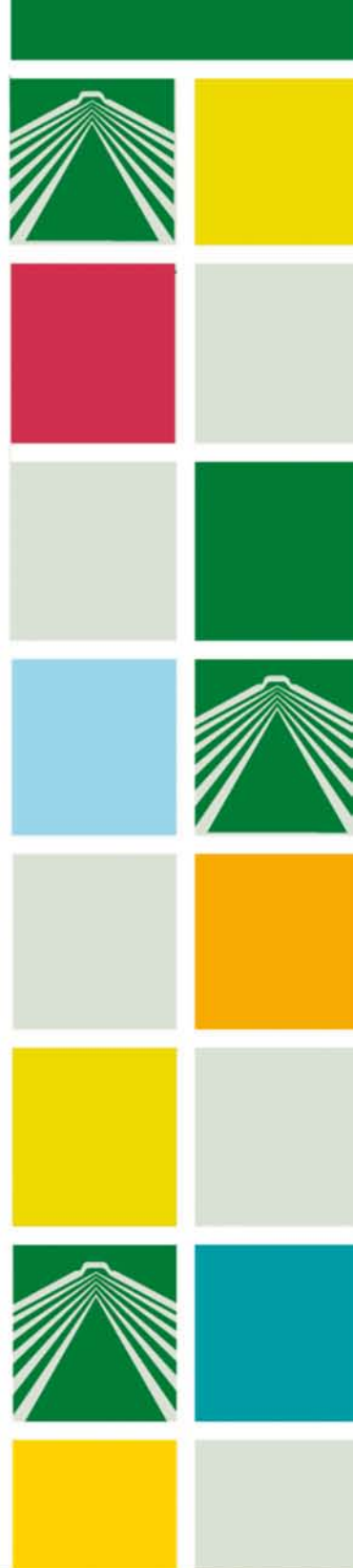


Prevención de las dificultades de aprendizaje

María José González Valenzuela
(Coord.)

PIRÁMIDE



Prevención de las dificultades de aprendizaje

Coordinadora

MARÍA JOSÉ GONZÁLEZ VALENZUELA

PROFESORA DEL DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA EVOLUTIVA Y DE LA EDUCACIÓN
DE LA UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Prevención de las dificultades de aprendizaje

EDICIONES PIRÁMIDE

COLECCIÓN «PSICOLOGÍA»

Director:

Francisco J. Labrador

Catedrático de Modificación de Conducta
de la Universidad Complutense de Madrid

Edición en versión digital

Está prohibida la reproducción total o parcial de este libro electrónico, su transmisión, su descarga, su descompilación, su tratamiento informático, su almacenamiento o introducción en cualquier sistema de repositorio y recuperación, en cualquier forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, conocido o por inventar, sin el permiso expreso escrito de los titulares del copyright.

© María José González Valenzuela (coord.), 2012

© Primera edición electrónica publicada por Ediciones Pirámide (Grupo Anaya, S. A.), 2012

Para cualquier información pueden dirigirse a piramide_legal@anaya.es

Juan Ignacio Luca de Tena, 15. 28027 Madrid

Teléfono: 91 393 89 89

www.edicionespiramide.es

ISBN: 978-84-368-2623-4

Relación de autores

María José Barba Quintero

Profesora del Departamento de Psicología Evolutiva y de la educación de la Universidad de Málaga.

Myriam Delgado Ríos

Profesora del Departamento de Psicología Evolutiva y de la educación de la Universidad de Málaga.

María José González Valenzuela (coord.)

Profesora del Departamento de Psicología Evolutiva y de la educación de la Universidad de Málaga.

Isaías Martín Ruiz

Profesor del Departamento de Psicología Evolutiva y de la educación de la Universidad de Málaga.

Índice

Prólogo	13
1. Perspectiva histórica del estudio de las dificultades de aprendizaje <i>(María José Barba Quintero y María José González Valenzuela)</i>	17
Introducción.....	17
1. Etapa inicial o de fundación (1880-1940)	17
1.1. Área del lenguaje oral	18
1.2. Área del lenguaje escrito	18
1.3. Área perceptivo-motora	19
2. Etapa de transición (1940-1963)	20
3. Etapa de integración (1963-1990)	22
4. Etapa contemporánea.....	24
5. Conclusiones	27
2. Análisis de la conceptualización de las dificultades de aprendizaje <i>(María José González Valenzuela)</i>	29
Introducción.....	29
1. Las dificultades de aprendizaje como disciplina científica	30
2. Revisión de la definición de dificultades de aprendizaje.....	34
2.1. Primeras definiciones	34
2.2. Definiciones más recientes	36
2.3. Hacia una definición operativa de las dificultades de aprendizaje	39
3. Conclusiones	44
3. Clasificación de las dificultades de aprendizaje y relación con otros problemas escolares <i>(María José González Valenzuela)</i>	47
Introducción.....	47
1. Clasificación de las dificultades de aprendizaje.....	47
1.1. Clasificación propuesta por Kirk y Chafant.....	47
1.2. Clasificación propuesta por Wong	48
1.3. Clasificación propuesta por Padget.....	48
1.4. Clasificación propuesta por el DSM-IV-TR.....	49

