presentadas en el capítulo 3, las proporciones de sujetos clasificados en cada perfil. En la Figura 7.18. muestra un gráfico en el que se representan las proporciones de sujetos clasificados en subtipos disléxicos por niveles en este mismo estudio (en el eje de las abscisas se muestra la media de los disléxicos por curso).

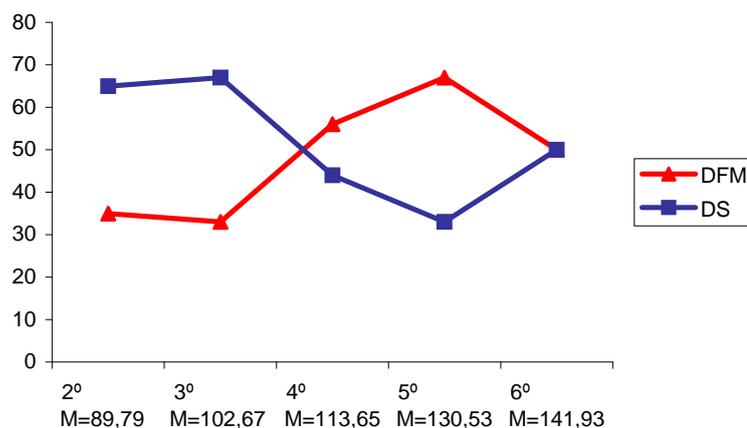


Figura 7. 18. Gráfico de líneas múltiples del porcentaje de sujetos que forman ambos grupos de subtipos disléxicos por nivel y edad.

Se puede observar que en segundo y tercer curso el número de sujetos clasificados mediante regresión estadística en el grupo de disléxicos de superficie es mayor que el clasificado en el grupo de disléxicos fonológicos. En 4º curso convergen las proporciones de sujetos que componen cada grupo, y a partir de 4º y hasta sexto curso, se invierte el patrón encontrado, es decir, el grupo de disléxicos fonológicos es más numeroso que el grupo de disléxicos de superficie. En sexto curso se igualan las proporciones de sujetos de ambos subtipos.

Si se representa la media de edades de las muestras de estudios realizados en inglés (Castles y Coltheart, 1993; Manis et al., 1996 y Stanovich et al., 1997) y estudiamos la proporción de subtipos encontrados en cada caso, obtenemos resultados en la misma dirección que los expuestos en el párrafo anterior. Si se observa la Figura 9, y se establecen comparaciones con las proporciones que se han obtenido en este estudio, teniendo como referencia las edades de los grupos disléxicos, encontramos que salvo en tercer curso (en la Figura 7.18.) o bien a los 107 meses de edad (en la Figura 7.19.) la proporción de sujetos que componen ambos grupos de subtipos disléxicos es similar. Así, en el estudio llevado a cabo por Castles y Coltheart (1993) con sujetos con DAL de 134 meses de edad aproximadamente, la proporción de DF es mayor que la de DS (50% frente a 30%), al igual que sucede en este estudio al estudiar sujetos de 5º curso (con una media de edad de 130.53). Finalmente, en el estudio de Manis et al. (1996), con niños con DAL con una media de edad de 149.16 meses, el método de regresión estadística para clasificación de subtipos disléxicos arroja una mayor proporción de disléxicos de superficie frente a la proporción de disléxicos fonológicos (33% y 29%) aunque la diferencia no es muy evidente, al igual que ocurre en este estudio al clasificar a los sujetos de sexto curso (media de edad 141.33), en donde las proporciones son iguales. Sin embargo, en los primeros cursos se encuentran diferencias entre los resultados obtenidos en este estudio (mayor proporción de sujetos con un perfil DS) y los hallados en el estudio de Stanovich et al. (proporción muy similar de ambos subtipos).

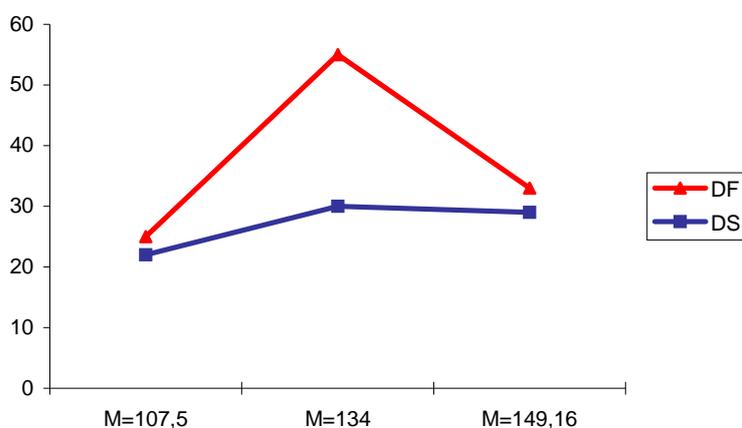


Figura 7.19. Gráfico de líneas múltiples del porcentaje de sujetos que forman ambos grupos de subtipos disléxicos por nivel y edad obtenidos de los estudios de Stanovich et al. (1997), Castles y Coltheart, (1993), Manis et al. (1996) respectivamente.

Se realizó la misma comparación con los estudios llevados a cabo en español, representando las edades de los grupos de sujetos con DAL, así como las proporciones obtenidas de subtipos disléxicos (véase Figura 7.20). En el estudio Jiménez y Ramírez (2002), en donde los sujetos con DAL tenían una media de edad de 104.6 meses, la proporción de sujetos con DS es mayor que la proporción de sujetos DF (53% frente a 18%), al igual que sucede con los sujetos de este estudio que cursan 3º grado con media de edad de 102.67 meses. En el estudio llevado a cabo por Martínez y Sánchez (1999), en donde los sujetos con DAL tenían una media de edad de 122.88 meses, la proporción de sujetos con DF es mayor que la DS (53% frente a 18%), dato que también coincide con las proporciones encontradas en los sujetos de este estudio que cursaban 4 y 5º. En el estudio llevado a cabo por Calvo (1999), en donde los sujetos con DAL tenían una media de edad de 132.84 meses, la proporción de sujetos con perfil de DF es mayor, que la de los sujetos con perfil de DS (41% frente a 31%), dato que, una vez más, coincide con las proporciones encontradas en los sujetos de este estudio que cursaban 5º. Y, por último, en el estudio llevado a cabo por Serrano(2005) con niños DAL con media de edad de 140.00 meses, se encuentra una proporción un poco mayor de DF que de DS (51% frente a 39%).

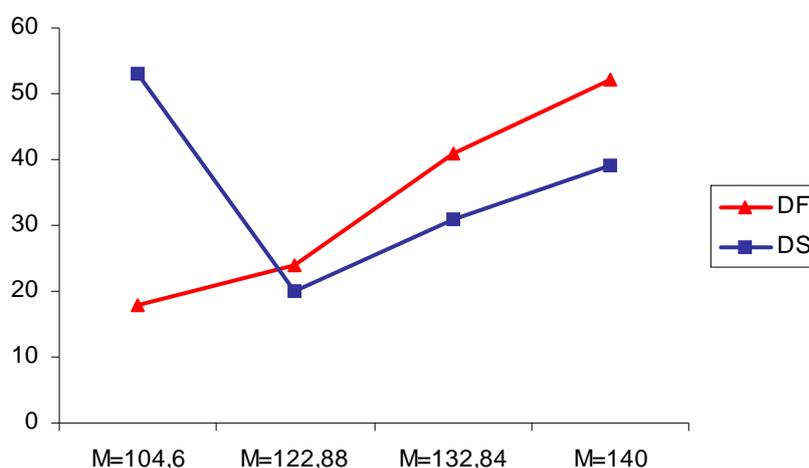


Figura 7.20. Gráfico de líneas múltiples del porcentaje de sujetos que forman ambos grupos de subtipos disléxicos por nivel y edad obtenidos de los estudios de Jiménez y Ramírez (2002), Martínez y Sánchez (1999), Calvo (1999) y Serrano (2005) respectivamente

Por último, es importante también tener en cuenta la opinión del profesor en cuanto a la conducta lectora de los niños con problemas en lectura. Para ello seleccionamos a partir de

los sujetos definidos por el profesorado como niños con dificultades en lectura, a aquellos cuyas dificultades fueran específicas de esta área, también según el criterio del profesor. A continuación, estudiamos el porcentaje de estos sujetos que fueron clasificados por el profesorado como disléxicos de superficie por presentar un patrón de lectura lento, con tendencia al silabeo, pero exacto; y también a aquellos que presentaban un perfil de dislexia fonológica por presentar un patrón de lectura caracterizado por cometer errores en la decodificación tales como adiciones, omisiones, sustituciones, etc., aunque su lectura es generalmente rápida. En la Figura 7.21, se muestran los porcentajes de sujetos clasificados en ambos grupos de subtipos disléxicos por nivel, según el criterio del profesor.

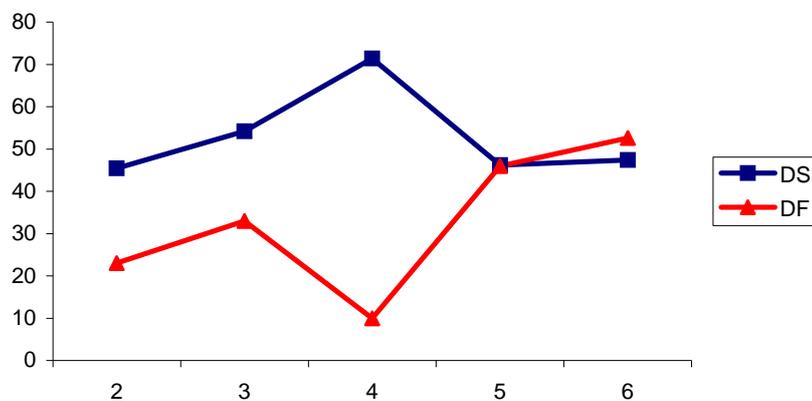


Figura 7.21. Porcentajes de sujetos clasificados en ambos grupos de subtipos disléxicos por nivel en función del criterio del profesorado.

Al igual que en las Figuras 7.8. y 7.11., comprobamos como los sujetos son clasificados por el profesorado, mayoritariamente como disléxicos de superficie en segundo y tercer curso. También, al igual que antes, en sexto curso las diferencias en cuanto al número de sujetos que componen ambos grupos son similares. La diferencia la encontramos en cuarto, donde los profesores opinan que el perfil de lentitud en el alumnado con dificultades de aprendizaje en lectura es el más frecuente, y en quinto curso, en el que no se observan diferencias evidentes en las proporciones de los sujetos que forman uno y otro subgrupo.

7.4. Discusión

Respondiendo al primer objetivo marcado para este estudio con relación al análisis evolutivo de la proporción de sujetos con distintos perfiles disléxicos en una ortografía transparente, se ha encontrado diferencias a nivel evolutivo en estas proporciones, ya que varían con el tiempo. Los resultados muestran cómo la tendencia a partir de un momento dado se invierte siendo el grupo DF el que muestra mayor proporción de sujetos clasificados y los DS menos. Sin embargo, el resultado obtenido en sexto curso, nos hacen dudar en cierta manera a la hora de pronosticar una tendencia. No obstante, después de evaluar el rendimiento de ambos subtipos disléxicos en los procesos cognitivos asociados a la lectura, pensamos que seguirá siendo el grupo DF el más numeroso, debido a la trascendencia del código alfabético de las lenguas, frente a las características específicas de los sistemas ortográficas de cada una de ellas.

En cuanto al segundo objetivo centrado en analizar el perfil cognitivo de los diferentes subtipos, desde una perspectiva evolutiva, se observa que hay resultados que son comunes a casi todos los procesos, como es el hecho de que en los primeros cursos se repite siempre el mismo patrón, o bien los subgrupos encontrados no difieren entre sí, o bien no hay diferencia entre los tres grupos comparados (DS, DF y EC). Este resultado es bastante razonable, ya que cuando un sujeto todavía no es experto en lectura como en el caso de los niños de segundo y, en algunos casos, en los niños de tercero sobre todo cuando son disléxicos, es difícil encontrar perfiles cognitivos diferenciados, puesto que todavía no han logrado dominar ninguna estrategia. Con el tiempo, los niños con problemas tienden a usar aquella ruta que les es más favorable o menos problemática, en el caso de los buenos lectores, la elección de una ruta siempre se da en función del menor gasto cognitivo posible (atención, memoria, etc.) y dependiendo de las características ortográficas de la lengua.

Al comparar los resultados obtenidos en los análisis que comparaban a disléxicos y normolectores, antes y después de ser clasificados en subtipos, en los procesos cognitivos, se pone de manifiesto que aunque las diferencias encontradas en el primer caso, se mantiene en el segundo, la clasificación nos da la oportunidad de explicar estas diferencias basadas en subtipos, y no en un grupo heterogéneo de niños con DAL. Es decir, las

diferencias en lexemas y sufijos (tiempo), por ejemplo, encontradas en los primeros análisis donde sólo se comparaban dos grupos, se explican a partir del peor rendimiento sólo por parte de un subgrupo de los niños con DAL, el grupo de disléxicos fonológicos. Y así con el resto de las tareas medidas. Este hecho, pone de manifiesto, que los resultados de muchos estudios llevados a cabo con un grupo heterogéneo de disléxicos, están explicados quizá, sólo por una parte de ese grupo y no por todos. En este trabajo se muestra que, salvo en los primeros cursos y en la tarea de velocidad de nombrado, las diferencias encontradas en el análisis general se explican unas veces sólo por el grupo de disléxicos fonológicos, y otras, sólo por el grupo de disléxicos de superficie.

Como se ha mostrado en este estudio, mientras el grupo DS muestra un peor rendimiento en CF a lo largo de toda la etapa de Primaria, acompañado de un bajo rendimiento en procesamiento sintáctico; el grupo DF muestra un perfil caracterizado, en los primeros años de escolaridad, por un bajo rendimiento en CF, y en los últimos, por su bajo rendimiento en tareas de tipo morfológico con presión de tiempo. No obstante ambos comparten las dificultades en las tareas de VN y comprensión de homófonos.

Aunque los perfiles cognitivos de cada uno de los subtipos son evidentes, según los resultados encontrados, estos no van en la línea de lo esperado según la teoría. Este hecho pone de manifiesto nuevamente, que la validación en una lengua como el español, caracterizada por su transparencia arroja resultados diferentes. Esto no implica que la clasificación obtenida no sea válida, puesto que es evidente que existen dos perfiles diferenciados en cuanto al tiempo de reconocimiento de palabra. Pero no en los términos utilizados hasta ahora, es decir, con una existencia independiente, el uno del otro. Entendemos que, evidentemente, hay niños que invierten más tiempo en la lectura de palabras, más que en la lectura de pseudopalabras, al contrario de lo mostrado por otro grupo de niños, sin embargo, esta diferencia no se explica en base a una naturaleza diferenciada, sino como consecuencia de otros factores junto a una dificultad (común a ambos grupos) con el procesamiento fonológico en los primeros años.

Lo que significa esto es que quizá, no se deban trasladar directamente los resultados de estudios llevados a cabo en lenguas con sistemas ortográficos distintos al nuestro, y por defecto la teoría generada a partir de estos resultados. Creemos que el trabajo que se

presenta evidencia la aparición de unos perfiles diferenciados, pero no en los términos utilizados hasta ahora.

En general, este estudio responde y explica la divergencia de los resultados obtenidos hasta ahora en los estudios llevados a cabo en lenguas con características ortográficas distintas, e incluso la divergencia de los resultados en una misma lengua, en este caso el español. En primer lugar, en cuanto a las diferencias entre los estudios llevados a cabo en inglés, se ha podido constatar que tales diferencias se deben a la edad de los sujetos estudiados, sobre todo a partir de los 9 años aproximadamente, puesto que no se han encontrado estudios realizados en habla inglesa o en otras lenguas con ortografía opaca en la que los sujetos que formen la muestra de disléxicos muestren edades inferiores. Por otro lado, los estudios realizados en español se diferenciaban de forma evidente en sus resultados. Calvo (1999), Martínez y Sánchez (1999) y Serrano (2005) habían encontrado un mayor número de sujetos con perfil de dislexia fonológica que de superficie, sin embargo, Jiménez y Ramírez (2002) encontraban un patrón inverso, esto se explica igualmente a partir de las edades de los sujetos que formaban parte de las muestras de estudio de cada una de las investigaciones. Los sujetos que formaban parte del grupo de niños con dificultades de aprendizaje en lectura en el estudio de Jiménez y Ramírez (2002), eran de menor edad ($M=104.6$), de ahí la aparición de una mayor proporción de sujetos con dislexia de superficie. Sin embargo, en los estudios de Calvo (1999) Martínez y Sánchez (1999) y Serrano (2005) la edad de los sujetos era mayor ($M =132.84$, $M =122.88$ y $M=141.23$ respectivamente) de ahí que registrara una mayor proporción de sujetos con dislexia fonológica que de superficie.