1.5. Clasificación propuesta por Adelman y Taylor	50
1.6. Otras clasificaciones	51
2. Relación de las dificultades de aprendizaje con otros desórdenes	52
2.1. Retraso mental y dificultades de aprendizaje	52
2.2. Bajo rendimiento y dificultades de aprendizaje	53
2.3. Trastornos emocionales y dificultades de aprendizaje	54
2.4. Trastorno por déficit de atención e hiperactividad y dificultades de aprendizaje	55
3. Conclusiones	55
4. Diferentes explicaciones sobre las dificultades de aprendizaje (María José González Valenzuela).....	57
Introducción.....	57
1. Hipótesis genéticas	58
2. Hipótesis neurológicas.....	60
2.1. Hipótesis neuroanatómicas	60
2.2. Hipótesis neurofisiológicas.....	63
3. Hipótesis del déficit perceptivo.....	67
4. Hipótesis del déficit verbal	70
5. Hipótesis del déficit de atención	72
6. Hipótesis del déficit de memoria.....	73
7. Hipótesis del déficit en metacognición.....	77
8. Hipótesis del déficit comportamental	78
9. Hipótesis del déficit emocional y motivacional.....	80
10. Hipótesis del contexto familiar y escolar	82
10.1. Explicaciones respecto al contexto familiar	82
10.2. Explicaciones respecto al contexto escolar.....	84
11. Hipótesis interactivas	87
11.1. Teoría integradora de Adelman	88
11.2. Modelo integrador de Hagen, Barclay y Schewethelm.....	89
12. Conclusiones	91
5. Factores predictivos de las dificultades de aprendizaje (Isaías Martín Ruiz, Myriam Delgado Ríos y María José González Valenzuela).....	93
Introducción.....	93
1. Percepción visoespacial y dificultades de aprendizaje	94
1.1. Investigaciones que postulan la relación de las variables perceptivas-motoras.....	94
1.2. Investigaciones que refutan la relación de las variables perceptivas-motoras.....	95
2. Memoria y dificultades de aprendizaje	97
2.1. Modelos explicativos del funcionamiento de la memoria.....	97
2.2. Memoria de trabajo y dificultades de aprendizaje.....	98
2.3. Memoria a largo plazo y dificultades de aprendizaje	102
3. Desarrollo fonológico y dificultades de aprendizaje.....	104
4. Conocimiento fonológico y dificultades de aprendizaje.....	106
4.1. Conocimiento fonológico y aprendizaje de la lengua escrita.....	106
4.2. Influencia del conocimiento fonológico en las dificultades de aprendizaje.....	111

5.	Percepción del habla y dificultades de aprendizaje.....	113
6.	El principio alfabético y dificultades de aprendizaje.....	117
7.	Velocidad de nombramiento y dificultades de aprendizaje	120
8.	Semántica y dificultades de aprendizaje.....	121
9.	Morfosintaxis y dificultades de aprendizaje.....	123
10.	Prosodia y dificultades de aprendizaje.....	125
11.	Conclusiones	129
6.	Programas de prevención de las dificultades de aprendizaje de la lectoescritura (<i>Myriam Delgado Ríos, Isaías Martín Ruiz y María José González Valenzuela</i>)	131
	Introducción.....	131
1.	El Programa Success For All	132
1.1.	Subprograma Reading Roots	133
1.2.	Subprograma Reading Wings	138
1.3.	Resultados de la aplicación del programa	139
2.	El Programa Starting Out Right.....	141
2.1.	Subprograma Growing up to Read.....	141
2.2.	Subprograma Becoming Real Readers.....	145
3.	El Programa California Early Literacy Learning.....	151
3.1.	Desarrollo del programa	153
3.2.	Componentes instruccionales del programa.....	154
3.3.	Resultados de la aplicación del programa	156
4.	El Programa Reading Recovery.....	162
4.1.	Desarrollo del programa	163
4.2.	Componentes instruccionales.....	164
4.3.	Resultados de la aplicación del programa	167
5.	El Programa PREDALE	168
5.1.	Desarrollo del programa	169
5.2.	Componentes instruccionales.....	170
5.3.	Resultados de la aplicación del programa	174
6.	Conclusiones	176
7.	Programas de prevención de las dificultades de aprendizaje de las matemáticas (<i>Myriam Delgado Ríos y María José González Valenzuela</i>) ..	181
	Introducción.....	181
1.	El programa Primeros Pasos en matemáticas	182
1.1.	Objetivos y características.....	182
1.2.	Componentes instruccionales y tipos de actividades.....	182
2.	El programa DreamBox Learning K-2 Math	186
2.1.	Objetivos y características.....	186
2.2.	Componentes instruccionales y tipos de actividades.....	187
2.3.	Resultados de la investigación.....	191
3.	El programa Virginia Mathematics Foundation	192
3.1.	Objetivos y características.....	192
3.2.	Componentes instruccionales y actividades	192
4.	El programa Touchmath.....	196
4.1.	Objetivos y características.....	196
4.2.	Resultados de la investigación.....	198

5.	El programa Mathwings.....	199
5.1.	Objetivos y características.....	199
5.2.	Componentes instruccionales.....	199
5.3.	Resultados de la investigación.....	200
6.	El programa Bright Start.....	201
7.	El programa Starting Out Right With Math.....	202
7.1.	Objetivos y características.....	202
7.2.	Resultados de la investigación.....	204
8.	Conclusiones.....	205
	Referencias bibliográficas.....	209

Prólogo

El estudio de las dificultades de aprendizaje es y ha sido un tema de gran interés en el ámbito educativo, debido a la alta prevalencia de estos problemas en las escuelas y a la dificultad para delimitar de manera consensuada su definición, explicación, detección e intervención.

En los últimos años se ha incrementado el número de estudios que enfatizan el interés y la necesidad por llegar a soluciones eficaces para paliar estas dificultades y sobre todo para prevenirlas. Como consecuencia de la concienciación por parte de los profesionales de la psicología y de la educación sobre la alta incidencia de fracaso escolar que se da en las escuelas y de las crecientes dificultades que encontramos, especialmente en el lenguaje escrito y en las matemáticas, se han desarrollado en otros países y en las últimas décadas programas de prevención de las dificultades de aprendizaje. La mayoría de estos programas muestran que la prevención temprana de las dificultades de aprendizaje tiene efectos eficaces a largo plazo en la mayoría de estos niños; es por ello que recomiendan una intervención precoz en las escuelas, y en su mayoría a través de cambios curriculares. En este trabajo se propone esta vía como la salida más eficaz para paliar la aparición de estos problemas y para que los escolares que los presentan lleguen a adaptarse adecuadamente a la vida.

Por dichos motivos, este libro pretende ofrecer información sobre el estado de la cuestión relativa a la conceptualización, explicación y predicción de las dificultades de aprendizaje y sobre la

existencia de algunos programas de prevención de las mismas que se han desarrollado en la última década, según los avances de la investigación en este área de estudio. El libro está distribuido en siete capítulos. En los cuatro primeros se hace una revisión histórica de la investigación, conceptualización, clasificación y explicación de las dificultades de aprendizaje (DA), lo cual es necesario para poder entender mejor el contenido de los tres últimos capítulos, cuyos objetivos van encaminados a establecer cuáles son los factores que predicen la aparición de las DA y qué programas de intervención en lectoescritura y matemáticas se han elaborado recientemente.

En el primer capítulo se ofrece una panorámica histórica sobre el estudio de las dificultades de aprendizaje, desde la aparición de las primeras concepciones e investigaciones encontradas hasta las orientaciones y tendencias más actuales, pasando por momentos y etapas donde se ha ido conformando el corpus de estudio de estos problemas escolares. Los primeros estudios encontrados versaban sobre la concepción de las DA y eran de corte médico, concretamente psiconeurológico, estando relacionados con las deficiencias en el lenguaje oral y escrito y en el área perceptivo-motora y psicolingüística. Posteriormente, el objeto de estudio de las DA se centró, además de analizar el origen y explicación de las mismas, en la concreción de su definición y diagnóstico y en el desarrollo de programas de intervención viables y de corte psicoeducativo. Más tarde, con el apoyo de asociaciones profesionales y el avance de la

investigación científica, se logra un cierto consenso en algunas cuestiones sobre la conceptualización de las DA y una vuelta a las corrientes psiconeurológicas; sin embargo, no se consigue que sea un tema cerrado y definitivo. Actualmente, la investigación sobre las DA se sigue centrando en cuestiones aún sin resolver acerca de la explicación, diagnóstico y predicción de las mismas y sobre todo acerca de la atención educativa que estos individuos necesitan en el ámbito escolar.

En el segundo capítulo, desde una perspectiva histórica, se hace un análisis epistemológico de la conceptualización de las dificultades de aprendizaje. En primer lugar, se presenta el estudio de las DA como una disciplina científica con objeto y contenido propio que se nutre de las aportaciones de otras disciplinas del ámbito de la Psicología y de la Educación. En segundo lugar, se ofrece una revisión de distintos tipos de definiciones sobre las DA que han ido surgiendo desde los años sesenta y se exponen las diferencias y coincidencias que los diferentes autores encuentran a la hora de definir estos problemas, y la falta de consenso entre los profesionales e investigadores a la hora de identificarlos.

En el tercer capítulo se intenta establecer un análisis de la clasificación de los diferentes tipos de DA y, además, las diferencias con otros desórdenes con los que habitualmente se han estado confundiendo. En primer lugar, se exponen distintas clasificaciones sobre los distintos tipos de DA, propuestas por diferentes autores, que demuestran una vez más que el estudio de las DA no es un tema cerrado y totalmente definido. En segundo lugar, a partir de los aspectos más consensuados sobre la definición de las DA se establece la relación de las dificultades de aprendizaje con otros desórdenes tales como el retraso mental, el bajo rendimiento escolar, los trastornos emocionales y el trastorno por déficit de atención e hiperactividad, con el fin de establecer diferencias diagnósticas entre ellos.

En el cuarto capítulo se exponen diferentes tipos de explicaciones sobre el origen de las dificultades de aprendizaje. Se ofrece una revisión de estudios que defienden diferentes tipos de hipóte-

sis explicativas. Entre ellas se destacan las hipótesis genéticas, las neurológicas (neuroanatómicas y neurofisiológicas), las perceptivas, las verbales, las cognitivas (atencionales y memorísticas), las metacognitivas, las comportamentales, emocionales y motivacionales, las contextuales (familiares y escolares) y las interactivas. A lo largo de todo el capítulo se observa cómo existen estudios que apoyan cada una de estas hipótesis y cómo surgen interrogantes a la hora de explicar las DA. Esta situación corrobora que la explicación de la aparición de las DA puede no ser unicausal y que también en este asunto se necesita de cierto consenso entre profesionales e investigadores antes de llegar a la asunción de una hipótesis explicativa general.

El quinto capítulo está dedicado a exponer aquellos estudios que demuestran el carácter predictivo de determinadas variables que ayudan a establecer criterios para la elaboración de programas de prevención de las DA y para detectarlos precozmente. En este sentido, se ofrece información y se plantea un debate sobre la relación de las DA con variables tales como la percepción visoespacial, la memoria, el desarrollo fonológico y la consciencia fonológica, la percepción del habla, el conocimiento del alfabeto, la velocidad de nombramiento, el desarrollo semántico y morfosintáctico y la prosodia. A lo largo de todo el capítulo se observa de nuevo que el campo de estudio de las DA es relativamente reciente y que, aunque en pocos años se ha avanzado científicamente en cuanto a establecer el carácter predictivo de ciertas variables de estudio, sin embargo es un asunto aún sin cerrar, que está en continuo cambio, ya que la predicción de la aparición de las DA no depende de un único y solo factor.

El sexto capítulo está enfocado hacia la presentación de algunos programas publicados que están encaminados a la prevención de las dificultades de aprendizaje de la lectoescritura. Los programas que se comentan son aplicados en su mayoría en otras lenguas, destacando el programa *Success for All* (SFA), el programa *Starting out Right* (SOR), el programa *California Early Literacy Learning* (CELL) o el programa *Reading Re-*

covery (RR). Se ofrece información también sobre otro programa que ha sido aplicado en nuestro país en los últimos años, como es el programa de *Prevención psicoeducativa de las dificultades en el aprendizaje de la lectoescritura (PREDALE)*. La mayoría de estos programas son programas de prevención primaria, que se aplican antes de que aparezcan los riesgos de DA, y alguno es de prevención secundaria, que se aplica cuando ya aparecen los riesgos. Se ofrece información sobre los objetivos y las características de todos ellos, así como los componentes instruccionales y en algunos casos los resultados de la investigación que se ha realizado con su aplicación. Al final del capítulo se hace una valoración de cada uno y se expone un análisis comparativo entre ellos.