Por último, si nos centramos en los estudios llevados a cabo en francés (Genard et al., 1998 y Sprenger et al., 2000) no es posible extrapolar la justificación dada en los casos anteriores, ya que estos estudios utilizan para la clasificación de los sujetos variables diferentes, por un lado aciertos en lecturas de palabras irregulares y pseudopalabras (Genard et al., 1998), y por otro, tiempo de lectura del mismo tipo de estímulos (Sprenger et al., 2000) por lo que los resultados que arrojan son diferentes. Además, si tenemos en cuenta el dato de la edad, comprobamos que no hay una gran diferencia entre los sujetos de la muestra experimental de cada estudio ($M =122.52$ y $M =118.94$ respectivamente). Como ya se demostró en el primer estudio, y también como se pudo apreciar en el estudio de Serrano (2005), en una lengua transparente como el español la utilización de la variable acierto en lectura de palabras

y pseudopalabras para clasificar mediante el método de regresión estadística a los disléxicos en subtipos no es válida. Sin embargo en el caso del francés cuya ortografía es bastante más opaca, sería una variable óptima, pero la introducción del tiempo por parte de Sprenger et al. (2002), puede ser un elemento discordante de análisis.

Una conclusión importante de este estudio tiene relación con las características ortográficas de la lengua en el que se desarrolle el estudio, y por otro lado el aspecto evolutivo y la primacía de las lenguas alfabéticas. Es decir, en los primeros cursos, la importancia de las características ortográfica de la lengua marca la diferencia, de manera que en español (ortografía transparente), se entrena constantemente a los niños en procesamiento fonológico, ya que la regularidad de las palabras permite la utilización prioritaria de esta estrategia, y este hecho tiene su transferencia en la aparición de un mayor porcentaje de disléxicos de superficie. Sin embargo, en inglés (ortografía opaca) el entrenamiento se da en habilidades de reconocimiento global de las palabras por su elevado número de palabras irregulares debido a las características de su ortografía, lo que se transfiere igualmente a la aparición de un mayor número de sujetos con un perfil de dislexia fonológica. En los cursos superiores, este aspecto pasa a ser secundario al de las características inherentes a las lenguas alfabéticas, ya que en todas ellas el manejo de los sonidos de las letras es algo prioritario, tanto para las transparentes como para las opacas, ya que los aspectos ortográficos se construyen en base a este conocimiento. Si retomamos los resultados encontrados en el primer estudio, recordamos como al realizar la clasificación mediante regresión estadística, los disléxicos de superficie se solapaban con el grupo de nivel lector. Concluimos que este perfil era un perfil caracterizado por un retraso en habilidades ortográficas y no un perfil de déficit, sin embargo, no podemos olvidar que estos mismos sujetos tenían un déficit en habilidades fonológicas como la conciencia fonológica, por lo que si trasladamos estos aspectos a este estudio, entendemos que en los últimos cursos, lo que prevalece es el déficit en procesamiento fonológico sobre el ortográfico, ya que se halla un mayor número de sujetos con este perfil incluso en lenguas con ortografía transparente.

Una de las principales limitaciones encontradas en este estudio es el tamaño de la muestra de disléxicos con la que se trabajó. A pesar de haber partido de una muestra suficientemente amplia, los criterios psicométricos y del profesor, utilizados para la

selección de los niños con DAL, permiten seleccionar a una muestra general de disléxicos aceptable, pero al distribuirlos por cursos académicos, el número obtenido no era al más favorable para el estudio de clasificación. Por otro lado, el diseño transversal utilizado es adecuado para el objetivo de la investigación, no obstante, a la hora de explicar y pronosticar ciertos resultados sería de gran ayuda seguir un modelo longitudinal.

Proponemos en base a lo expuesto una serie de estudios y mejoras para futuras investigaciones, como es el hecho de plantear un estudio longitudinal sobre subtipos disléxicos para poder observar cómo evoluciona cada uno de los subtipos o perfiles, teniendo un control más exhaustivo sobre los factores ambientales que los rodean, y también sobre la cantidad de material impreso al que están expuestos con regularidad, tanto en el colegio como en su hogar.

8. Discusión General

8.1. Discusión General

El objetivo general de este trabajo fue abordar el estudio de los subtipos disléxicos atendiendo a cuatro aspectos básicos: aspectos cognitivos de la lectura, características de los sistemas ortográficos, aspectos relacionados con el ambiente familiar, y la influencia de la edad en la configuración de los subtipos disléxicos.

Hasta ahora, desde el punto de vista cognitivo, los resultados de los trabajos publicados sobre este tópico han reflejado la existencia de dos polos opuestos, por un lado, la tendencia de los disléxicos a mostrar un perfil caracterizado por lentitud y exactitud (Genard et al., 1998; Jiménez y Ramírez, 2002), y por otro, la tendencia a mostrar un perfil lector caracterizado por su inexactitud (Castles y Coltheart, 1993; Calvo, 1999; Manis et al., 1996; Martínez y Sánchez, 1999; Serrano, 2005; Sprenger et al., 2002 y Stanovich et al., 1997). Sin embargo, si se analizaban los resultados de todas estas investigaciones con detalle, surgían nuevamente diferencias dentro de los subgrupos formados por ellas. Las investigaciones que tenían en común el resultado de una mayor prevalencia del perfil de dislexia fonológica, no arrojaban las mismas proporciones, ni siquiera similares. En algunos estudios, las diferencias entre las proporciones eran ínfimas, como en el caso de Stanovich et al (1997), y en otras eran significativas, como en el caso de Castles y Coltheart (1993). Por otro lado, los resultados de las validaciones de todas estas clasificaciones marcaban también diferencias dentro de los estudios mencionados, ya que si bien, en algunos casos los resultados de la validación eran concluyentes (Castles y Coltheart, 1993; Manis et al., 1996 y Stanovich et al., 1997), es decir, iban acorde con la teoría, en otros casos no lo eran tanto (Calvo, 1999; Genard et al., 1998; Jiménez y Ramírez, 2002; Martínez y Sánchez, 1999; Sprenger et al., 2002).

Las características ortográficas de las lenguas en las que se han llevado a cabo los estudios, han marcado diferencias en los resultados obtenidos (Jiménez y Ramírez, 2002). Sin embargo, aunque la explicación basada en este aspecto justifica en cierta manera la discrepancia en los resultados obtenidos en diferentes idiomas, pasa a ser irrelevante en la explicación de los resultados dentro de un mismo contexto idiomático. No obstante, su papel durante la adquisición de la lectura es vital, por las consecuencias que para el sujeto conlleva aprender a leer en determinados contextos idiomáticos.

Por otro lado, se ha aludido a aspectos diferentes a los cognitivos para explicar la aparición de distintos perfiles, como pueden ser los aspectos relacionados con la experiencia con material impreso fuera del contexto de la educación formal y el nivel socio-económico y cultural de los padres de los niños con dificultades de aprendizaje. Algunos autores llegaron a hipotetizar que la configuración de los perfiles disléxicos estaba condicionada por estos aspectos, sin embargo no llegaron a demostrarlo fehacientemente (Sprenger et al., 2000; Stanovich, et al., 1997).

Por último, también el aspecto evolutivo, ha jugado un papel fundamental en la clasificación de los disléxicos en subtipos. Se ha demostrado que la disociación en perfiles ocurre una vez que ya han adquirido un nivel mínimo de habilidad lectora (Sprenger et al., 2000). Se ha demostrado también, que al comparar los estudios llevados a cabo en una misma lengua, las discrepancias obtenidas entre ellos, pueden explicarse básicamente atendiendo a la edad.

Ante esta perspectiva nos propusimos, en primer lugar, refutar o ratificar los resultados encontrados por Jiménez y Ramírez (2002), para demostrar que la aparición del perfil de dislexia de superficie en español en las proporciones halladas es factible, y además coherente con nuestro sistema ortográfico. En este sentido, también se pretendía obtener unos resultados concluyentes con respecto a la validación de los mismos, para poder avalar la clasificación obtenida. En segundo lugar, se analizó el papel de los factores ambientales en la configuración de los subtipos disléxicos. Y, por último, se analizó también la evolución de los subtipos disléxicos, tanto con relación a su prevalencia o proporción de aparición, como con relación a los perfiles cognitivos

asociados, en un intento de caracterizar y validar el constructo de los subtipos disléxicos en ortografía transparente.

Con el primer estudio presentado, se ratifican los resultados encontrados por Jiménez y Ramírez (2002), la existencia de una mayor proporción de sujetos que muestran un perfil lector caracterizado por su lentitud y exactitud más que por su inexactitud, por lo menos en las edades estudiadas, sin embargo la validación al igual que ha ocurrido en todos los estudios llevados a cabo en lengua no inglesa, no fue concluyente. El déficit fonológico en ambos subtipos, va en contra de lo esperado, sin embargo es un resultado común al que se encontraron Sprenger et al. (2000) en su estudio, así como la inexistencia de un patrón de errores en lectura de palabras y pseudopalabras asociados a cada uno de los subtipos. Por tanto, si ambos subtipos están igualados en habilidades fonológicas, ¿qué variables pueden estar afectando, para que el grupo DS, tenga además déficit en habilidades ortográficas?

Con el segundo estudio se pretendía dar respuesta a la pregunta formulada más arriba. Se comprobó que la aparición de los subtipos de superficie, está relacionada con aspectos distintos a los cognitivos o lingüísticos. En este estudio, se demuestra que los padres de los niños con DS, no favorecen ni motivan la lectura en el ambiente familiar, ya que en comparación a los padres de otros grupos suelen leer menos con sus hijos, no suelen comprar libros, etc., lo que confirma la hipótesis planteada por diferentes autores a este respecto, a un mismo nivel de habilidades fonológicas, las diferencias en habilidades ortográficas son explicadas por la mayor o menor experiencia con material impreso (v.gr. Ciepielewski y Stanovich, 1992; Cunningham y Stanovich, 1990). Partimos del hecho de que los niños en cierta forma están igualados en la cantidad de entrenamiento que reciben en el colegio y, por tanto, las diferencias deberían venir del contexto familiar, y así se ha demostrado. Además de este resultado, obtenemos también diferencias significativas en el nivel académico alcanzado por las madres de los niños, sin embargo, el nivel académico de los padres de los diferentes grupos es similar. Las madres de los niños con un perfil DS, tienen un nivel académico más bajo que las madres de los niños de los grupos control. Este aspecto es significativo, ya que las diferencias no se encuentran en ambos progenitores, sino en el caso de las madres. Además, la proporción de madres que parecen presentar una mayor inestabilidad laboral es el grupo de las madres de los niños con DS, aunque no se pudo demostrar

que hubiera diferencias significativas con el resto de los grupos. La inferencia que se hace ante estas evidencias, es que los niños con DS, tienen menos experiencia con material impreso que el resto de los niños, que junto al déficit fonológico que padecen, se traduce en un retraso en habilidades ortográficas. A estas edades, cuando un niño no ha adquirido convenientemente las habilidades fonológicas, si seguimos por ejemplo el modelo evolutivo de Frith (1985; 1989), difícilmente podrá desarrollar habilidades ortográficas, pero si se da un entrenamiento exhaustivo en reconocimiento de palabra, aunque sus habilidades fonológicas estén mermadas, habrá conseguido desarrollar una estrategia compensatoria, aunque esta no sea cien por cien efectiva. No obstante, la explicación basada en estos factores, puede ser una visión sesgada hacia una perspectiva ambientalista, puesto que como se explicó en el capítulo 2, hay teorías que aluden a aspectos genéticos (secuencias de ADN en los cromosomas 15, 6 y 1 asociadas a déficit fonológicos y ortográficos) en la explicación de un déficit de lo fonológico, y también en la explicación de un déficit de lo ortográfico (Grigorenko, et al.,1997). Sin embargo, creemos que el factor ambiental explica parte de la aparición del perfil disléxico de superficie, y que por tanto es un aspecto a tener en cuenta.

Por último, el tercer estudio tenía por finalidad analizar la evolución de los subtipos disléxicos y hemos podido constatar que: la proporción de los diferentes subtipos disléxicos cambia con la edad, siguiendo una tendencia clara. En español y no en otras lenguas, ya que las características ortográficas modulan los resultados, a edades tempranas, lo habitual es encontrar niños con un patrón caracterizado por su lentitud y exactitud, justificado por el entrenamiento en habilidades fonológicas, y no en las ortográficas. Sin embargo, antes de los 10 años, y a partir de entonces, las proporciones se invierten, de manera que a partir de esa edad la proporción de subtipos fonológicos es mayor que la de superficie. Este resultado se explica por las características evolutivas en la adquisición de la habilidad lectora. Los lectores expertos, en cualquier lengua, utilizan principalmente una estrategia ortográfica en el reconocimiento de palabras escritas, ya que es más rápida y económica en cuanto a recursos cognitivos. En el caso de los niños con DAL, independientemente del perfil mostrado, llegados a una edad, por supuesto más tardía que la de los normolectores, son capaces de usar de forma más o menos efectiva la ruta ortográfica. Esto sucede por los años que llevan en contacto con lengua impresa, ya que durante estos años, han ido elaborando poco a poco un léxico ortográfico.

Los resultados de este estudio también explican la divergencia encontrada en las investigaciones llevadas a cabo sobre subtipos disléxicos. Se demuestra que, salvo en los primeros cursos de educación primaria, o lo que es lo mismo, a partir de aproximadamente los 10 años de edad, hay unanimidad en los resultados encontrados a favor de una mayor proporción de disléxicos fonológicos. Con este hecho se explican los resultados opuestos encontrados en lengua española. Con respecto a los estudios llevados a cabo en otras lenguas, lo que se pone de manifiesto es que, durante la fase de adquisición de la habilidad lectora, y a ciertas edades, la proporción de subtipos disléxicos está mediatizada por las características ortográficas de las lenguas. Sin embargo, con el paso del tiempo, y con una mayor experiencia con material impreso, esta influencia pasa a ser secundaria frente a la característica común de pertenecer a una lengua alfabética, donde el aspecto fonológico es prioritario.

Otro aspecto controvertido en el estudio de subtipos ha sido su validación, como ya se ha expuesto con anterioridad, la validación únicamente ha sido concluyente en los estudios llevados a cabo en lengua inglesa, en el resto, siempre ha habido aspectos que no se correspondía con lo esperable a partir de la teoría. En este último estudio se aprecia que el perfil cognitivo mostrado por uno y otro subtipo no se diferencian en gran medida, y las diferencias encontradas, no son las esperadas según las predicciones basadas en la teoría. Esto significa que la existencia de los subtipos está mediatizada por otros factores que no son los cognitivos, aspectos que ya se demuestra en parte en el estudio 2, al menos en nuestra lengua.

Una de las cuestiones que surge a partir de los hallazgos anteriores es por qué sí se pueden validar los subtipos disléxicos en inglés y no en español y tampoco en francés. En este mismo sentido, cabría la explicación posible de que la teoría que predice el funcionamiento de ambos perfiles disléxicos se ha generado en lenguas con ortografía opaca, como el inglés, por tanto las predicciones esperables y válidas, no lo tendrían que ser también para otras lenguas con características ortográficas diferentes. Un hecho constatado por diferentes estudios (Jiménez y Ramírez., 2002; Sprenger et al., 2000 y en el estudio 1 que hemos presentado), es la coincidencia en ambos perfiles disléxicos de un déficit fonológico y que en ningún caso se ha obtenido en ninguna de las investigaciones llevadas a cabo en inglés. Este dato sugiere que quizá, a ciertas

edades, sobre todo en las edades en que el sistema ortográfico ejerce una mayor influencia en la adquisición de la lectura, es habitual que en lenguas con ortografía transparente el déficit fonológico sea un aspecto generalizado a todos los perfiles a diferencia que en inglés o en cualquier lengua con ortografía poco consistente. Esto mismo podría ocurrir con otros muchos aspectos.

A la vista de los resultados de la validación, es evidente que los subtipos disléxicos evolutivos en una ortografía transparente no existen bajo los mismos parámetros que se utilizan para definirlos en lenguas opacas. No obstante, en español, existen dos perfiles que se diferencian en la fluidez que muestran en la lectura de palabras y pseudopalabras y que, en cuanto a aspectos cognitivos, también existe una tendencia por parte de ambos grupos a rendir mejor, preferentemente en unos procesos y peor en otros. Sin embargo lo que se ha demostrado es que ambos perfiles comparten un mismo déficit fonológico, y que la tendencia en las dificultades ortográficas del grupo de DS, no debe a aspectos cognitivos o de acceso al léxico, como a falta de entrenamiento. La diferenciación en ciertos aspectos cognitivos igualmente es una causa de las dificultades añadidas presentadas por los disléxicos de superficie.