Finalmente, el séptimo capítulo se dedica a exponer algunos programas que se han encontrado en la literatura y que tienen como objetivo la prevención de las dificultades de aprendizaje de las matemáticas. Estos programas son los siguientes:

el programa *Primeros Pasos*, el programa *Dream-Box Learning Math-K*, el programa *Virginia Mathematics Foundation*, el programa *TouchMath*, el programa *Mathwings*, el programa *Bright Start* y el programa *Starting out Right with Math*. En el capítulo se exponen sus características, objetivos y componentes relevantes y, en algunos casos, los resultados encontrados tras la aplicación de los mismos. Al final del capítulo se hace nuevamente un análisis comparativo entre ellos.

En definitiva, el libro pretende ser un instrumento de trabajo para aquellos profesionales de la Psicología y de la Educación que tienen que atender a los individuos con dificultades de aprendizaje, y un punto de referencia para los alumnos universitarios que, en un futuro no muy lejano, tendrán que asumir su labor psicoeducativa en las escuelas. Se espera que este trabajo sea un vehículo para la reflexión sobre lo que son las DA, por qué surgen y cómo se podrían detectar y prevenir precozmente.

Perspectiva histórica del estudio de las dificultades de aprendizaje

1

MARÍA JOSÉ BARBA QUINTERO
MARÍA JOSÉ GONZÁLEZ VALENZUELA

INTRODUCCIÓN

La historia de las dificultades del aprendizaje (DA en adelante) está jalonada de historias propias y de saltos de unas disciplinas hacia otras. En el estudio de las DA ha influido enormemente el contexto o marco social-político-educativo que les ha rodeado en cada momento. Los avances en las distintas disciplinas afines como la Psicología, la Neurología, etc., han propiciado los cambios dentro de lo que se ha considerado como DA en los diferentes momentos. Así, tanto su definición como las dificultades que se engloban dentro de ella han ido cambiando a lo largo de las diferentes etapas, desde concepciones médicas hasta otras más educativas.

En este capítulo se va a presentar una revisión histórica sobre el estudio de las DA, haciendo una división que marca cuatro momentos importantes en esta disciplina (Ariel, 1992; Hammil, 1993; Torgesen, 1991; Wiederholt, 1974): fase inicial o de fundación, fase de transición, fase de integración y fase contemporánea (Lerner, 1989).

En un primer momento se va a presentar el conjunto de ideas que llevaron a la creación del concepto de DA, a su origen o explicación. En segundo lugar nos referiremos a las investigaciones que crearon un campo específico de estudio de las DA y que se desarrollan desde los años sesenta hasta los noventa. Se analizará la etapa que recorre los años noventa hasta el presente y, por último, se intentará ver un poco más allá, hacia dónde se dirigirán las investigaciones en el futuro.

1. ETAPA INICIAL O DE FUNDACIÓN (1880-1940)

Durante este largo período se sucedieron las investigaciones sobre el cerebro humano adulto y sus implicaciones a nivel comportamental en el lenguaje oral, el lenguaje escrito y la percepción visual y motora. Estas investigaciones se hallaban centradas en el campo médico, y sostenían que si la conducta de una persona normal presentaba dificultades o alteraciones en alguna área similar a la de personas que habían tenido algún tipo de trauma cerebral, se debía a que esta persona presentaría lesiones cerebrales similares. El criterio diagnóstico se basaba, por tanto, en una analogía. Los hallazgos encontrados se comenzaron a aplicar en la población infantil con dificultades en esas áreas. En concreto, esos descubrimientos se dieron en el área del lenguaje oral, en las dificultades del lenguaje escrito y dentro de los trastornos perceptivo-motrices. Los orígenes de las DA, por tanto, se relacionarían con las primeras descripciones de pérdida del habla, dificultades de la lectura..., producidas por lesión cerebral, como el caso descrito por Dejerine sobre un adulto con pérdida de la capacidad de lectura pero con la preservación de la capacidad de comprender y expresarse verbalmente. Por tanto, en este primer período se observa fácilmente la importancia de las disciplinas médicas en relación con la concepción de las DA.

1.1. Área del lenguaje oral

Fue a finales del siglo XIX cuando se llevaron a cabo numerosas investigaciones dentro de esta área. Como hemos dicho anteriormente, la asociación de lesión cerebral con síntomas conductuales fácilmente observables dio sus frutos gracias a varios investigadores, entre ellos el alemán Francis G. Gall, que a comienzos de siglo señaló la relación de dichas lesiones con dificultades de sus pacientes para expresar verbalmente sus pensamientos (Gall y Spurzheim, 1810). Esto no ocurría cuando la expresión de tales ideas se realizaba por escrito, por lo que concluyó que las capacidades mentales se veían representadas por zonas del cerebro diferenciables y que, además, dichas lesiones sólo afectaban a una capacidad concreta, preservando otras facultades de la persona. Sus investigaciones y teorías sirvieron de inicio al estudio de las afasias.

De esta forma, y gracias a las autopsias, el neurólogo francés Pierre Paul Broca (1861) descubrió que la tercera circunvolución frontal izquierda del cerebro presentaba lesiones en aquellas personas que habían perdido el habla. Más tarde, Carl Wernicke (1908) describiría un área cerebral situada en el lóbulo temporal a la que le atribuía la comprensión verbal auditiva y la percepción y asociación de sonidos. Estas anomalías neurológicas afectaban, por tanto, al lenguaje oral, siendo consideradas la base de las dificultades de aprendizaje.