Por otro lado, este estudio tiene implicaciones prácticas para el diagnóstico e intervención de niños con DAL. Cuando se interviene sobre un niño con DAL, sobre todo en los primeros años de experiencia con la lectura, lo habitual será que el profesional esté frente a un niño con un perfil caracterizado por su lentitud y exactitud, pero que sin embargo, a la hora de realizar tareas que requieran manipulación de los fonemas, exhiban también un patrón deficiente. Sin embargo, a partir de cierta edad (aproximadamente a partir de los 10 años) lo que se debe esperar es que el niño manifieste una conducta errática en la lectura de palabras desconocidas, o de baja frecuencia. En ambos casos, habría que intervenir haciendo hincapié en la conciencia fonológica, sin embargo en el primer caso, sería necesario asegurar un entrenamiento más exhaustivo con material impreso, pidiendo la colaboración de los padres como fuente que proporcione experiencias en casa, ya que cuanto más práctica tenga fuera y dentro del colegio con material impreso, mucho antes remitirán sus dificultades ortográficas. De esta manera, tendremos asegurado una estrategia compensatoria para hacer frente a la lectura, no obstante se deberá seguir constantemente con el entrenamiento en habilidades fonológicas. Finalmente, también creemos que este

estudio tiene implicaciones en el ámbito de la investigación, puesto que cuando se realizan estudios con muestras heterogéneas de sujetos con DAL, dependiendo de la edad, los sujetos que hayamos seleccionado pueden mostrar además de un déficit fonológico, dificultades también con lo ortográfico, por lo que en función de la naturaleza del tópico de estudio, los resultados podrán verse sesgados.

En este trabajo, nuevamente, se pone de manifiesto la importancia de utilizar para el diagnóstico y detección de niños con dificultades de aprendizaje el tiempo que invierten los sujetos en lectura de palabras y pseudopalabras, ya que al limitarnos a la exactitud, se está perdiendo información y posiblemente, cometiendo errores en el proceso de selección y diagnóstico. Este aspecto es importante no sólo para la práctica psicoeducativa, sino también para el ámbito de la investigación. En este sentido, las investigaciones llevadas a cabo en ortografía transparente con disléxicos detectados a partir de un percentil inferior en lectura de pseudopalabras, han estado sesgadas hacia lo fonológico, de manera que los resultados pueden estar contaminados.

Por último, creemos que sería necesario establecer una línea de investigación basada en la respuesta de los diferentes perfiles disléxicos al tratamiento. Sería una forma alternativa de validar las clasificaciones. En este caso, se esperaría que el entrenamiento en habilidades fonológicas afectara de forma más evidente en la recuperación a los sujetos con un perfil fonológico que de superficie. Mientras que el entrenamiento en habilidades ortográficas afectaría de forma significativa al grupo de sujetos con un perfil caracterizado por su lentitud y exactitud.

9. Conclusiones

9.1. Conclusiones

A la vista de los resultados obtenidos en la presente investigación, concluimos que:

1. Existe una mayor proporción de niños con dislexia de superficie en el rango de edad comprendido entre 7 y 10 años. Este hallazgo es coincidente con los resultados obtenidos en español por Jiménez y Ramírez (2002).
2. Se confirma la existencia de un déficit fonológico tanto en niños con dislexia de superficie como en niños con dislexia fonológica con edades comprendidas entre los 9 y 10 años de edad.
3. Los disléxicos de superficie en español se caracterizan por una menor experiencia con el lenguaje impreso en el contexto familiar, y por un menor nivel académico por parte de sus madres.
4. La proporción de subtipos disléxicos varía a nivel evolutivo.
5. Durante los primeros años de adquisición de la habilidad lectora, la aparición en mayor proporción del perfil de dislexia de superficie respecto al perfil de dislexia fonológica se debe a las características ortográficas de nuestra lengua.
6. Después de los primeros años de aprendizaje lector, el principio alfabético de la lengua trasciende al de las características ortográficas de la misma, ya que se incrementa la proporción de niños con dislexia fonológica.

7. Una vez adquirida la habilidad lectora, y haber experimentado, al menos, dos años de experiencia con material impreso, la proporción de sujetos con un perfil de dislexia fonológica es mayor que la de disléxicos de superficie, lo cual es coincidente con los hallazgos obtenidos hasta ahora en lenguas con ortografía opaca.

8. Durante los primeros años de escolaridad (i.e., segundo y tercero de Educación Primaria) ambos subtipos disléxicos muestran el mismo perfil cognitivo, salvo en procesamiento sintáctico, en donde los disléxicos de superficie de tercer curso rinden peor.

9. A partir de cuarto curso de Educación Primaria, el perfil cognitivo de ambos subtipos disléxicos comienza a diferenciarse, mostrando el disléxico de superficie mayores problemas con la conciencia fonológica y el procesamiento sintáctico y el disléxico fonológico con el uso de marcadores morfológicos.

10. Bibliografía

- Ackerman, P.T. y Dykman, R.A. (1993). Phonological processes, confrontation naming, and immediate memory in dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*, 26, 597-609.
- Alarcón, R. Y Blanca, M.J. (2000). Asimetría hemisférica en la dicotomía holística-analítica en tareas de atención focalizada. *Psicotema*, 12, 15-17.
- Alegria, J., Morais, J., (1979) . The development of the ability of conscious phonetic analysis of speech and the learning of reading. *Archives de Psychologie*, 47(183), 251-270.
- Allington, R.L. (1984) Content coverage and contextual reading in reading groups. *Journal of Reading Behavior*, 16, 85-96.
- Anderson, R.C., Wilson, P.T. y Fieding, L.G. (1988). Growth in reading and how children spend their time outside of school. *Reading Research Quarterly*, 23, 285-303.
- Asociación Americana de Psiquiatría (2002). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*. Texto revisado. DSM-IV-TR. Barcelona: Masson.
- Baddeley, A.D., 1990. *Human memory: theory and practice*. Hove: Erlbaum Associates.
- Badian, N. A. (1996). *Dyslexia: Does it exist? Dyslexia, garden-variety poor reading, and the double-deficit hypothesis*. Presentado a Meeting on the Orton Dyslexia Society, Boston, MA.
- Badian, N. A. (1997). Dyslexia and the double-deficit hypothesis. *Annals of Dyslexia*, 47, 69-87.
- Bakker , D.J. (1979). Hemispheric differences and reading strategies: Two dyslexias. *Bulletin of the Orton Society*, 29, 84-100
- Bakker, d.J. (1992). Neuropsychological classification and treatment for dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*, 25, 2, 102-112, 123.
- Bakker, D.J. y Kappers, E.J. (1988). Dichotic listening and reading disability. En K. Hugdahl (Ed.) *Handbook of dichotic listening: Theory methods and research*. New York: John Wiley and Sons.
- Bakker, D.J. y Litch, R. (1986) Learning to read: changing horses in mid-stream. En G.Th. Pavlidis y D.F: Fisher (Eds.) *Dyslexia: Its neuropsychology and treatment*. Chichester: John Wiley and Sons.
- Ben-Dror,I., , Pollatsek, A., y Scarpati, S. (1991) Word identification in isolation and in context by college dyslexia students. *Brain and Language*, 40, 471-490.

- Blachman, B. (1984). Relationship of rapid naming ability and language analysis skills to kindergarten and first grade –reading achievement. *Journal of Educational Psychology*, 76, 610-622.
- Boder, E. (1970). Developmental dyslexia: A new diagnostic approach based on the identification of three subtypes. *Journal of School Health*, 40, 289-290.
- Boder, E. (1973). Developmental dyslexia: A diagnostic approach based on three typical reading-spelling patterns. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 15, 663-687.
- Bookheimer, S. y Dapretto, D. (1996). Functional neuroimaging of language in children: Currents Directions and Future Challenges. En R. W. Thatcher, G.R. Lyon, J. Rumsey y N. Krasnegor. (Eds). *Developmental Neuroimaging: mapping the development of brain and behavior*. (pp. 143-155). San Diego, C.A.:Academic Press.
- Bowen, S. y Hynd, G. (1988). Do children with learning disabilities our grow deficit in selective auditory attention? Evidence form dichotic listening in adults with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 21, 623-631.
- Bowers, P. G. (1993). Text reading and rereading: Predictors of fluency beyond word recognition. *Journal of Reading Behavior*, 25, 133-153.
- Bowers, P. G. y Swanson, L. B. (1991). Naming speed deficit in reading disability: Multiple measures of a singular process. *Journal of Experimental Child Psychology*, 51, 195-219.
- Bowers, P. G. y Wolf, M. (1993). Theoretical links among naming speed, precise timing mechanisms and orthographic skill in dyslexia., 69-85.
- Bowers, P.G. (1995). *Re-examining selected reading research from the viewpoint of the “double deficit hypothesis”*. Presentado en Annual Meeting of the Society for Research in Child Development, Indianapolis, IN.
- Bradley, L., y Bryant, P. (1978). Difficulties in auditory organization as a possible cause of reading backwardness. *Nature*, 271, 746-747.
- Brady, S., Shankweiler, D. y Mann, V.A. (1983). Speech perception and memory coding in relation to reading ability. *Journal of Experimental Child Psychology*, 35, 345-367.
- Bruck, M. (1985a). The adult functioning of children with specific learning disability. A follow-up study. In I. Siegel (Ed.) *Advances in applied developmental psychology* (pp. 91-129). Norwood. N.J.: Ablex.
- Bruck, M. (1988). The word recognition and spelling of dyslexic children. *Reading research Quarterly*, 23, 51-69.

- Bruck, M. (1990). Word-recognition skills of adults with childhood diagnoses of dyslexia. *Developmental Psychology*, 26, 439-454.
- Bruck, M. (1992). Persistence of dyslexics' phonological awareness deficits. *Developmental Psychology*, 28, 874-886.
- Bruck, M. (1993b). Word recognition and component phonological processing skills of adults with childhood diagnosis of dyslexia. *Developmental Review*, 13, 258-268.
- Bruck, M. y Treiman, R. (1990). Phonological awareness and spelling in normal children and dyslexics: The case of initial consonant clusters. *Journal of Experimental Child Psychology*, 50, 156-178.
- Bryant, P., e Impey, L. (1986). The similarity between normal readers and developmental acquired dyslexics. *Cognition*, 24, 121-137.
- Bryant, P., Nunes, T. y Bindman, M. (1998). Awareness of language in children who have reading difficulties: Historical comparisons in a longitudinal study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 39, 501-510.
- Byrne, B. (1992). Studies its unbiased acquisition procedure for reading: Rationale, hypotheses and data. En Gough, P.B., Ehri, L.C. y Treiman, R. (Eds.). *Reading Acquisition*. (pp.1-34). Hillsdale, N.J.:Ealbaum.
- Byrne, L., Shea, P. (1979). Semantic and phonetic memory codes in beginning readers. *Memory and Cognition*, 7, 333-338.
- Calvo, A.(1999). *Adquisición de la lengua castellana: perfiles cognitivos de aprendizaje con dificultades*. Tesis Doctoral. Universidad de Murcia.
- Camacho, J. (1986). *Apuntes de Estadística*. La Laguna. Tenerife.
- Campbell, P. y Butterworth, B. (1985). Phonological dyslexia and dysgraphia in a highly literate subject: A developmental case with associated deficits of phonemic processing and awareness. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 37A, 435-475.
- Carreiras, M. (1997). *Descubriendo y Procesando el Lenguaje*. Valladolid. Trota.
- Carrillo, M. (1994). Development on phonological awareness and reading acquisition. A study in Spanish language. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 6, 279-298.
- Carrillo, M.S., y Marín, J. (1997). *Test de Eficiencia Lectora*. No publicado. Universidad de Murcia.

- Cattell, R. B., & Cattell, A. K. S. (1989). *Test de Factor "g"*. Escala 1 and 2. (Cordero, De la Cruz, y Seisdedos, Trans.). Madrid: T.E.A. Ediciones (Original publicado en 1950).
- Coltheart, M. (1978). Lexical access in simple reading task. En G.Underwood (Ed.). *Strategies in information processing* (pp.151-216). Nueva York, Academic Press.
- Colheart, M. (1980). Reading, phonological recoding, and deep dyslexia. En M. Coltheart, K. Patterson y J.C. Marshall (Eds). *Deep dyslexia* (pp.197-226). Londres Routledge y Kegan Paul.
- Colheart, M. (1985). In defence of dual-route models of reading. *The behavioural and Brain Sciences*, 8, 709-710.
- Colheart, M. (1987). Varieties of developmental dyslexia: A comment on Bryant and Impey. *Cognition*, 27, 97-101.
- Coltheart, M; Curtis, B; Atkins, P.; (1993) Models of reading aloud: dual-route and parallel-distributed- processing approaches. *Psychological Review*, 100(4), 589-608.
- Coltheart, M., Masterson, J., Byng, S., Prior, M., y Riddonch, J. (1983). Surface dyslexia. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 35-469-595.
- Coltheart, M y Rastle, K. (1994). Serial processing in reading aloud: Evidence of dual-route models of reading. *Journal of Experimental Psychology: Human, Perception and Performance*, 20, 1197-1211.
- Cornwall, A. (1992). The relationship of phonological awareness, rapid naming, and verbal memory to severe reading and spelling disability. *Journal of Learning Disabilities*, 25, 532-538.
- Cuetos, F. (1991a). *Psicología de la Lectura*. Madrid. Escuela Española
- Cuetos, F., Rodríguez, B., y Ruano, E. y Arribas, D. (2006). *PROLEC-R. Bateria de Evaluación de los procesos lectores*, Revisada.. Madrid: TEA.
- Cuetos, F., Rodríguez, B., y Ruano, E.(1996). *PROLEC. Bateria de Evaluación de los procesos lectores de los niños de Educación Primaria*. Madrid: TEA.
- Cuetos, F., y Valle- Arroyo, F. (1988). Modelos de lectura y dislexias. *Infancia y Aprendizaje*, 44, 3-19.
- Cunningham, A.C. y Stanovich, K.E. (1990). Assessing print exposure and orthographic processing in children: a quick measure of reading experience. *Journal of Educational Psychology*, 28, 733-740.

- Cutting, L., Carlisle, J. y Denckla, M.B. (1998, April). *A model of the relationships among rapid automatized naming (RAN) and other predictors of word reading*. Comunicación presentada en Annual meeting of the Society for the Scientific Study of Reading. San Diego, CA..
- Chase, C.H. (1996). A visual deficit model of developmental dyslexia. En C.H Chase, G.D. Rosen y G.F. Sherman (Eds.), *Developmental dyslexia: neural, cognitive, and genetic mechanisms* (pp. 7 –156). Timonium, MD: ork Press.
- Childs, B. Finucci, J.M., Pulver, A.V.E. y Tielsch, J. (1982). *The natural history of specific reading disability: Educations outcomes*. Unpublished manuscript Baltimore: John Hopkins University. Department of Pediatrics.
- Dalby, J.T. y Gibson, D. (1981). Functional cerebral lateralization in subtypes of disabled readers. *Brain and Language*, 14, 34-48.
- Daneman , M. y Carpenter, P.A. (1980). Individual differences in working memory and reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behaviour*, 19, 450-466.
- De Vega, M. Carreiras, M. Gutiérrez Calvo, M. y Alonso-Quecuty, M. (1990). *Lectura y Comprensión: una perspectiva cognitiva*. Madrid. Alianza Psicología
- De Vega, M., & Carreiras, M. (1989, September). The role of graphemic frequency in visual word processing. Comunicación presentada en the 3rd European Conference for Learning and Instruction. Madrid.
- De Weirtdt, W. (1988). Speech perception and frequency discrimination for good and poor readers. *Applied Psycholinguistics*, 9, 163-183.
- Defior, S., Justicia, F., & Martos, F. (1996). The influence of lexical and sublexical variables in normal and poor Spanish readers. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 8, 487-497.
- Denckla, M. B. y Rudel, R. G. (1976). Rapid automatized naming (R.A.N.): Dyslexia differentiated from other learning disabilities. *Neuropsychologia*, 14, 471-479.
- Drake, W.E. (1968). Clinical and pathological findings in a child with developmental learning disability. *Journal of Learning disabilities*, 1, 9-25.
- Duara, R., Kushch, A., Gross-Glenn, K., Barker, W.W., Jallad, B., Pascal, S., Loewenstein, D.S., Sheldon, J., Rabin, R., Levin, B. y Lubs, H. (1991). Neuroanatomic differences between dyslexic and normal readers on magnetic resonance imaging scans. *Archives of Neurology*, 48, 410-416.

- Eden, G.F., Stein, J. F., Wood, M. H. y Wood, F.B. (1995). Verbal and visual problems in reading disability. *Journal of Learning Disabilities*, 28 (5), 272-290.
- Ehri, L.C. (1980) The development of orthographic images. En U. Frith (Ed.), *Cognitive processing spelling*. London: Academic Press.
- Ellis, N. (1981). Visual and name coding in dyslexic children. *Psychological Research*, 43, 201-218. Erlbaum Associates.
- Ehri, L.C.(1991). Development of the ability to read words. En *Handbook of Reading Research*, 2. Barr, R.; Kamil, M. L.; Mosenthal, P B.; Pearson, P. D: Lawrence Erlbaum Associates,. 383-417.
- Ehri, L.C. (1992). Reconceptualizing the development of sight word reading and its relationship to recoding. En: Gough, P.; Ehri, L.C; y Treiman, R., (Eds.) *Reading acquisition* (pp.107-143). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Ehri, L.C. (1995). Phases of development in learning to read words by sight. *Journal of Research in Reading*, 18, 116-125.
- Ehri, L. y Wilce, L.S. (1980) The influence of orthography on readers conceptualisation of the phonemic structure of words. *Applied Psycholinguistics*, 4, 371-385.
- Ehri, L.C., y Wilce, L.S. (1985). Movement into reading: Is the first age of printed word learning visual or phonetic? *Reading Research Quarterly*, 20, 163-179.
- Farmer, M. E., y Klein, R. M. (1993). Auditory and visual temporal processing in dyslexic and normal readers. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 682, 339-341.
- Fawcett, A.J. y Nicolson, R.I. (1994). Naming speed in children with dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*, 27, 641-646.
- Fawcett, A. J, Nicolson, R. I. y Dean, P. (1996). Impaired Performance of Children with Dyslexia on a Range of Cerebellar Tasks. *Annals of Dyslexia*, 46, 259-283.
- Fawcett, A. J., Nicolson, R.I. y Maclagan, F. (2001). Cerebellar tests differentiate between groups of poor readers with and without IQ discrepancy. *Journal of Learning Disabilities*, 34, 119-135.
- Fawcett, A.J. y Nicolson, R.I. (1995b). Persistent deficits in motor skill for children with dyslexia. *Journal of motor Behavior*., 27, 235-241.
- Felton, R.H. (1994). Students with word finding disorders: three case studies. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 46, 109-114.

- Finucci, J.M., Gottfredson, L.S. y Childs, B. (1985). A follow-up study of dyslexic boys. *Annals of Dyslexia*, 35, 117-136.
- Fisher, S.E., Marlow, A.J., Lamb, J., Maestrini, E., Williams, D.F. Richardson, A.J., Weeks, D.E., Stein, J.F. y Monaco, A.P. (1999). A quantitative trait locus on cromosoma 6p influences different aspects of developmental dyslexia. *American Journal of Human Genetics*, 64, 146-156.
- Forster, K.I. (1976). Accessing the mental lexicon. En R.J. Wales y E. Walker (Eds.) Artículo incluido en F.Valle y otros (Eds). *Lecturas de psicolingüística*. Vol, 1, Alianza, 1990.
- Foy, J.G., y Mann, V. (2001). Does strength of phonological representation predict phonological awareness? *Applied Psycholinguistic*, 22, 301-325.
- Frijters, J.C., Baron, R.W. y Brunello, M. (2000). Direct and mediated influences of home literacy and literacy on prereaders oral vocabulary and early written language skill. *Journal of Educational Psychology*, 92 (3), 466-477.
- Frith, U. (1985). Beneath the surface of developmental dyslexia. En K. Patterson, J.C. Marshall, y M. Coltheart (Eds.). *Surface Dyslexia*. (pp. 301-330) London. Lawrence Erlbaum Associates.
- Frith, U. (1989). Aspectos Psicolingüísticos de la lectura y la ortografía: Evaluación y Trastornos en La Lectura. Escuelas Superiores de Psicología del Lenguaje y Logopedia, Universidad Pontificia de Salamanca.
- Galaburda, A.M. (1993). Neuroanatomic basis of developmental dyslexia. *Neurologic Clinics*, 11,161-173.
- Galaburda, A.M. y Cestnick, L. (2003). Dislexia de desarrollo. *Revista de Neurología*, 36, S3-S9.
- Galaburda, A.M. y Humphreys, P. (1989). Developmental dyslexia in women: Neuropathological findings in two cases. *Neurology* 39 (supl. 1), 317.
- Galaburda, A.M. y Kemper, T.L. (1979). Cytoarchitectonic abnormalities in developmental dyslexia: A case of study. *Annals of Neurology*, 6, 94-100.
- Galaburda, A. y Livingstone, M.(1993). Evidence for a magnocellular defect in developmental dyslexia. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 682, 70-82.
- Galaburda, A.M., Menard, M. y Rosen G.D. (1994). Evidence for aberrant auditory anatomy in developmental dyslexia: Four consecutive cases with cortical anomalies. *Annals of Neurology*, 18, 222-233.

- Galaburda, A.M., Sherman, G.F., Rosen, G.D., Aboitiz, F., y Geschwind, N. (1985). Developmental dyslexia: Four consecutive cases with cortical anomalies. *Annals of Neurology*, 18, 222–233.
- García-Albea, J.E., Sánchez-Casas, R.M., & Viso, S. del. (1982). Efectos de la frecuencia de uso en el reconocimiento de palabras. *Investigaciones Psicológicas*, 1, 24-61.
- Genard, N., Mousty, P., Content, A., Alegria, J., Leybaert, J., & Morais, J. (1998). Methods to establish subtypes of developmental dyslexia. En P. Reitsma & L. Verhoeven (Eds.), *Problems and interventions in literacy development* (pp.163-176). Dordrecht, Netherlands: Kluwer Academic Press.
- Glucksberg, S., Kreutz, F.J. y Rho, S.H. (1986). Context can constrain lexical access: Implications for model language comprehension. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 12, 323-335.
- Glushko, R. (1979). The organization and activation of orthographic knowledge in reading aloud. *Journal of Experimental Psychology: Human, Perception and Performance*, 5, 674-691.
- Glushko, R. (1981). Principles for pronouncing print: The psychology of phonography. En A.M. Lesgold y C.A. Perfetti (Eds.), *Interactive processes in reading*. Hillsdale NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Godfrey, J.J., Syrdal-Lasky, A.K., Millay, K.K. & Knox, C..M. (1981). Performance of dyslexic children on speech perception test. *Journal of Experimental Child Psychology*, 32, 401-424.
- Goldberg, E. (2001). *El Cerebro Ejecutivo*. Madrid: Ed. Crítica.
- Goldberg, A., Wolf, M., Cirino, P., Morris, F., y Lovett, M. (1998, April). A test of the double-deficit hypothesis. Comunicación presentada en el congreso de la Society for the Scientific Study of Reading, San Diego, CA.
- Goswami, U. (1986). Children's use analogy in learning to read: A developmental study. *Journal of Experimental Child Psychology*, 42, 73-83.
- Goswami, U. (1988). Orthographic analogies and reading development. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 40A, 239-268.
- Goswami, U., y Bryant, P. (1990). *Phonological skills and learning to read*. East Sussex, U.K.: Lawrence Erlbaum Associates Ltd.
- Goswami, U., y Bryant, P. (1992). Rhyme, analogy, and children's reading. En P.B.Gough, L.C. Ehri y T. Treiman (Eds.) *Reading acquisition*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

- Gough, P.B. (1993). The beginning of decoding. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 5, 181-192.
- Gough, P.B. y Hilinger, M.L. (1980). Learning to read: An unnatural act. *Bulletin of the Orton Society*, 30, 179-196.
- Gough, P.B. y Juel, C. (1989). The first stage of word recognition. En L.Rieben y C. Perfetti (Eds.). *Learning to read: Basic Research and its Implications* (pp. 47-56). Hillsdale, N.J:Earlbaum.
- Gough, P.B., Juel, C. y Griffith, P.L. (1992). Reading, spelling, and the orthographic cipher. En P.B. Gough, L.C. Ehri y R. Treiman (Eds.), *Reading acquisition*, (pp. 35-48). Hillsdale. N.J.: L.E.A.
- Grigorenko, E. (2004). Genetic bases of developmental dyslexia: A capsule review of habitability estimates. *Enfance*, 56 (3), 273-288.
- Grigorenko, E.L., Wood, F.B., Meyer, M.S., Hart, L.A., Speed, W.C., Shuster, S.A. y Pauls, D.L. (1997). Susceptibility loci for distinct components of developmental dyslexia on chromosomes 6 and 15. *American Journal of Human Genetics*, 60, 27-39.
- Guillon, G., y Dodd, B.J. (1994). A prospective study of the relationship between phonological, semantic and syntactic skills and specific reading disability. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*. 6, 321-345.
- Guzmán, R., & Jiménez, J.E. (2001). Estudio normativo sobre parámetros psicolingüísticos en niños de 6 a 8 años: la familiaridad subjetiva. *Cognitiva*, 13, 153-191.
- Habib, M. (2000). The neurological basis of developmental dyslexia: An overview and working hypothesis. *Brain*, 123, 2373-2399.
- Hallgreen, B. (1950). Specific dyslexia (congenital word blindness): A clinical and genetic study. *Acta Psychiatrica et Neurologica, Supl.*65, 1-287.
- Hammill, D.D., Mather, N., Allen, E.A. y Roberts, R. (2002). Using semantics grammar, phonology and rapid naming tasks to predict word identification. *Journal of Learning Disabilities*. 35, 121-136.
- Hansen, D., y Rodgers, T.S. (1973). An exploration of psycholinguistic units in initial reading. En K.S. Goodman (Ed.). *The psycholinguistic nature of the reading process*. Wayne State: University Press.
- Ho, F.J. (2001). *Subtypes of dyslexia in Chinese orthography*. Tesis doctoral no publicada. University of New South Wales, Sidney, Australia.

- Høien, T. y Lundberg, I. (1988). Stages of word recognition in early reading development. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 32, 163-182.
- Huang, C.H. (1997). Molecular insight into the Rh protein family and associated antigens. *Current opinion in Hematology*, 4, 94-103
- Humphreys, G.W. y Evett, L.J. (1985). Are there independent lexical and nonlexical routes in word processing? An evaluation of the dual route theory of reading. *Behavioral and Brain Sciences*, 8, 689-740.
- Humphries, P., Kaufman, W.E. y Galaburda, A.M. (1990). Developmental dyslexia in women: neuropathological findings in three patients. *Annals of Neurology*, 28, 727-738.
- Hynd, G.W, Hall, J., Novey, E.S., Eliopoulos, D., Black, K, K., González, J.J., Edmons, J.E., Riccio, C y Cohen, M. (1995). Dyslexia and corpus callosum morphology. *Archives of Neurology*, 52, 32-38.
- Hynd, G.W., Semrud-Clikeman, M., Lorys, A.R., Novey, E.S. y Eliopoulos, D. (1990). Brain morphology in developmental dyslexia and attention deficit disorder/hyperactivity. *Archives of Neurology*, 47, 919-926.
- Jiménez, J. E. (1995). Prueba de conciencia fonémica (P.C.F.). En J. E. Jiménez, y M. R. Ortiz (Eds.), *Conciencia fonológica y aprendizaje de la lectura. Teoría, evaluación e intervención* (pp.74-78). Madrid: Síntesis.
- Jiménez, J.E. (1997). A reading-level match study of phonemic processes underlying reading disabilities in a transparent orthography. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 9, 23-40.
- Jiménez, J.E. y García, L. (1999). Is IQ-achievement discrepancy relevant in the definition of arithmetic learning disabilities? *Learning Disability Quarterly*, 22, 291-301.
- Jiménez, J.E., & García, A.I. (2002). Strategy choice in solving arithmetic word problems: Are there differences between students with learning disabilities, G-V poor performance and typical achievement students?. *Learning Disability Quarterly*, 25, 113-122
- Jiménez, J.E. y Ortiz, M.R. (1998). *Conciencia Fonológica y Aprendizaje de la Lectura: Teoría y Evaluación*. (1997). Madrid. Síntesis.
- Jiménez, J.E. y Ortiz, M.R. (2000). Evaluación y mejora de la competencia social en alumnos con dificultades de aprendizaje. En J. N. García (Coord.). *De la psicología de la instrucción a las necesidades curriculares*. (pp. 283-295). Barcelona: Oikos-Tau.
- Jiménez, J., y Ramírez, G.(2002). Identifying subtypes of reading disability in the Spanish language. *The Spanish Journal of Psychology*, 5, 3-19.

- Jiménez, J.E. y Rodrigo, M. (1994) Is it true that the differences un reading performance between students with and without LD can be Explained by IQ?. *Journal of Learning Disabilities*, 27, 155-163.
- Jiménez, J.E., & Rodrigo, M. (2000). ¿ Es relevante el criterio de discrepancia CI rendimiento en el diagnóstico de la Dislexia? *Revista de Psicología General y Aplicada*, 53, 477-487.
- Jiménez, J.E., & Siegel, L.S., & Rodrigo, M. (2003).The Relationship Between IQ and Reading Disabilities in English-Speaking Canadian and Spanish Children. *Journal of Learning Disabilities*, 36, 15-23.
- Jiménez, J. E., Álvarez, C., Estévez, A. & Hernández-Valle, I. (2000). Onset-rime units in visual word recognition in Spanish normal readers and reading disabled children. *Learning Disabilities Research and Practice*, 15, 135-141.
- Jiménez, J. E., Antón, L., Diaz, A., Estevez, A., García, A.I., Garcia, E., Guzman, R., Hernández – Valle, I., Ortiz, M. R., & Rodrigo, M. (2006). Sicole-R: Un sistema de evaluación de los procesos cognitivos en la dislexia mediante ayuda asistida a través del ordenador [Software informático]. Universidad de La Laguna: Autores.
- Jiménez, J.E., Álvarez, C.J., Estévez, A. y Hernández-Valle, I. (2000). Onset-Rime Units in Visual Word Recognition in Spanish Normal Readers and Children With Reading Disabilities. *Learning Disabilities Research and Practice*, 15(3), 135-141.
- Jiménez, J.E., García, E., Estévez, A., Díaz, A., Guzmán, R., Hernández-Valle, I., Ortiz, M.R., Rodrigo, & Hernández, S. (2004). An evaluation of syntactic-semantic processing in developmental dyslexia. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 2, 127-142.
- Jiménez, J.E., García, E., Ortiz, R., Hernández-Valle, I., Guzmán, R., Rodrigo, M., Estévez, A., Díaz, A., y Hernández, S. (2005). Is the deficit in phonological awareness better explained in terms of task differences or effects of syllable structure? *Applied Psycholinguistic*, 26, 267-283.
- Jiménez, J.E., y Hernández-Valle, I. (2000). Word identification and reading disorders in the Spanish language. *Journal of Learning Disabilities*, 32, 267-275.
- Jiménez, J.E.; Hernández y Conforti, J. (2006). ¿Existen patrones diferentes de asimetría cerebral entre subtipos disléxicos?. *Psicotema*, 19 (3), 507-513.
- Job, R., Sartori, G., Masterson, J. y Coltheart, M. (1984). Developmental surface dyslexia in Italian. En R.N. Malatesa y H.A. Whitaker (Eds). *Dyslexia: A global issue* (pp.133-141). The Hague: Martinus Nijhoff.