1.2. Área del lenguaje escrito

El traslado de las dificultades del mundo adulto a la infancia no tardó en aparecer gracias a profesionales del mundo de la medicina que estaban atentos al desarrollo cognitivo de los niños y adolescentes y que lo relacionaron con el área de la lectura. Las dificultades en la lectura se mostraron por primera vez en una de las múltiples revistas académicas y profesionales que pululaban por Gran Bretaña a finales del siglo XIX, *The Lancet*, y lo hizo entre médicos, en especial oftal-

mólogos (Gayán, 2001). Uno de estos primeros oftalmólogos en adentrarse en este campo fue Hinshelwood, que estudió de modo sistemático los casos de adultos que perdían la capacidad para leer y de niños que presentaban graves dificultades para la lectura, teniendo en cuenta que no presentaban ningún tipo de alteración asociada o retraso mental que justificara dichas dificultades, recogiendo numerosos casos clínicos entre 1896 y 1911. En su monografía *Congenital Word-blindness* (Hinshelwood, 1917) establecía las consideraciones diagnósticas, una teoría explicativa y algunas consideraciones para establecer la intervención con estos niños. El término *ceguera congénita para las palabras* se reservaba para unos pocos casos donde los sujetos, a pesar de ser inteligentes e incluso destacar en otras áreas, presentaban una dificultad lectora importante sin que los métodos usuales escolares les fueran de ayuda en su aprendizaje. Según este médico, la alteración se debía haber producido durante el desarrollo embrionario, debido a alguna alteración en el área cerebral encargada de almacenar las palabras y letras, que según él se situaba en el giro angular del hemisferio cerebral izquierdo. En el caso de la *ceguera adquirida* se refería a una lesión después del momento del parto. Según esto, la intervención se debería realizar a través de un método alfabético de enseñanza, es decir, reafirmando la forma de las letras en la memoria visual y recurriendo a la memoria auditiva para facilitar el deletreo de las palabras y poder desarrollar una memoria visual de las palabras. Por supuesto, esta instrucción debería ser individualizada, adaptándose a cada tipo de dificultad.

Después de Hinshelwood, el norteamericano Samuel Orton (1925) reconoció que, a pesar de que la categoría de ceguera congénita para las palabras incluía a un grupo de niños con síntomas muy similares, dicha categoría debía incluir también una serie gradual de dichas dificultades, desde las más graves a las más débiles. Además, no estuvo de acuerdo con las teorías explicativas de Hinshelwood que hablaban de lesión en el giro angular, sino que estableció una explicación más funcional que estructural al problema. Según él,

las dificultades aparecían por un fallo en el establecimiento de la dominancia cerebral. Durante el aprendizaje de la lectura, los niños perciben y memorizan las imágenes de las letras y palabras en ambos hemisferios, pero sólo serán claras y fiables las almacenadas en el hemisferio dominante, de modo que las del otro hemisferio tenderán a la confusión. Pero, ¿qué ocurre si un niño no tiene establecida una clara dominancia cerebral? La respuesta era que se producen errores de inversiones de letras, sílabas y palabras; es decir, escritura y lectura en espejo. Usó el término de *strophosymbolia* o *estrefosimbolia* (símbolos torcidos) para referirse a este problema (Orton, 1928). Según esto, conforme avanza el desarrollo evolutivo, los niños que presentaban dificultades en la lectoescritura no llegaban a eliminar las imágenes erróneas almacenadas en el hemisferio no dominante. Estos errores se mantenían en niños más mayores, por lo que se reafirmaba la idea de un fallo funcional y evolutivo antes que estructural. Además de una teoría explicativa, manifestó que la incidencia del trastorno según su propia experiencia se encontraba en un 2 por 100, frente al uno por mil de Hinshelwood (Johnson y Myklebust, 1967). Con esto se manifestaba que, además de la repercusión a nivel individual que estas dificultades tenían en el sujeto, ya que afectaban seriamente a su aprendizaje escolar, la escuela como institución se enfrentaba a un grave problema para poder afrontar las necesidades de estos alumnos. Su propuesta de intervención se encontraba dentro de una metodología instruccional fonética, donde se entrenaría al sujeto mediante ejercicios de asociación de grafemas a fonemas, tanto a nivel visual como por escrito.

A pesar de todo, las teorías de Orton y de Hinshelwood no tuvieron impacto alguno sobre los círculos educativos, que entendían que estas dificultades en la lectura se debían a una variedad de problemas ambientales, actitudinales y educacionales. Así y todo, otros autores como Gilligham y Stillman, basándose en las teorías de Orton, desarrollaron en 1936 un método de intervención multisensorial, que sigue usándose en la actualidad, donde se hace especial hincapié en

la asociación a través de la audición y de los análisis visual y cinestésico-táctil.

En definitiva, los estudios sobre las DA se centraron fundamentalmente en este período en los aspectos neurológicos de las DA específicas, como las de lectoescritura.

1.3. Área perceptivo-motora

Después de la Primera Guerra Mundial fueron muchos los soldados que presentaron alteraciones o secuelas causadas por daño cerebral, en áreas del funcionamiento emocional, motórico y perceptivo. Mostraban confusión figura-fondo, hiperactividad, meticulosidad excesiva, reacciones catastróficas e hiperestimulación sensorial. Se distraían fácilmente con otras personas o estímulos de su entorno y reaccionaban indiscriminadamente ante diferentes estímulos. Fue Kurt Goldstein (1942), médico alemán, quien se encargó del estudio de estos pacientes e influyó en los estudios de Werner y Strauss, un psicólogo evolutivo y un neuropsiquiatra, respectivamente, exiliados a EE.UU. desde Alemania durante la época nazi.

Como todo este conjunto de síntomas y conductas conlleva una gran dificultad para el aprendizaje de las tareas escolares, entre ellas la adquisición de la lectoescritura, ello hizo que tanto Strauss como su colaboradora Lehtinen (1947) se sintieran en la necesidad de desarrollar ambientes educativos diferentes de los ordinarios, en los que se minimizaran las distracciones, con ratios por aulas menores, aulas con escasa estimulación visual, aislamiento de los alumnos unos de otros y simplificación de la metodología y de la instrucción con estímulos menos complejos.

Los trabajos de Strauss han sido de enorme importancia, considerándole, junto con Werner, como uno de los precursores de la disciplina de las dificultades de aprendizaje. En concreto, influyeron positivamente en investigadores como Newell Kephart y William Cruickshank, quienes, junto a Hallahan (1973), señalaron la importancia de sus recomendaciones educativas, que ha-

cían referencia a que la enseñanza debe estar ajustada a las capacidades y limitaciones de los niños, y que los niños con procesos deficientes podrían ser ayudados si esos procesos se fortalecen y se emplean metodologías que no se apoyen en las áreas débiles.