- Jorm, A.F. y Share, D.L. (1983). Phonological recoding and reading acquisition. *Applied Psycholinguistic*, 4, 103-147.
- Juel, C. (1998). Learning to read and write: longitudinal study of 54 children from first through fourth grades. *Journal of Educational Psychology*, 80, 437-447.
- Katz, L. y Frost, R. (1992). Reading in different orthographies: the orthographic depth hypothesis. En R. Frost y L. Katz (Eds), *Orthography, phonology, morphology and meaning* (pp. 67-84). Amsterdam: North Holland.
- Kibbi, M. Y. y Hynd, G.W. (2001). Neurobiological basis of learning disabilities. En D.P. Hallagan y B.K. Keogh (Eds.). *Research and Global perspectives in learning disabilities* (pp.25-42). Mahwah, NJ: Lawrence Earlbaum.
- Kirk, S. (1962). *Educating Exceptional Children*. Boston: Houghton Mifflin.
- Korhonen, T. T. (1995). The persistence of rapid naming problems in children with reading disabilities: A nine-year follow-up. *Journal of Learning Disabilities*, 28, 232-239
- Laberge, D y Samuels, S.J. (1974). Toward a theory of automatic information processing in reading. *Cognitive Psychology*, 6, 293-323.
- LaBuda, M.C. y DeFries, J.C. (1989). Differential prognosis of reading disabled children as a function of gender, socio-economic status, IQ and severity: A longitudinal study. *Reading and Writing*, 1, 25-36.
- Landerl, K. (2003). Dyslexia in German speaking children. En N. Goulandris (Ed.), *Dyslexia in different languages: cross-linguistic comparisons*. (pp. 15-31). London: Whurr Publishers.
- Larsen, J.P., Høien, T. y Odegaard, H. (1992). Magnetic resonance imaging of the corpus callosum in developmental dyslexia. *A cognitive Neuropsychology*, 9, 123-134.
- Lemoine, H., Levy, B.A., y Hutchinson, A. (1993). Increasing the naming speed of poor readers: Representations formed across repetitions. *Journal of Experimental Child Psychology*, 55, 297-328.
- Liberman, P., Meskill, R.H., Challinton, M. y Schupack, H. (1985). Phonetic speech perception deficits in Dyslexia. *Journal of Speech and Hearing Research*, 28, 480-486.
- Lieberman, I.Y. y Shankweiler, D. (1985). Phonology and the problem of learning to read and write. *Remedial and Special Education*, 6, 8-17.
- Livingstone, M.S., Rosen G.D., Drislane F.W. y Galaburda A.M. (1991) Physiological and anatomical evidence for a magnocellular defect in developmental dyslexia. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 88, 7943-7947.

- Lomax, R.G. y McGee, L. (1987). Young children's concepts about print and reading: Toward a model of word reading acquisition. *Reading Research Quarterly*, 22(2), 237-256.
- Lovett, M.W. (1984). A developmental perspective on reading dysfunction: accuracy and rate criteria in the subtyping of dyslexic children. *Brain and Language*, 22, 67-91.
- Lovett, M.W. (1995, abril). Remediating dyslexic children's word identification deficits: Are the core deficits of developmental dyslexia amenable to treatment? Comunicación presentada en el congreso de The Society for Research in Child Development, Indianapolis.
- Lovett, M.W., Steinbach, K.A., Jan C Frijters, J.C. (2000). Remediating the core deficits of developmental reading disability: A double deficit perspective. *Journal of Learning Disabilities*, 33, 334-358.
- Lundberg, I. y Høien, T. (1990). Patterns of information processing skills and word recognition strategies in developmental dyslexia. *Scandinavian Journal of Education Research*, 34, 231-240.
- Lyon, G.R., Shaywitz, S. & Shaywitz, B.A. (2003). A definition of dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 53, 1-14.
- Maldonado, a. (1990). *El desarrollo de la lectura durante los primeros años de escolaridad*. Tesis doctoral inédita. Universidad Autónoma de Madrid
- Manga, D. Y Ramos, F. (1986). La aproximación neuropsicológica a la dislexia evolutiva I: maduración cerebral. *Infancia y Aprendizaje*, 34, 43-55.
- Manis, F., Doi, L. y Badha, B. (2000). Naming speed, phonological awareness and orthographic knowledge in second graders. *Journal of Learning Disabilities*, 33, 325-333.
- Manis, F.R., Seidenberg, M.S., Doi, L.M., McBride-Chang, C., & Petersen, A. (1996). On the bases of two subtypes of developmental dyslexia. *Cognition*, 58, 157-195.
- Mann, V.A. (1984). Longitudinal prediction and prevention of early reading difficulty. *Annals of Dyslexia*, 34, 117-136.
- Mayringer, H. y Wimmer, H. (2000). Pseudoword learning by German speaking children with dyslexia: Evidence for a phonological learning deficit. *Journal of Experimental Child Psychology*, 75, 116-133.

- Marsh, G., Friedman, M., Welch, V. y Desberg, P. (1981). A cognitive developmental theory of reading acquisition. En G.E. MacKinnon y T.G. Waller (Eds). *Reading Research Advances in Theory and Practice*. Vol. 3. New York: Academic Press.
- Marshall, J.C. y Newcombe, F.(1973). Pattern of paralexia: a psycholinguistic approach. *Journal of Psycholinguistic Research*, 2, 175-199.
- Martínez, J.A. (1995). *La dislexia evolutiva: un enfoque neuropsicológico*. Tesis Doctoral. Universidad de Salamanca.
- Martínez, J.A., y Sánchez, E. (1999). Dichotic listening CV lateralization and developmental dyslexia. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 21 (4), 519-534.
- Martos, F.S. y Vila, J. (1990). Differences in eye movements control between dyslexia retarded and normal readers of Spanish population. *Reading and Writing*, 1, 36-67.
- McClelland, J.L. y Rumelhart, D.E. (1981). An interactive activation model of context effects in letter perception: Part 1. An account of basic findings. *Psychological Review*, 88 (Trad. Española en Valle, Cuetos, Igoa y del Viso (comps.), *Lecturas de Psicolingüística*. Vol. I. Madrid: Alianza.
- Melekian, B.A. (1990). Family characteristics of children with dyslexia. *Journal of learning disabilities*, 23 (6), 386-391.
- Metsala, J.L. (1997). Spoken word recognition in reading disabled children. *Journal of Educational Psychology*, 1, 159-169.
- Metsala, J.L. (1999). The development of phonemic awareness in reading disabled children. *Applied Psycholinguistics*, 20, 149-158.
- Meyer, M. S., Wood, F.B., Hart, L.A. y Felton, R. H. (1998). The selective predictive values in rapid automatized naming within poor readers *Journal of Learning Disabilities*, 31, 106-117.
- Mody, M. (2003). Phonological basis in reading disability: A review and analysis of the evidence. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 16, 21-39.
- Monsalve, A. y Cuetos, F. (2001). Asimetría hemisférica en el reconocimiento de palabras: efectos de frecuencia e imaginabilidad. *Psicotema*, 13, 24-28.
- Morris, D.W., Robinson, L., Turic, D., Duke, M., Webb, V., Milham, C., Hopkin, E., Pound, K., Fernando, S., Easton, M., Hamshere, M., Williams, N., McGuffin, P., Stevenson, J., Krawczak, M., Owen, M.J., O'Donovan, M.C. y Williams, J. (2000). Family-based association mapping provides evidence for a gene for reading disability on chromosome 15q. *Human Molecular Genetics*, 9, 843-848.

- Morton, J. (1969). Interaction of information in word recognition. *Psychological Review*, 76, 165-178.
- Morton, J. (1979). Word recognition, En J. Morton y J.C: Marshall (Eds.), *Psycholinguistic Series*, 2; Structures y Processes. Londres: Elek. (Trad. Castellano en Valle, Cutos Igoa y del Viso (comps), Lecturas de Psicolingüística. Vol. I. Madrid. Alianza.
- Morton, J. (1989) An information-processing account of reading acquisition. En A.M. Galaburda (Ed.). *From Reading to neurons*. Cambridge, Mass: MIT Press.
- Morton, J. (1994). Language and its biological context. *Philosophical transaction of the Royal Society*, 346, 5-14.
- Morton, J. y Patterson, K.E. (1980). A new attempt at an interpretation, or an attempt a new interpretation. En M. Coltheart, K.E. Patterson, y J.C.Marshall (Eds). *Deep Dyslexia*. London: Routledge and Kegan Paul,
- Morton, L.L., Siegel, L.S. (1991). Left ear dichotic listening performance on consonant –vowel combinations and digits in subtypes of reading disabled children. *Brain and Language*, 40, 162-180.
- Mudad, R. y Telen, M.J. (1996). Biologic function of blood group antigens. *Current opinion in Hematology*. 3, 473-479.
- Näslund, J. C. y Schneider, W. (1991). Longitudinal effects of verbal ability, memory capacity, and phonological awareness on reading performance. *European Journal of Psychology of Education*, 4, 375-392.
- National Joint Committee on Learning Disabilities (1994). Collective perspectives on issues affecting learning disabilities. Austin, TX: PRO-ED.
- Neuhaus, G. F., & Swank, P. R. (2002). Understanding the relations between RAN letter subtest components and word reading in first-grade students. *Journal of Learning Disabilities*, 35, 156–174.
- Nicolson, R. I. y Fawcett, A. (1990). Automaticity: A new framework for dyslexia research? *Cognition* , 35, 159-182.
- Nicolson, R. I. y Fawcett, A. J. (1995). Dyslexia is more than a phonological disability. *Dyslexia*.1,19-37.
- Nicolson, R. I. y Fawcett, A. J. (1999). Developmental Dyslexia: The Role of the Cerebellum. *Dyslexia*, 5, 155-177.

- Nicolson, R. I., Fawcett, A. J., y Dean, P. (2001). Dyslexia, development and the cerebellum. *Trends in Neuroscience*, 24, 515-516.
- O'Connor, S.C y Spreen, O. (1989). The relationship between parent's socioeconomic status and education level and adult occupational and educational achievement of children with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 21 (3), 148-153.
- O'Shaughnessy, T.E., y Swanson, H.L. (1998). Do the immediate memory difficulties of students with learning disabilities in reading reflect a developmental lag or a deficit: A selective synthesis of the literature. *Learning Disabilities Quarterly*, 21,123-148.
- Obrzut, J.E., Boliek, C.A., Obrzut, A. (1986). The effect of stimulus type and directed attention on dichotic listening with children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 41, 198-209.
- Olson, R. K. (1995). Language deficits in "specific" reading disability. En M. Gernsbacher (ed.), *Handbook of psycholinguistics*. San Diego: CA. Academic Press.
- Olson, R.K. y Forsberg, H (1993). Disabled and normal reader's eye movements in reading and non reading tasks. En D.M. Willows, R.S. Kruk, y E.Corcoc (Eds.). *Visual Processes in reading and reading disabilities*. NJ:L.E.A.
- Olson, R.K., Wise, B., Conners, F., Rack, J. y Fulker, D. (1989). Specific deficits in component reading and language skills: Genetic and environmental influences. *Journal of Learning Disabilities*, 22, 339-348.
- Ortiz, M.R. (2004). *Manual de las Dificultades de Aprendizaje*. Madrid. Pirámide.
- Ortiz, M.R., García, A.I. y Guzmán, R. (2002). Remedial interventions for children with reading disabilities: speech perception, an effective component in phonological Training?. *Journal of Learning Disabilities*, 33, 334-342.
- Ortiz, R. y Guzmán, R. (2003). Contribución de la percepción del habla y la conciencia fonémica a la lectura de palabras. *Cognitiva*, 15, 3-17.
- Ortiz, M.R., Jiménez, J.E., García, E., Guzmán, R., Hernández-Valle, I., Rodrigo,M., Estévez, A., Díaz, A., & Hernández, S. (2007). Locus and nature of perceptual phonological deficit in Spanish children with reading disabilities. *Journal of Learning Disabilities*. 40, 80-92.
- Orton, T.S. (1937). *Reading, writing and speech problems in children*. New York: Norton.
- Patterson, K.E. (1981). Neuropsychological approaches to the study of reading. *British Journal of Psychology*, 72, 151-174.

- Patterson, K.E. y Shewll, C. (1987). Speak and Spell: Dissociations and word-class effects. En M. Coltheart, G. Saroti, y R. Job (Eds.). *The Cognitive Neuropsychology of Language*. London: Earlbaum
- Paulesu, E., Démonet, J. F., Fazio, F., McCrory, E., Chanoine, V., Brunswick, N., Cappa, F., Cossu, G., Habib, M., Frith, C.D. y Frith, U. (2001). Dyslexia: Cultural Diversity and Biological Unity. *Science*, 291, 2165-2167.
- Paulesu, E., Frith, U., Snowling, M., Gallagher, A., Morton, J., Frackowiak, R.S. y Frith, C.D. (1996). Is developmental dyslexia a disconnection syndrome? Evidence from PET scanning. *Brain*, 119, 143-57.
- Paulidis, G. (1981a). Secuencing, eye movements and the early objetive diagnosis of dyslexia, En G. Paulidis y T. Miles (Eds.). *Dyslexia Research and its applications to educations*. Chinchester: Hohn Wiley and Sons.
- Paulidis, G. (1981b). Do eye movements hold the key of dyslexia? *Neuropsychology*, 19, 57-64.
- Pennington, B.F. (1991). *Diagnosing learning disorders: a neuropsycholinguistical framework*. New York: Guilford Press.
- Pennington, B. F., Cardoso, C., Green, P.A. y Lefly, D.L. (2001). Comparing the phonological and double deficit hypotheses for developmental dyslexia. *Reading and Wrinting*, 14, 707-755.
- Pennington, B.F., Filipek, P.A., Lefly, D., Churchwell, J., Kennedy, D.N., Simon, J.H., Filley, C.M., Galaburda, A., Alarcon, M. y DeFries, J.C. (1999). Brain morphometry in reading disabled twins. *Neurology*, 53, 723-729.
- Pennington, B.F., Van Orden, G.C., Smith, S.D., Green, P.A: y Haith, , M (1990). Phonological processing skills and deficits in adult dyslexics. *Child Developmet*, 7, 61, 1753-1778.
- Perfetti, C.A. (1985). *Reading Ability*. New York: Oxford University.
- Perfetti, C.A. (1986). Continuities in reading acquisition. Reading skills and reading disabilities. *Remedial and Special Education*, 7, 11-21.
- Perfetti, C.A. (1989). There are generalized abilities and one of them is reading. En L.B. Resnick (Ed.). *Knowing, Learning and Instruction: Essays in honour Robert Glaser*. (pp.307-335). Hillsdale, N.J., L.E.A.
- Perfetti, C.A. (1991). Representations and awareness in the acquisition of reading competence. En R.R. Rieben y C.A. Perfetti (Eds.) *Learning to read: Basic research and its implications*. (pp. 33-46). Hilldale:LEA.

- Perfetti, C.A, Bell, L.C., y Delaney, S.M. (1988). Automatic (prelexical) phonetic activation in silent word reading: Evidence from backward masking. *Journal of Memory and Language*, 27, 59-70.
- Rack, J. P., Snowling, M. J., & Olson, R. (1992). The nonword reading deficit in developmental dyslexia: A review. *Reading Research Quarterly*, 27, 29-53.
- Ramus, F. (2001). Outstanding questions about phonological processing in dyslexia. *Dyslexia*, 7, 197-216.
- Ramus, F. (2002). Evidence for a domain-specific deficit in developmental dyslexia. *Behavioral and Brain Science*, 25 (6), 767-768.
- Ramus, F. (2003). Developmental dyslexia: specific phonological deficit or general sensor-motor dysfunction?. *Current Opinion in Neurobiology*, 13, 212-218.
- Rawson, M. (1968). *Developmental language disability*. Baltimore: Johns Hopking University Press.
- Renvall, H. y Hari, R. (2002). Auditory cortical responses to speech-like stimuli in dyslexic adults. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 14, 757-768.
- Rispens, J., Van der Stege, H. y Bode, H. (1994). The clinical relevance of dyslexia subtype research. En K.P. van den Bos, L.S. Siegel, D.J. Bakker y D.L. Share. (Eds.): *Current Directions in Dyslexia Research* (pp. 71-90). Lisse: Swets y Zeitlinger.
- Rodrigo, M. y Jiménez, J.E. (1999). An analysis of the word naming errors of normal readers and reading disabled children in Spanish. *Journal of Research in Reading*, 22 (2), 180-197.
- Rodrigo, M. y Jiménez, J.E. (2000). IQ or phonological recoding in explaining differences between reading disabled and normal readers in word recognition. Evidence from a naming task. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 00, 1-14.
- Rumelhart, D.E. y McClelland J.L. (1982). An interactive activation model of context effects in letter perception: Part 2. The contextual enhancement effect and some tests and extensions of the model. *Psychological Review*, 89, 60-95.
- Rumsey, J.M., Andreason, P., Zametkin A.J., Aquino T.; King, A.C., Hamburger, S.D. Pikus, A., Rapoport J.L. y Cohen R.M. (1992). Failure to activate the left temporoparietal cortex in dyslexia. An oxygen 15 positron emission tomographic study. *Archives of Neurology*, 49, 527-534.
- Rumsey, J.M., Casanova, M., Mannheim, G.B., Patronas, N., De Vaughn, N., Hamburger, S.D. y Aquino, T. (1996). Corpus callosum morphology, as measured with MRI, in dyslexic men. *Biological Psychiatry*, 39, 769-775.