Kephart recogió en el libro *El estudiante lento en clase* (1971) instrumentos de medida y materiales de intervención relativos a los problemas perceptivo-motrices, que suponían la base de sus dificultades.

En cuanto a Cruickshank, en su obra *El niño con daño cerebral en la escuela, en casa y en la comunidad* (1967) recogía su enfoque basado en la defensa de la reducción de la estimulación ambiental, sirviendo de apoyo y preparación para los docentes que se encontraban con estos alumnos dentro de sus aulas. Desde esta perspectiva, Cruickshank hacía hincapié en la intervención sobre los síntomas más que limitarse a una búsqueda de la etiología del trastorno, coincidiendo en este aspecto con Samuel Kirk (1962).

Esta etapa se caracteriza por el estudio de las DA desde un enfoque clínico-médico, con la observación de la existencia de algún tipo de lesión neurológica como origen de las dificultades en lectura o escritura, y se trasladan los modelos centrados en adultos al mundo de la infancia.

2. ETAPA DE TRANSICIÓN (1940-1963)

Algunos de los autores que aparecen dentro de la investigación de las alteraciones perceptivo-motrices y su relación con las DA van a ser incluidos en esta etapa, ya que, según Wiederholt, esta segunda fase abarcaría desde 1940 hasta 1963, donde se produce un intercambio de datos procedentes de la medicina a áreas de tipo educativo y psicológico.

Uno de los puntos fuertes es el interés creciente por desarrollar métodos de intervención y pruebas de evaluación dentro del campo de la enseñanza. Además, se abren dos vías dentro de la investigación, relacionada en este período con sujetos sin déficits o sin lesión aparente. Por un lado, estarían los que se centran en el sujeto, con modelos de análisis de los procesos psicológicos básicos, donde encontraríamos el enfoque perceptivo-motor mencionado anteriormente y un enfoque de tipo psicolingüístico. Por otro lado, estarían los modelos centrados en la tarea o modelos de análisis de tarea de aprendizaje, dentro del enfoque asociacionista.

Una de las preocupaciones más importantes en esta etapa se centraría en explicar cuál es el origen de las DA, por lo que los modelos teóricos

se suceden, tomando como centro de cada uno de ellos al sujeto o a la tarea, según las bases teóricas de las que parta cada uno de ellos.

Los estudios perceptivo-motrices hacían hincapié en el valor de éstos dentro del origen de las dificultades de aprendizaje. Partían del supuesto de que el desarrollo cognitivo se derivaba del desarrollo visomotor. De este modo, las DA en lectoescritura y en las matemáticas se debían a una dificultad perceptivo-motriz. En este enfoque nos encontramos con Lehtinen, Cruickshank y Kephart, antes mencionados, discípulos todos de Strauss. Pero también incluiríamos a Marianne Frostig (1964), que se centró en el diagnóstico y tratamiento de los problemas de percepción visual, desarrollando una prueba de evaluación que lleva su nombre y que evalúa cinco áreas independientes de la percepción visual: coordinación visomotora, posiciones en el espacio, relaciones espaciales, discriminación figura-fondo y constancia de forma.

El otro enfoque dentro de estos modelos trabajaría el área psicolingüística, evaluando e interviniendo en aspectos de recepción, comprensión y expresión de la comunicación lingüística. Aquí, sin embargo, no se focaliza la atención en las alteraciones del lenguaje debidas a lesiones, sino en sujetos sin ningún tipo de déficit aparente.

En este grupo se sitúan autores como Myklebust (1954), que a partir de sus trabajos con afasias e hipoacusias infantiles se centró en sujetos con dificultades del lenguaje a pesar de no tener alterado su sistema auditivo. Propuso una teoría según la cual existiría un tipo de aprendizaje que implicaría dos o más modalidades perceptivas (visual y auditiva, por ejemplo), llamado aprendizaje interneurosensorial. En sujetos con dificultades de aprendizaje, los aprendizajes de la lectoescritura, las matemáticas y el funcionamiento no verbal se verían entorpecidos. Junto con Johnson, estableció una serie de técnicas de intervención para recuperar los problemas receptivos del lenguaje (Johnson y Myklebust, 1967).

El caso de McGinnis es similar al de Myklebust en cuanto a que se dedicó al estudio de niños afásicos e hipoacúsicos. Creó un método de intervención llamado «método de asociación» basado en cinco principios (Hallahan y Kauffman, 1978, p. 229): enseñar las palabras con un enfoque fonético, aprendiendo cada sonido haciendo hincapié en una adecuada articulación de los sonidos; esa articulación correcta se asociaba a cada grafema mediante la escritura; la expresión oral se utiliza como punto de partida para la construcción del lenguaje y, por último, se utiliza una asociación de tipo sensoriomotriz de un modo sistemático. El niño aprende mediante un método fonético sintético, es decir, asimila primero los sonidos por separado y después los integra para formar todas las palabras.

En el caso de Samuel Kirk, la elaboración de su Test de Illinois de Habilidades Psicolingüísticas (ITPA) (Kirk, McCarthy y Kirk, 1968) se basó en el modelo de Osgood (1957), evaluando los canales de comunicación (visual-motriz y auditivo-vocal), los procesos psicolingüísticos subyacentes (recepción, organización y expresión) y los niveles lingüísticos de organización (representación y automatismos), que según el modelo de comunicación de Osgood se pueden distinguir en las funciones psicolingüísticas relacionadas con la captación, interpretación y transmisión de sonidos. Esta prueba proporcionó información sobre las habilidades psicolingüísticas de los niños, ya que

algunas dificultades de aprendizaje se deben a problemas y/o deficiencias en el proceso de comunicación.

Estos modelos presentan una importante influencia de tipo conductista, centrándose en las tareas de aprendizaje, y viene a denominarse Modelo de análisis de la tarea de aprendizaje. Aparece en torno a los años cuarenta y se mantendrá hasta los años setenta aproximadamente, cuando cobra relevancia el enfoque cognitivista.