- Samuelson, S. y Lundberg, I. (1996). The impact of environmental factors on components of reading and dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 46, 201-217.
- Sartori, G. y Job, R (1982). *Phonological impairment in Italian acquired and developmental dyslexia*. Comunicación presentada en the NATO Conference on acquisition of symbolic skills. Keele.
- Schatschneider, C., Carlons, C.D., Francis, D.J., Forman B.R., and Fletcher, J. M., (2002). Relationship of rapid automatized naming and phonological awareness in early reading development: Implications for the double deficit hypothesis. *Journal of Learning Disabilities*, 35, 245-256.
- Schulte-Koerne, G., Deimel, W., Bartling, J. y Remschmidt, H. (1999). The role of phonological awareness, speech perception and auditory temporal processing for dyslexia. *European Child and Adolescent Psychiatry*, 3, 28-34.
- Sedemberg, M.S., y McClelland J.L. (1989). A distributed, developmental model of word recognition and naming. *Psychological Review*, 96, 447-452.
- Serrano, F.D. (2005). *Disléxicos en español: papel de la fonología y la ortografía*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada.
- Seymour, P.H.K. (1986). *Cognitive Analysis of Dyslexia*. Londres: Routledge and Kegan Paul.
- Seymour, P.H.K. (1987). Individual cognitive analysis of competent and impaired reading. *British Journal of Special Education*. 2, 45-54.
- Seymour, P.H.K. (1990). Developmental dyslexia. En M. Eysenck (Ed.) *Cognitive Psychology: An international review*. Chichester, England: Wiley.
- Seymour, P.H.K. (1997). Foundations of orthographic development. En C.Perfetti, L. Rieben y M. Fayol (Eds.), *Learning to Spell. Research, theory and Practice across languages* (pp. 319-338). Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates Ltd.
- Seymour, P.H.K. (1999). Cognitive architecture of early reading. En Lundberg, I; Tonnessen, F.E. y Austad, I. (Eds.), *Dyslexia: Advances in theory and practice*. (pp. 59-74) Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Seymour, P.H.K., Aro, M. y Erskine, J.M. (2003). Foundation acquisition in European orthographies. *British Journal of Psychology*, 94, 143-174.
- Shanweiler D. y Lieberman, I.Y. (1989). *Phonology and reading disability: solving the reading puzzle*. Ann Arbor, MI: University of Michigan Press.

- Share, D.L. (1995). Phonological recoding and self teaching: sine qua non of reading acquisition. *Cognition*, 55, 151-218.
- Shaywitz, S.E., Shaywitz, B.A., Pugh, K.R., Fullbright, R.K., Cosntable, R.T., Mencl, W.E., Shankweiler, D.P., Liberman, A.M., Skudlarski, P., Fletcher, J.M., Katz, L., Marchione, K.E., Lacadie, C., Gatenby, C., y Gore, J.C: (1998). Functional distribution in a organization of the brain for reading in dyslexia. *Proceedings of the National Academy of Science USA*, 95, 2635-2641.
- Siegel, L.S. (1988). Evidence that IQ scores are irrelevant to the definition and analysis of reading disability. *Canadian Journal of Learning Disabilities*, 42, 201-215.
- Siegel, L.S. (1986). Phonological deficits in children with a reading disability. *Canadian Journal of Special Education*, 2, 45-54.
- Siegel, L.S. (1989). IQ is irrelevant to a definition of learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 22, 469-478.
- Siegel, L.S. (1994). Cultural differences and their impact on practice in child welfare. *Journal of multicultural Social Work* 3, 87-96.
- Siegel, L.S. (1999). Issues in the definition and diagnosis of learning disabilities: A perspective on Guckenberger v. Boston University. *Journal of Learning Disabilities*, 32, 304-319.
- Siegel, L.S., y Ryan, E.B. (1989). The development of working memory in normally achieving and subtypes of learning disabled children. *Child Development*, 60, 973-980.
- Signorini, A. (1997). Word reading in Spanish: A comparison between skilled and less skilled beginning readers. *Applied Psycholinguistics*, 18, 319-344
- Sinclair, A., Jarvella, R. Y Levelt W. (1978). *The child's conception of language*. Berlin. Springer-Verlag.
- Smith S.D., Kimberling W.J., Pennington B.F. y Lubs H.A. (1983). Specific reading disability: Identification of an inherited form through linkage analysis. *Science*, 219, 1345-1347.
- Snowling, M.J. (2000). *Dyslexia*. Malden, Massachusetts. Blackwell Publishers Ltd.
- Soriano, M y Miranda, A. (2000). Dislexia evolutiva. Definición, etología y clasificación. En A. Miranda, E. Vidal-Abarca y M. Soriano (Eds.). *Evaluación e intervención psicoeducativa en dificultades de aprendizaje*. (pp. 67-90). Madrid: Pirámide.

- Spreen, O. (1982). *Adult outcome of reading disorders*. En R.N. Malatesa y P.G. Aaron (Eds.). *Reading disorders varieties and treatment*. New York: Academic Press.
- Sprenger, L., Colé, P., Lacert, P. y Serniclaes, W. (2000). On subtypes of developmental dyslexia: Evidence from processing time and accuracy scores. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 54, 88-104.
- Sprenger, L. y Serniclaes, W. (2003). Reability of phonological and surface subtypes in Developmental dislexia: A Review of five múltiple cases studies. *Current Psychology Letters*, 10, Vol. 1, Special issue on language disorders and reading acquisition.
- Spring, C. y Perry, L. (1983). Naming speed and serial recall in poor and adequate readers. *Contemporary Educational Psychology*, 8, 141-145.
- Stanovich, K.E. (1986a). Cognitive processes and the reading problems of learning disabled children: Evaluating the assumption of specificity. En J.K. Torgesen y B.Y.L. Wong (Eds): *Psychological and Educational Perspectives in Learning Disabilities* (pp. 110-131). New York: Academy Press.
- Stanovich, K.E. (1988a). Explaining the differences between the dyslexic and garden variety poor reader: The phonological-core variance-difference model. *Journal of Learning Disabilities*, 21, 590-612.
- Stanovich, K.E. (1988b). The right and wrong places to look for the cognitive locus in reading disability. *Annals of Dyslexia*, 38, 154-177.
- Stanovich, K. E., y 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.
- 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.
- Stanovich, K.E. y West, R.F. (1989). Exposure to print and orthographic processing. *Reading Research Quarterly*, 24, 402-433.
- Stein, J. y Walsh, V. (1997). To see but not to read; The magnocellular theory of dyslexia. *Trends in cognitive neurosciences*, 20 (4), 147-152.
- Stuart, M y Coltheart, M (1988). Does reading develop in a sequence of stage? *Cognition*, 30, 139-181.
- Studdert-Kennedy (2002). Deficits in phoneme awareness do not arise from failures in rapid auditory processing. *Reading and Writing* (5-14).

- Swinney, D.A. (1979). Lexical access during sentence comprehension: (Re) consideration of context effects. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 18, 645-659.
- Tallal, P. (1980). Auditory temporal perception, phonics and reading disability in children. *Brain and Language*, 9, 182-198.
- Tanenhaus, M.K., Leiman, J.M., y Seidenberg, M.S. (1979). Evidence for multiple stages in the processing of ambiguous word un syntactic contexts. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 18, 427-440.
- Temple, C.M. (1984). Developmental analogues to acquired phonological dyslexia. En R.N. Malatesha y H.A. Whitaker (Eds): *Dyslexia: A global issue* (pp. 143-158). The Hague: Martinus Nijhoff.
- Temple, C.M. (1985). Reading with partial phonology: developmental phonological dyslexia. *Journal of Psycholinguistic Research*, 14, 523-541.
- Temple, C.M., y Marshall, J.C. (1983). A case study of developmental phonological dyslexia. *British Journal of Psychology*, 74, 517-533.
- Thomson, M.E: (1992). *Dislexia. Su naturaleza, evaluación y tratamiento*. Madrid, Alianza. (Ed original en inglés, 1984).
- Valle-Arroyo, F. (1991). *Psicolingüística*. Madrid. Morata.
- Valle-Arroyo, F. (1996). Dual- route models in spanish: developmental and neuropsychological Data. En M. Carreiras, H.E. García-Albea y N. Sebastián-Callés (Eds.). *Languages processing in spanish*. Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Valles, F. y Cuetos, F. (1989). Las dislexias desde el enfoque neurocognitivo. *Sant Pau*, 10, 9-19.
- Van den Bos, K. P. (1998). IQ, phonological awareness and continuous-naming speed related to Dutch poor decoding children's performance on two word identification tests. *Dyslexia*, 4, 73-89.
- Van Orden, G.C., (1987). A ROWS is a ROSE: spelling, sound, and reading. *Memory and Cognition*, 15, 181-198.
- Van Orden, G.C., Pennington, B y Stone G.C.O., (1990). Independence of form and function in cognitive system explains perceptions of printed words. *Journal of Experimental Psychology: Human, Perception and Performance*, 20, 1269-1291.
- Vellutino, F.R. *Dyslexia: Theory and Research*. Cambridge Mass: MIT Press.

- Vellutino, F. y Scalon, D.M: (1987). Phonological coding, phonological awareness and reading ability: Evidence form a longitudinal an experimental study. *Merril-Palmer Quarterly*, 33, 321-363.
- Vogler, G.P., DeFries, J.C: y Decker, S.N. (1985). Family history as a indicator of risk for reading disability. *Journal of Learning Disability*, 18, 419-421.
- Wagner, R. K., Torgesen, J. K. & Rashotte, C.A.(1994). The development of reading-related phonological processing abilities: New evidence of bi-directional causality from a latent variable longitudinal study. *Developmental Psychology*, 30, 73-87.
- Wagner, R.K., Torgesen, J.K., Rashotte, C.A., Hech, S.A., Barker, T.A., Burgess, S.A., Donahue, J. y Garon, T. (1997). Changing relations between phonological processing abilities and word-level reading as children develop from beginning to skilled readers: A five longitudinal study. *Developmental Psychology*. 33, 468-479.
- Weschler, D. (1991). *Escala de Inteligencia para niños*. Madrid: TEA.
- Wimmer, H. (1993). Characteristics of developmental dyslexia in a regular writing system, *Applied Psycholinguistics*, 14, 1-33.
- Wimmer, H. (1996). The nonword reading deficit in developmental dyslexia: Evidence from children learning to read German. *Journal of Experimental Child Psychology*, 61, 80-90.
- Wimmer , H. y Goswami, U. (1994). The influence of orthographic consistency on reading development: word recognition in English and German children. *Cognition*, 51, 91-103.
- Wimmer, H., y Hummer, P. (1990). How German speaking first graders read and spell? Doubts on the importance of the logographic stage. *Applied Psycholinguistics*, 11, 349-368.
- Wimmer, H., Mayringer, H. y Landerl, K. (1998). Poor reading: A deficit in skill-automatization or a phonological deficits? *Scientific Studies of Reading*, 2, 321-340.
- Wolf, M. (1991). Naming speed and reading: The contribution of the cognitive neurosciences. *Reading Research Quarterly*, 26,123-141.
- Wolf, M. (1997). A provisional, integrative account of phonological an naming-speed deficit in dyslexia: Implications for diagnosis and intervention. En B. Blachman (Ed.), *Foundations of reading acquisition* (pp. 67-92). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Wolf, M., Bally, H. y Morris, R. (1986). Automaticity, retrieval processes, and reading: A longitudinal study in average and impaired readers. *Child Development*, 57, 988-1000.

- Wolf, M. y Bowers, P. G. (1999). The double-deficit hypothesis for the developmental dyslexias. *Journal of Educational Psychology*, 91, 415-438.
- Wolf, M. y Bowers, P.G. (2000). Naming speed processes and developmental reading disabilities: An introduction to the special issue on the double deficit hypothesis. *Journal of Learning Disabilities*, 33 (4), 322-324.
- Wolf, P.H., Michel, G. y Ovrut, M. (1990). Rate variables and automatized naming in developmental dyslexia. *Brain and Language*, 39, 556-575.
- Wolf, M., y Obregón, M. (1992). Early naming deficits, developmental dyslexia, and a specific deficit hypothesis. *Brain and Language*.42, 219-247.
- Wood F. y Grigorenko E. (2001). Emerging issues in the genetics of dyslexia: a methodological preview. *Journal of Learning Disabilities*, 34, 503-511.
- Woodcock, R.W. (1987). *Woodcock reading mastery test-revised*. Circle Pine, M.N: American Guidance Service.
- Yap, R. (1993). Automatic Word Processing Deficits in Dyslexia: *Qualitative differences and specific remediation*. Amsterdam: Doctoral Dissertation.
- Yap, R.A. y Van der Leij, A.(1993). Word processing in dyslexics: An automatic decoding deficit?. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 5, 261-279.
- Yap, R.L., y van der Leij, A. (1994). Testing the automatization deficit hypothesis of dyslexia via a dual-task paradigm. *Journal of Learning Disabilities*, 27, 660-665.
- Zoccolotti, P., De Luca, M. Di Pace, E., Jarica, A., Orlandi, M., y Spinelli, D. (1999). Markers of developmental surface dyslexia in a language (Italian) with high grapheme-phoneme correspondence. *Applied Psycholinguistics*, 20, 191-216.

11.
ANEXOS

ANEXO 1

Memoria de Trabajo Cuadernillo de aplicación														
Colegio						C*	G*	nºsujeto	T.C.	Curso	Grupo	Edad	Sexo	C.I.

M.T. Residente

Nombre y Apellidos: _____

Colegio: _____

Curso: _____

Fecha de nacimiento: _____

Fecha de aplicación: _____

- ♦Colegio =01,02,03 ó 04
- ♦C* (Curso)= 1º Primaria (1), 2º Primaria (2), 3º Primaria (3), 4º Primaria (4), 5º Primaria (5), 6º Primaria (6), 1º ESO (7), 2º ESO (8), 3º ESO (9), 4º ESO (0).
- ♦G*(Grupo) =A, B, C...
- ♦Nº Sujeto= 01,02,03...etc.
- ♦T.C.= Tipo de colegio : Privado (1), Público (2), Concertado(3).
- ♦Curso= 1º Primaria (1), 2º Primaria (2), 3º Primaria (3), 4º Primaria (4), 5º Primaria (5), 6º Primaria (6), 1º ESO (7), 2º ESO (8), 3º ESO (9), 4º ESO (0).
- ♦Grupo= A, B, C...etc.
- ♦Edad= nº de meses
- ♦Sexo= Varón (1), Mujer(2).
- ♦C.I.= Cociente Intelectual.

- ♦M.T.= Memoria de trabajo.
- ♦Residente= Nacional (0), Inmigrante (1).

Instrucciones

“Ahora te voy a leer unas frases. A cada frase le falta al final una palabra. Tú me tienes que decir cuál es la palabra que falta. Vamos a realizar un ejemplo con una frase”:

“En el desayuno Juan tomó jugo de” (naranja, piña, etc.)

“Ahora vamos a hacer lo mismo pero te voy a decir dos frases, y tú me tienes que decir que palabra falta en cada frase. Cuando hayas terminado te preguntaré qué palabras faltaban y tú me tienes que decir en el mismo orden en que tú la dijiste. Vamos a realizar algunos ejemplos con dos frases:

Ejemplo 1:

“Nos ponemos el bañador cuando vamos a la..... (playa)”

“Los coches tienen que parar cuando la luz del semáforo está de color..... (rojo)”

Ejemplo2:

“Las motos tienen dos.... (ruedas)”

“El cielo es azul cuando es de día, pero cuando es de noche es de color..... (negro)”

1. Memoria de trabajo

A) Prueba

Nota Importante: indicarle al niño cada vez que se haga un cambio a un nivel más avanzado. Por ejemplo, cuando se termine con dos frases y se pasa a tres frases. Se debe anotar las palabras en el orden en el cual el niño las haya dicho.

Nota: Si se cometen tres errores consecutivos dentro de una misma serie se interrumpe la aplicación de la prueba.

2A

1. En un partido de fútbol, el portero lanza la(pelota)
2. Mis manos tienen diez(dedos)

Respuesta _____

(pelota, dedos)

2B

1. Durante el otoño, las hojas caen de los(árboles)
2. Cuando nos ponemos enfermos vamos al(médico)

Respuesta _____

(árboles, médico)

2C

1. Un elefante es grande, un ratón es.....(pequeño)
2. Con la sierra cortamos la(madera, leña)

Respuesta

(pequeño, madera o leña)

3A

1. El leopardo es rápido, la tortuga es(lenta)
2. En la biblioteca leemos.....(libros, cuentos)
3. Las manzanas son rojas, los plátanos son(amarillos)

Respuesta

(lenta, libros o cuentos, amarillos)

3B

1. El sol brilla durante el día, y la luna durante la(noche)
2. Cuando hay un terremoto tiembla la.....(tierra)
3. El color del mar es(azul)

Respuesta

(noche, tierra, azul)

3C

1. En verano hace mucho.....(calor)
2. Vamos a ver los animales al(loro park, zoológico)
3. Cuando tomamos leche, a veces le ponemos(cola cao, azúcar)

Respuesta

(calor, loro park o zoológico, cola cao o azúcar)

4A

1. Usamos la cuchara y el tenedor para.....(comer)
2. Cuando sentimos frío en las manos nos ponemos(guantes)
3. Cuando vamos a un buzón de correo es para poner las(cartas)
4. Empezó a llover, y tuve que abrir el.....(paraguas)

Respuesta

(comer, guantes, cartas, paraguas)

4B

1. La nieve es blanca, el carbón es(negro)
2. Todas las mañanas después de levantarnos vamos al.....(baño)
3. Un pájaro vuela, un pez(nada)
4. En el campo el granjero ordeño a las.....(vacas)

Respuesta

(negro, baño, nada, vacas)

4C

1. En invierno hace mucho.....(frío)
2. Tomamos la sopa con una(cuchara)
3. cuando hace calor voy a la piscina a.....(nadar, bañarme)
4. Cuando termino de comer me cepillo los(dientes)

Respuesta

(frío, cuchara, nadar o bañarme, dientes)

5A

1. En mis cumpleaños, mis amigos me dieron muchos.....(regalos)
2. El algodón es suave y las piedras son(duras)
3. Los bomberos son personas que apagan el(fuego)
4. En el invierno cae en el Teide mucha(nieve)
5. Cuando lanzo la pelota hacia arriba, enseguida se viene hacia(abajo)

Respuesta _____

(regalos, duras, fuego, nieve, abajo)

5B

1. El caracol es lento, el conejo es.....(rápido)
2. En los cumpleaños tomamos refrescos y comemos.....(tarta)
3. La pelota es redonda, y el televiso es(cuadrado)
4. Los jardineros se dedican a regar las.....(plantas)
5. Los aviones aterrizan en el.....(aeropuerto)

Respuesta _____

(rápido, tarta, cuadrado, plantas, aeropuerto)

5C

1. Para poder cortar la carne necesitamos un(cuchillo)
2. Durante el día hay luz, mientras que la noche es.....(obscura)
3. Los perros tienen cuatro.....(patas)
4. Vamos al supermercado a comprar.....(comida)
5. Un hombre es grande, y un bebé es.....(pequeño)

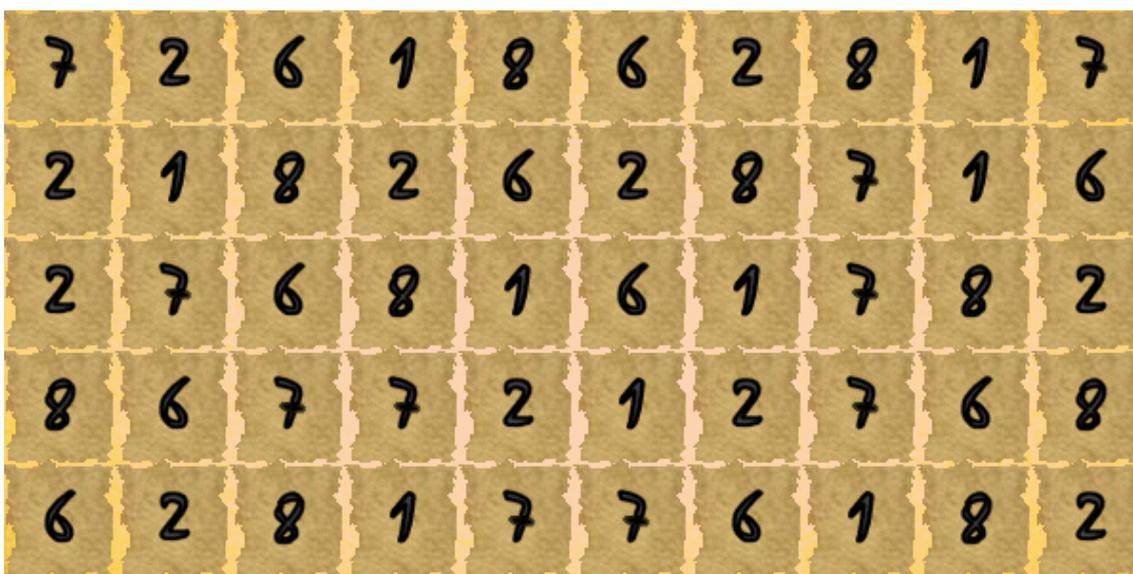
Respuesta _____

(cuchillo, obscura, patas, comida, pequeño)

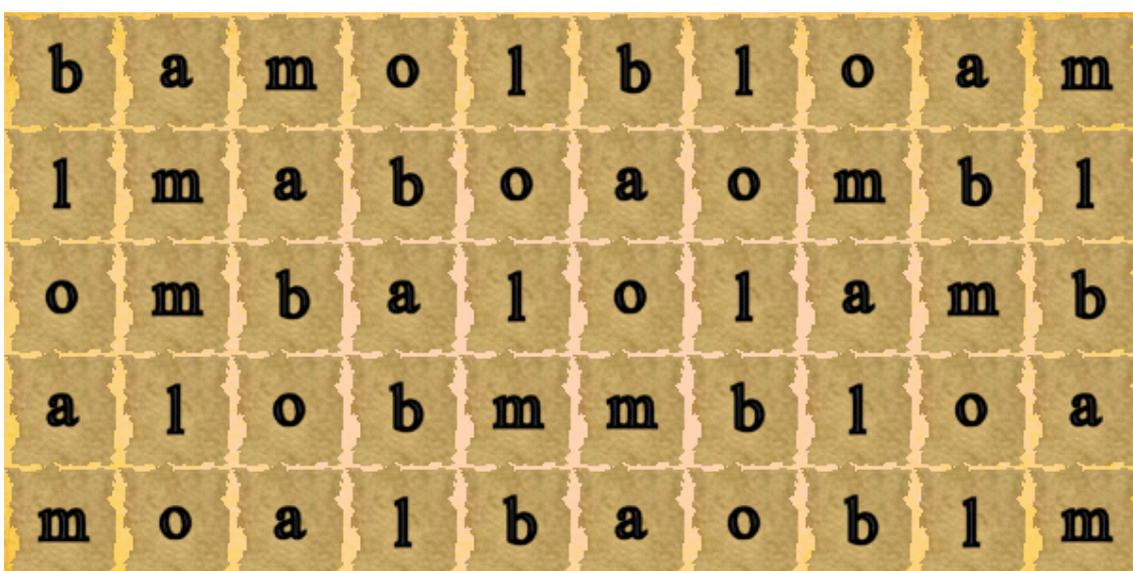
ANEXO 2

Ítems de evaluación de la tarea de velocidad de nombrado:

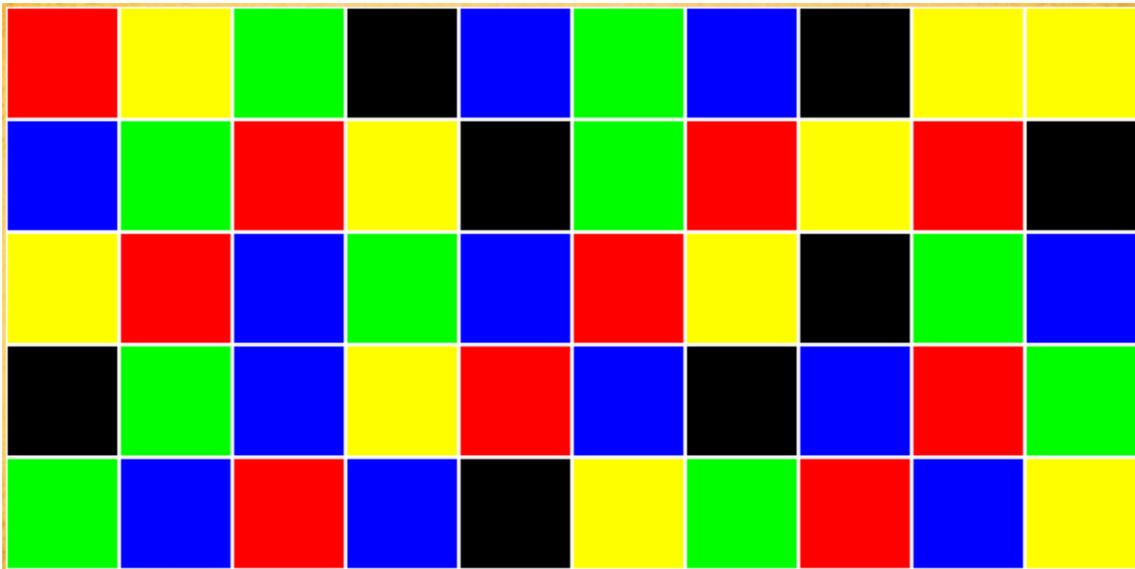
a) Serie de números



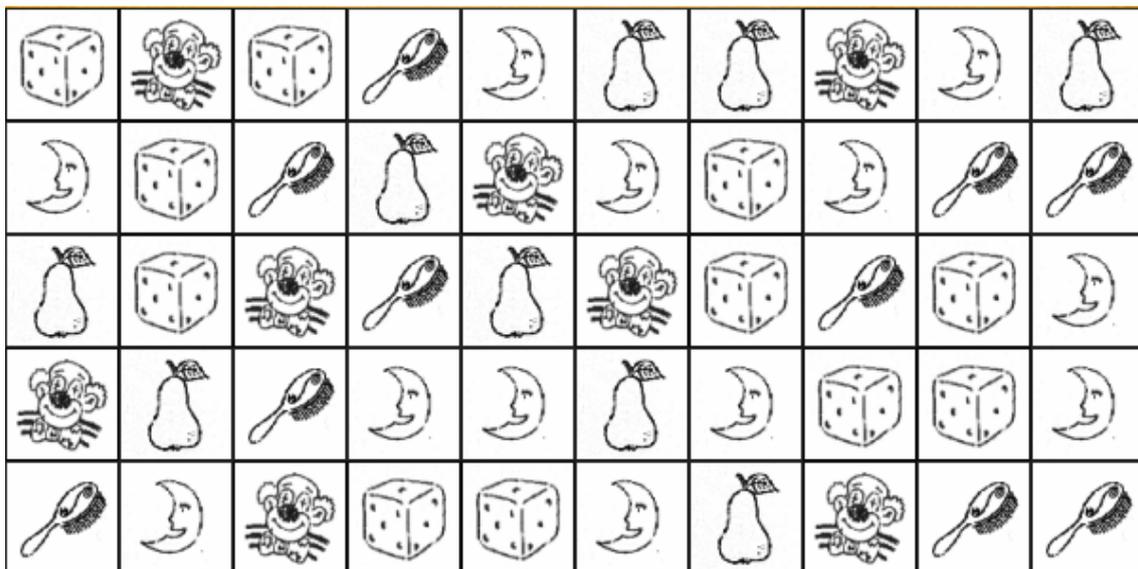
b) Serie de letras



b) Serie de colores



b) Serie de objetos



ANEXO 3

Ítems de evaluación de la tarea de naming de palabras

- | | | |
|---------------|----------------|----------------|
| 1. fuego | 12. comer | 23. nochebuena |
| 2. divertida | 13. huevo | 24. grapa |
| 3. adelante | 14. camiseta | 25. boda |
| 4. lágrimas | 15. ascensor | 26. jugar |
| 5. funcionar | 16. bolígrafo | 27. ojo |
| 6. descalzo | 17. servicios | 28. apellidos |
| 7. gato | 18. abecedario | 29. merienda |
| 8. plastilina | 19. largo | 30. arroz |
| 9. habitación | 20. plato | 31. patio |
| 10. árbol | 21. cine | 32. leche |
| 11. amarilla | 22. cama | |

ANEXO 4

Ítems de evaluación de la tarea de naming de pseudopalabras

- | | | |
|---------------|---------------|---------------|
| 1. golmar | 17. pomacos | 33. unsiles |
| 2. redas | 18. alnes | 34. portuto |
| 3. puertindor | 19. brufas | 35. barcuraz |
| 4. genmor | 20. codidas | 36. bemacer |
| 5. esco | 21. nate | 37. setudad |
| 6. indos | 22. seron | 38. rigo |
| 7. polton | 23. troros | 39. palchos |
| 8. pona | 24. sunos | 40. linsoral |
| 9. losmo | 25. delnico | 41. delce |
| 10. vendor | 26. bocueto | 42. tegro |
| 11. lasda | 27. socanos | 43. biocancir |
| 12. nolla | 28. imbiles | 44. rempertal |
| 13. sucires | 29. choflegio | 45. jomanto |
| 14. gemar | 30. proce | 46. protuto |
| 15. berciclas | 31. dosglubis | 47. lartia |
| 16. talgubros | 32. dengelio | 48. mestruyen |

ANEXO 5

Ítems de evaluación de la subtarea de discriminación de sílabas dobles de la tarea de percepción del habla del SICOLE

1. pla bla	5. pra bra	9. bra dra	13. tra fra
2. pla kla	6. tra pra	10. gra bra	14. dra gra
3. gla bla	7. pra kra	11. tra kra	15. gra gra
4. pla pla	8. bra bra	12. gra gra	16. fla fla

Ítems de evaluación de la subtarea de discriminación de palabras de la tarea de percepción del habla del SICOLE

17. paño paño	23. gato bato	29. gato gato	35. cala jala
18. tapa papa	24. queso queso	30. soso foso	36. lomo romo
19. doma toma	25. toma koma	31. jala sala	37. rota nota
20. peso queso	26. dalo galo	32. masa nasa	38. nata lata
21. daba baba	27. boca toca	33. mota bota	39. romo romo
22. paño paño	28. fuego juego	34. jala jala	40. baño paño

ANEXO 6

Ítems de la subtarea de aislar de la tarea de conciencia fonémica del SICOLE

Principio-rima (CV):

sopa (cama, silla, reloj),
tela (tarta, pluma, mesa),
foca (falda, gato, bolso),
mono (mano, plato, casa),
pita (pato, bota, libro) .

Principio-mixto (CCV):

blusa (bota, lápiz, piña),
frito (falda, queso, seta),
crema (copa, fresa, sillón),
frase (falda, rata, libro),
pluma (pato, lazo, traje).

Vocal-coda (CVC):

fin (botón, bañador, vaso),
sal (sol, reloj, gato),
par(flor, pantalón, boca),
pez (sillón, lápiz, bota), c
ol (caracol, silla, calcetín) .

Ítems de la subtarea de omisión de la tarea de conciencia fonémica del SICOLE

1. Principio-rima: sello, toro, faro, mojo, pupa. (CV)
2. Principio-mixto: tren, flaco, crema, frito, claro (CCV)
3. Vocal- coda: son, pez, voz, por, sin (CVC).

Ítems de la subtarea de síntesis de la tarea de conciencia fonémica del SICOLE

1. Vocal-coda (CVC): m-a-r, c-o-l, p-a-n, m-a-l.
2. Principio-rima (CV): b-e-s-o, s-e-t-a, t-o-rr-e, n-i-d-o, v-i-n-o
3. Principio-mixto (CCV): p-l-a-n-o, b-r-u-j-a-, f-l-a-n, f-r-a-s-e-.

Ítems de la subtarea de segmentar de la tarea de conciencia fonémica del SICOLE

1. Principio-rima (CV): saco, tira, foto, mesa, polo.
2. Principio-mixto (CCV): tres, fresa, cromo, frío, clase.
3. Vocal-coda (CVC): gol, bar, fin, dos, más.

ANEXO 7

Ítems de la tarea “Descubrir palabras que coinciden en la sílaba final.”

1. botella-camello(rojo),
2. pelota-galleta(azul),
3. tapa-lata(rojo),
4. beso-vaso(azul),
5. cama-lana(rojo).

Ítems de la tarea “Omisión de sílabas en posición final en trisílabas.”

1. bombilla (cepi, bombi, locu),
2. maceta (mace, lisu, pusi),
3. campana (campa, cletu, glite),
4. cocina (sinu, coci, tena)
5. caballo (beli, cibu, caba).

Ítems de la tarea “Omisión de sílabas en posición inicial en bisílabas.”

1. pobre (bre, gri, cru),
2. cama (ma, to, lu),
3. silla (pi, lu, lla),
4. perro (ti, ju, rro)
5. cabra (tri, bra, cru).