Su aparición viene cargada de críticas contra los modelos médicos anteriores, como el uso de términos médicos referentes a enfermedades y anormalidades, el generar expectativas pesimistas hacia el alumno con una intervención centrada en el déficit más que en sus capacidades, y los constructos psiquiátricos (Fernández Ballesteros y Carroles, 1987). También dirigieron sus críticas hacia el modelo psicométrico, centrado en los procesos psicológicos básicos.

Las bases de este modelo se encuentran en Watson, Thorndike, Guthrie, Skinner o Bandura, entre otros, dentro del condicionamiento clásico, operante y el aprendizaje vicario. Según estos supuestos, las dificultades de aprendizaje se deberían a una historia de aprendizaje inadecuada por falta o inadecuación de la enseñanza recibida. De este modo, se deben entrenar sólo aquellas destrezas necesarias para cada uno de los comportamientos en los que se encuentran dificultades.

Desde este enfoque, se analiza cada tarea en términos conductuales, de objetivos operativos, con un sistema de evaluación de tipo criterial y no de tipo normativo, como ocurre con todos los test de tipo psicométrico. La intervención se basa en el refuerzo y en la estructuración de la situación de aprendizaje.

Si de algo sirvieron estos modelos fue para hacer ver que se podía intervenir sobre las dificultades de aprendizaje, dejando de lado la idea de la estabilidad del trastorno, incluyendo en este concepto la importancia de la influencia social y cultural dentro del funcionamiento intelectual y escolar (Marchesi y Martín, 1990).

Esta etapa se caracteriza por la preocupación de crear un modelo teórico que diera una explicación de las DA y que sirviera para desarrollar programas de intervención válidos para aplicarlos dentro del ámbito educativo.

3. ETAPA DE INTEGRACIÓN (1963-1990)

Nos situamos entre los años 1963 y 1990, siendo esta última etapa donde se asienta la definición y el término «dificultades de aprendizaje» y se intenta diferenciar de otros trastornos. Existen en esta etapa cinco aspectos importantes que son relevantes en EE.UU. (Hammil, 1993a): la fundación de organizaciones específicas de cada área; la provisión de fondos económicos y de una legislación federal para proteger a los niños con DA, ofreciéndoles programas especializados de intervención; el aumento de servicios educativos específicos dirigidos hacia estos niños; la implicación de padres, educadores, logopedas, etc., dentro de esta área; y, por último, la variedad de teorías, técnicas de intervención y evaluación dentro de las DA que crearon polémica en cuanto a definiciones, modelos de intervención y evaluación.

La creación de la Association for Children with Learning Disabilities (ACLD) en 1963 representó el punto de partida de asociaciones de padres que intentaban organizar clases particulares para sus hijos, ya que en las escuelas estos niños no recibían ningún tipo de apoyo específico para sus dificultades.

Desde un principio, la asociación intentó establecer una clara distinción entre los alumnos con DA y el resto de los escolares que se categorizaban dentro de la educación especial. Esta distinción llegó cuando Samuel Kirk acuñó el término de «Learning Disabilities», que englobaba un amplio espectro de hándicaps como trastornos perceptivos, hiperactividad, disfunción cerebral mínima, dislexia, daño cerebral... Esto se produjo en la conferencia que este autor realizó en la «Found for Perceptually Handicapped Children» de Chicago (Fundación de Niños con Discapacidades), y fue muy bien acogido por los padres, ya que esta

definición era más suave que las que se usaban para designar a dichos niños con anterioridad, además de excluir otras categorías de la educación especial. La importancia fue tal, que la asociación cambió su nombre por el de «Association for Children with Learning Disabilities» (Asociación para Niños con Dificultades del Aprendizaje).

El congreso de la ACLD de 1963 sirvió para establecer una de las primeras definiciones de DA. Se consiguieron importantes logros a nivel legal, como la Ley Pública 91-230 que en EE.UU. marcaría la regulación de los programas educativos que recibirían estos niños dentro de la escuela. Del mismo modo, se obligó a las escuelas a proporcionar apoyo a estos niños, incluidos los que mostraban algún hándicap, desarrollando los programas de educación individualizada de corte conductista, y los «Individualized Family Service Plans», con los que se involucraba a las familias en la intervención con estos niños (P.L. 94-142: The Education for All Handicapped Children Act of 1975). Se cambia el título de «Education for All Handicapped Children Act» por el de «Individuals with Disabilities Education Act», pasándose a hablar de «niños con dificultades» (P.L. 102-476: The Education of the Handicapped Children Act Amendments of 1990). También se aprueba una ley para evitar la discriminación de los sujetos con estos problemas (P.L. 101-336: The Americans with Disabilities Act of 1990), ampliándose en 1994 con la cláusula que «ningún empresario con más de 15 empleados podrá negarse a contratar a una persona a causa de su incapacidad si él o ella está, aparte de eso, cualificado para ocupar el puesto» (Aguilera y Moreno, 2003).

Todo este apoyo provocó un aumento de los niños atendidos por los servicios educativos americanos, que pasaron de un millón en 1977 a dos millones de alumnos en 1986. Anteriormente, des-

de los años sesenta, existían recursos legales para los alumnos con deficiencias, pero los que presentaban dificultades de aprendizaje estaban fuera de este campo (circunstancia que en la actualidad aún sigue pasando en la comunidad autónoma de Andalucía). Además, se cambió el diagnóstico a alumnos categorizados con retraso mental para incluirlos en la categoría de DA, aunque esto último tuvo también sus consecuencias negativas, ya que se comenzó a obtener resultados negativos en niños con DA en los centros públicos debido a una sobregeneralización de la etiqueta diagnóstica (Stanovich, 1990).

La intervención de estos niños no se comenzó a «institucionalizar» hasta principios de los años sesenta en el Reino Unido. La primera en enseñar a niños con dificultades del aprendizaje en lectoescritura fue Maisie Holt, psicóloga del Hospital St. Bartholomew, quien en 1960 siguió el método de enseñanza de Gilligham y Stilman. La continuación y mejora de su trabajo llevó a Hornsby a crear el método «Alpha to Omega». Fue en 1965 cuando el ICAA creó el Word Blind Centre en Londres para trabajar con niños con DA en lectoescritura. Cuando cerró sus puertas en 1972 se crearon otros centros por toda Gran Bretaña, como Dislexia Institute (1972) y Helen Arkel Centre (1971), además de la fundación British Dislexia Association también en 1972.