Ítems de la tarea “Omisión de sílabas en posición inicial en trisílabas.”

1. botella (tipu, tella, cuti),
2. madrina (drina, ladru, groni),
3. libreta (grabu, breta, crelo),
4. tomate (mate, nita, tinu)
5. camello (llimu, cillu, mello).

ANEXO 8

Ítems de evaluación de la tarea de comprensión de homófonos de la batería SICOLE

<u>Dibujo</u>	<u>Pregunta</u>	<u>Homófonos</u>
1 Bala	¿Cuál es un proyectil?	Bala –Vala
2 Payaso saludando	¿Cuál es un saludo?	Ola- Hola
3 Taza	¿En cuál se bebe café?	Taza —Tasa
4 Vaca	¿Cuál es un animal?	Vaca -Baca
5 Hierba	¿Cuál está en el campo?	Hierva- Hierba
6 Pozo	¿De cuál se saca agua?	Pozo -Poso
7 Casa	¿Cuál es un sitio para vivir?	Caza- Casa
8 Reloj (hora)	¿Cuál indica tiempo?	Hora -Ora
9 Vaso	¿En cuál ponemos bebidas?	Bazo- Vaso

Colegio

Curso

Grupo

Código

ANEXO 9

Este cuestionario ha sido elaborado por un equipo de la Universidad de La Laguna, con la finalidad de recoger datos para un estudio acerca de la incidencia del nivel socioeconómico en el aprendizaje de la lectura.

Los datos recogidos en este cuestionario son **confidenciales** y no tendrán otro uso que el contribuir a este estudio.

Por favor conteste sinceramente, la información que nos proporcione nos será de gran utilidad.

Una vez contestado deberá introducirlo en el sobre y cerrarlo. Su propio hijo lo puede hacer llegar al colegio, donde nosotros lo recogeremos.

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Nombre y apellidos del alumno: _____

1. Señale con una x con qué frecuencia realiza las siguientes actividades:

	Nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
1. Compro periódicos y/o revistas.				
2. Compro libros, novelas o cuentos.				
3. Animo a leer a mi hijo.				
4. Voy a las librerías con mi hijo.				
5. Ojeo en la sección de libros de los grandes almacenes.				
6. Visito exposiciones, ferias, centros culturales con mi hijo.				
7. Consulto junto a mi hijo, enciclopedias, libros o información en internet.				
8. Su hijo escribe cartas, cuentos o diario				

Colegio**Curso****Grupo****Código**

2. Indique con una X qué tipos de estudios han realizado los padres:

	Padre	Madre
1. Ningún estudio		
2. Graduado Escolar		
3. Formación Profesional I (F.P.I)		
4. Formación Profesional II (F.P.II) /Bachiller (B.U.P.)		
5. Diplomatura		
6. Titulación Superior / Licenciatura		

3. Indique con una X en que situación laboral se encuentra:

	Padre	Madre
1. Trabaja por cuenta ajena (empresa privada)		
2. Funcionario del Estado o Comunidad		
3. Trabajo eventual por cuenta ajena		
4. Trabaja por cuenta propia (autónomo)		
5. En paro con prestación de desempleo		
6. En paro sin prestación de desempleo		
7. Pensionista		
8. Trabajo en casa no retribuido		
9. Ayuda Básica (subsidios, cupones...)		

4. Señale con una X en que tipo de vivienda vive usted. Indique también, el número de personas que viven, y el número de habitaciones de su vivienda.

Tipo de vivienda	Número de personas que conviven en su domicilio	Número de habitaciones de su domicilio
Casa ☺		
Piso ☺		
Adosado ☺		
Chalet ☺		

ANEXO 11

Ítems de evaluación de la tarea de comprensión de homófonos de la batería
SICOLE-R

	Dibujo	Pregunta	Homófonos
1	Bala	¿Cuál es un proyectil?	Vala - Bala
2	Ciervo	¿Cuál está en el campo?	Siervo - Ciervo
3	Vaca	¿Cuál es un animal?	Vaca -Baca
4	Payaso saludando	¿Cuál es un saludo?	Hola - Ola
5	Reloj (hora)	¿Cuál indica tiempo?	Ora - Hora
6	Pollo	¿Cuál es un animal?	Poyo - Pollo
7	Hierba	¿Cuál está en el campo?	Hierva- Hierba
8	Cabo	¿Cuál es un militar?	Cabo -Cavo
9	Orca	¿Cuál es un animal?	Horca- Orca
10	Bello	¿Cuál indica algo bonito?	Bello -Vello
11	Bota	¿Cuál es un calzado?	Bota -vota
12	Vaya	¿Cuál se puede saltar?	Valla -vaya
13	Sabia	¿Cuál es una mujer lista?	Sabia -savia
14	Haya	¿Cuál es un árbol?	Haya -aya

ANEXO 12

Ítems de evaluación de la tarea de Lexemas y sufijos de la batería SICOLE-R:

Ítem prueba:	Ramo, ramos, ramito, ramitos; Falda, faldas, faldita, falditas;
Ítem de evaluación:	Casa, casita, casas, casitas; Mesa, mesas, mesita, mesitas; Silla, sillas, sillita, sillitas; Trompo, trompos, trompito, trompitos; Veleros, veleros, velerito, veleritos; Murciélago, murciélagos, murcielaguito, murcielaguitos; Tallo, tallos, tallito, tallitos; Topo, topos, topito, topitos; Grano; granos, granito, granitos; Candelabro, candelabros, candelabrito, candelabritos; Medusa, medusas, medusita, medusitas; Madeja, madejas, madejita, madejitas.

ANEXO 13

Ítems de evaluación de la tarea de uso del género de la batería SICOLE-R

1. La parece haberse
chocolate derretida
mantequilla derretido
2. luz está
Aquella fundido
Aquel fundida
3. llave abrió puerta
Esa la
Ese el
4. anillo está
Este verde perdida
Un amarillo perdido
5. El está
goma blanco gastada
lápiz rosada partido
6. Las son y
garbanzos buenas caros
lentejas sanos baratas

7. hermanos parecen
 Las mayores gemelos
 Los pequeños amigas
8. frutas están
 Estas dulces jugosas
 Estos frescos deliciosos
9. osos estaban
 Aquellos blancas hambrientos
 Estas marrones sedientas
10. camiseta está
 El azul limpio
 La amarillo sucia
 Un rojo rota
11. tela parece
 Esa liso arrugado
 Ese rugoso estropeada
 Aquello brillante nuevo
12. piraña es pez
 La un hambrienta
 Ese una rápida
 lo es peligroso

ANEXO 15

Ítems de evaluación de la tarea de orden de palabras de la batería SICOLE-R: (La frase que aparece en negrita es la que se corresponde con el dibujo presentado).

1. **El niño explica a la niña el problema**
La niña explica al niño el problema.
2. La madre mira a la niña.
La niña mira a la madre.
3. La niña cura la herida al niño.
El niño cura la herida a la niña.
4. **El ciclista de la camiseta amarilla gana al de la camiseta roja.**
El ciclista de la camiseta roja gana al de la camiseta amarilla.
5. El elefante pequeño moja al grande.
El elefante grande moja al pequeño.
6. **La niña, que está al lado del niño, lleva una mochila.**
El niño, que está al lado de la niña, lleva una mochila.
7. La botella está detrás del niño.
El niño está detrás de la botella.
8. El niño llega antes que la niña a la meta.
La niña llega antes que el niño a la meta.
9. **La hija da un regalo a su padre.**
El padre da un regalo a su hija.

10. Fran, que está al lado de Dácil, está comiendo.

Dacil, que está lado de Fran, está comiendo.

11. El niño pequeño lleva al niño grande sobre sus hombros.

EL niño grande lleva al niño pequeño sobre sus hombros.

12. El niño, que está con el hombre, lleva zapatos blancos.

El hombre, que está con el niño, lleva zapatos blancos.

ANEXO 16

Ítems de evaluación de la tarea de palabras funcionales de la batería SICOLE-R:

1. Fue a la _____ tenía mucha hambre.
comida
para
porque

2. _____ la casa de Luis se puede ver el mar.
Para
Bonita
Desde

3. _____ debes cruzar la calle con el semáforo en rojo.
Nunca
Según
Chiquillos

4. Julián copió en el examen y _____ así suspendió.
aún
durante
tampoco

5. Pedro le dice a su hija que no toque los enchufes _____ sabe que son peligrosos
pero
corriente
porque

6. José estaba satisfecho con su trabajo y Marta _____
lenguaje
también
tampoco

7. Sofía siempre cruza por los pasos de peatones _____ que los conductores la vean
para
entre
semáforo
8. Los hermanos de Carmen colaboran siempre _____ las tareas de la casa.
sin
barrer
en
9. María se fue andando para la casa porque le gusta _____ caminar.
bastante
poco
pasearonn
10. Encendió las velas que tenía _____ el cajón durante le apagón de la última noche
_____ poder seguir cocinando.
en
fuera
dentro
para
durante
11. Carlos comió _____ el almuerzo diferentes verduras _____ le gustan muy poco.
mucho
durante
aunque
encima
poco
12. Quería vestirse _____ la misma falda pero no pudo _____ estaba sucia.
mucho
durante
aunque
encima
poco

ANEXO 17

Ítems de evaluación de la tarea Uso correcto de la asignación de papeles sintácticos o tarea de estructura gramatical de la batería SICOLE-R:

1. **El hombre corta el pelo a la mujer.**
Al hombre le corta el pelo la mujer.
El pelo del hombre es cortado por la mujer.

2. La niña rubia es peinada por la niña morena.
A la niña rubia la peina la niña morena.
La niña rubia peina a la niña morena.

3. El ratón es perseguido por el gato.
Al ratón lo persigue el gato.
El ratón persigue al gato.

4. El caballo marrón gana al blanco.
El caballo marrón es ganado por el blanco.
Al caballo blanco le gana el marrón.

5. **La madre es besada por el niño.**
La madre besa al niño.
Al niño le besa la madre.

6. A la bailarina la pinta el payaso.
El payaso es pintado por la bailarina.
El payaso pinta a la bailarina.

7. Al rojo lo adelanta el azul.
El coche azul adelanta al rojo.
El coche azul es adelantado por el rojo.

8. Al chico lo peina la chica.

La chica es peinada por el chico.

La chica peina al chico.

9. **La mujer es curada por el hombre.**

Al hombre lo cura la mujer.

La mujer cura al hombre.

10. La niña de la bicicleta está siguiendo a la niña de los patines.

A la niña de la bicicleta la sigue la niña de los patines.

La niña de los patines es seguida por la niña de la bicicleta..

11. **Al perro lo persigue el gato.**

El perro persigue al gato.

El gato es perseguido por el perro.

12. El niño fotografía a la mujer.

Al niño la fotografía la mujer.

La mujer es fotografiada por el niño

ANEXO 18

Ítems de evaluación de la tarea signos de puntuación de la batería SICOLE-R:

Isabel y Carlos nunca habían visto la nieve___aunque se imaginaban cómo era
Fueron con sus padres a la cumbre___un día que hacía mucho frío___Carlos le dijo a
Isabel ___Qué blanca y bonita es la nieve__Isabel contestó___Nunca la has visto por
la tele___Carlos le dijo ___Claro que sí Jugaron y se divirtieron todo el día
regresando por la tarde a la ciudad__.

.	,	¡	!	¿	?	:
---	---	---	---	---	---	---

ANEXO 19

Texto expositivo "Las frutas".

Para mantenerse sano conviene seguir una dieta rica en frutas. Las frutas contienen: vitaminas, agua, minerales, fibra y otras sustancias necesarias para mantener el funcionamiento del organismo durante todas las etapas de la vida. Su alto contenido en agua facilita la eliminación de toxinas, su fibra ayuda a regular la función de nuestro intestino y además son fuente casi exclusiva de vitamina C. La fruta es uno de los alimentos más variados. Hay frutas de grano como la manzana; cítricos como la naranja y el limón; exóticas como el plátano, la piña y la papaya y otros tipos como la fresa, sandía y uva. Se recomienda tomar, como mínimo, tres piezas de fruta al día ya que, gracias a sus antioxidantes, nos protegen de enfermedades que deterioran nuestro sistema nervioso retrasando el envejecimiento.

Preguntas:

¿ Cuántas piezas de frutas se necesita comer al día?

- Al menos tres
- Ninguna
- Más de seis

¿Qué tipo de fruta son la manzana y la pera?

- Cítricas
- Exóticas
- De grano

¿Por qué se dice que la fruta es uno de los alimentos más variados?

- Porque existen muchos tipos de frutas
- Porque contienen muchas sustancias beneficiosas
- Porque contienen muchas vitaminas esenciales

¿A qué edad se recomienda el consumo de frutas?

- A todas las edades
- Sólo en la infancia
- En la vida adulta

¿Por qué es fácil consumir diariamente diferentes frutas?

- Porque hay mucha variedad
- Porque todas son muy sabrosas
- Porque son baratas

Texto narrativo “La escapada de Tino”.

La semana pasada Tino, un cachorro de pastor alemán, se escapó de casa aprovechando que su dueño salía a trabajar muy temprano por la mañana. Anduvo durante dos horas por los alrededores de la urbanización donde vivía hasta que Paquita, una señora mayor, lo encontró y se lo llevó a su casa. Tino, no tardó en darse cuenta del peligro que corría cuando al entrar, cinco gatos de afiladas uñas, saltaron sobre él. El cachorro corrió hacia la cocina buscando refugio en la despensa donde encontró que, en una enorme bolsa de color marrón, unos ojos felinos lo amenazaban con su mirada. Paquita cogió la bolsa y salió al patio. Mientras los gatos comían, Paquita intentó tranquilizarlo con sus caricias, Tino, pensando que el peligro había pasado salió tímidamente pero fue entonces, cuando el viejo caniche, con más pelo que dientes, se acercó arrastrando una de sus patas traseras para saber cuál era la causa de tanto alboroto. Sus ojos se abrieron y, emitiendo un ronco ladrido, expresó su rechazo al nuevo huésped. Al final del día, sonó el timbre y Tino no pudo contener la alegría al oír la voz de su sueño preguntando por él.

Preguntas:

¿Quién se perdió en la urbanización?

- Un cachorro de perro pastor alemán.
- Un viejo caniche

- Un gato de uñas afiladas

¿Qué hizo Paquita para tranquilizar a Tino?

- Lo acarició
- Le dio de comer
- Le sacó de paseo

¿Por qué el perro caniche “tenía más pelo que dientes”?

- Porque mordía mucho
- Porque era viejo
- Porque tenía el pelo rizado

¿Qué había en la bolsa que cogió Paquita de la despensa?

- Comida para gatos
- El caniche estaba dentro
- La bolsa estaba vacía

¿Dónde dio de comer Paquita a los gatos?

- En el patio
- En la cocina
- En la despensa

ANEXO 20

Los ítems de evaluación de la tarea de aislar, así como los dibujos presentados son los siguientes:

	Estímulo	Dibujos
1.	/sopa/	Cama, silla, reloj
2.	/tela/	Tarta, pluma mesa
3.	/mono/	Casa, disco, mano
4.	/pita/	Bota, pita, libro
5.	/foca/	Gato, faro, bolso
6.	/lanza/	Lápiz, piña, bota
7.	/rostro/	Queso, foca, reloj
8.	/susto/	Sillón, fresa, copa
9.	/lente/	Foca, libro, perro
10.	/nalga/	Traje, pato, nido
11.	/blusa/	Piña, lápiz, bota,
12.	/frito/	Queso, foca, seta
13.	/crema/	Sillón, fresa, copa
14.	/frase/	Foca, perro, libro
15.	/pluma/	Traje, lazo, pozo

Los ítems de evaluación de la tarea de omitir, son los siguientes:

CV 1. toro 2. faro 3. mojo 4. pupa 5. sello
 CVC 6. marco 7. sexto 8. rastro 9. fútbol 10. falda
 CCV 11. trigo 12. crema 13. fruta 14. claro 15. flaco

Los ítems de evaluación de la tarea de síntesis, son los siguientes:

CV 1. beso 2. seta 3. nido 4. vino 5. torre
CVC 6. muslo 7. tarta 8. palma 9. mundo 10. doctor
CCV 11. plano 12. bruja 13. frase 14. plato 15. flecha

Los ítems de evaluación de la tarea de segmentación, son los siguientes:

CV 1. saco 2. tiza 3. mesa 4. polo 5. foto
CVC 6. gorda 7. barba 8. disco 9. mosca 10. selva
CCV 11. trece 12. fresa 13. cromo 14. clase 15. traje