En EE.UU. podemos decir que la expansión que tuvo el concepto de DA y su impacto sobre la educación fue debido en gran parte a la labor realizada por el colectivo de padres y madres cuyos hijos e hijas se encontraban afectados por el trastorno y no habían recibido ninguna respuesta real desde la administración educativa. Sin embargo, este impulso inicial tiene una doble cara, ya que muchos de ellos han tergiversado la definición inicial de DA, aportándole las ideas propias sobre sus hijos, de tal modo que la implicación emocional les ha llevado en algunos casos a desconfiar de los profesionales educativos en cuanto a su intervención y motivación con el problema (Miranda, Soriano y Jarque, 2002).

Además, desde el momento en que aparecen las primeras definiciones de DA, y debido a la

preocupación por estos problemas, aparecen en los años setenta revistas especializadas como *Journal of Learning Disabilities* o *Learning Disability Quarterly*, y en los ochenta *Learning Disabilities Research and Practice*. Pero este interés no se centró exclusivamente en diversas publicaciones, sino que desde las universidades americanas se crearon programas para la formación de especialistas, con una certificación especial para la enseñanza de estos alumnos que ya se podía obtener en 34 estados en el año 1986. También se produjo un aumento importante en el número de investigaciones sobre el tema. Estas investigaciones obtuvieron un importante apoyo económico, con lo que se produjo una avalancha de investigaciones entre 1970 y 1990. En estas investigaciones se aplicaron procedimientos estadísticos rigurosos y diseños experimentales sistemáticos, en detrimento de las observaciones clínicas que tanta importancia habían tenido en la fase de fundación.

Entre toda esta experimentación se sigue manteniendo el papel de los psiconeurólogos como Reitan, que descubrió que los test psicológicos se podían usar en la detección de lesiones cerebrales, ya que eran sensibles al daño neurológico. Galaburda encontró, gracias a las autopsias de cerebros de niños con DA, que existían anomalías celulares focales principalmente en zonas del lenguaje frontal y central izquierda. En los noventa se encontraron hallazgos de anomalías cerebrales mediante el uso de la resonancia magnética. Todo esto nos lleva a la idea de que la causa de las DA puede deberse a desviaciones en el desarrollo neurológico (Hynd, Semrud-Clikerman, Lorys, Novey y Eliopoulos, 1990).

La aplicación de la etiqueta de DA de modo indiscriminado durante la época de los setenta causó una gran confusión en la definición del trastorno, como ya indicamos anteriormente. La evolución de la definición se dejará para capítulos posteriores, pero esta necesidad surgida de desarrollar una definición que fuera capaz de distinguir a las DA de otros trastornos similares y que marcaran la intervención con estos alumnos, marcó una tendencia de investigación sobre los *procesos psicológicos básicos en el aprendizaje*.

Se entendía que se debían rehabilitar aquellos procesos implicados en las tareas de aprendizaje, ya de que otro modo el aprendizaje escolar se vería mermado. Nos referimos a procesos de tipo perceptivo (auditivo, táctil y visual), motórico, memorístico, atencional y de secuenciación. Así, se publicaron materiales de intervención basados en esos procesos que abogaban por la práctica repetida de ejercicios, a fin de mejorar de modo indirecto las habilidades de lectura y escritura.

Como se ha podido comprobar en revisiones posteriores, este entrenamiento no producía avances en las habilidades propias del rendimiento académico. Siguiendo a Kavale y Forness (1998), el modelo de análisis de los procesos psicológicos básicos fue sustituido por el modelo conductual de análisis centrado en la tarea. De todos modos, este cambio produjo cierto desencanto cuando

aparecieron dificultades en la generalización y mantenimiento de lo aprendido.

A partir de los años ochenta, con el avance del cognitivismo y de las teorías del procesamiento de la información, la investigación se centra más en cómo aprenden los alumnos que en cuánto aprenden. Se desarrollan modelos o esquemas que intentan dar una explicación a cómo pensamos y cómo procesamos la información. Autores como Sternberg, Wong o Swanson investigan sobre constructos hipotéticos que se organizan para mediar entre la información entrante y la respuesta que da el sujeto. Así, surge el concepto de DA de Torgensen (1977), como «aprendiz pasivo», mientras que Hall (1980) hablaba de déficits en la producción de estrategias, pudiendo ambas ser superadas con entrenamiento en estrategias metacognitivas y cognitivas.

Esta etapa se centra en el análisis del concepto de DA y se caracteriza por la existencia de una cierta confusión sobre ello, con límites desdibujados, que provocaron la sobregeneralización del término. Los modelos de intervención que aparecen en esta etapa varían desde modelos basados en los procesos psicológicos básicos (perceptivo, motórico, atencional...) hasta los basados en estrategias metacognitivas y cognitivas.

4. ETAPA CONTEMPORÁNEA

Lerner (1989) añade esta última etapa a la clasificación de Wiederholt (1974), abarcando desde los años noventa hasta la actualidad. En esta etapa hemos logrado la consolidación del área de las DA como una disciplina específica, con apoyo de tipo legislativo para los alumnos con DA y el desarrollo de asociaciones profesionales específicas. Pero, por otro lado, nos encontramos con viejos temas aún no cerrados, como el debate sobre la definición de DA, que influye directamente sobre qué niños han de ser atendidos por la escuela y cuáles no, o la investigación sobre la causa o etiología de éstas. Actualmente existen diversas ideas que han cambiado la forma de entender o investigar sobre las DA.

La tendencia a la integración que se ha movido en casi todos los sistemas educativos de los países europeos y de EE.UU., y que en nuestra legislación se recoge desde la LOGSE y ahora con la LOE, intenta la plena integración del alumnado con dificultades en las aulas ordinarias, de tal modo que sea una representación de la pluralidad de la sociedad en la que se van a desenvolver los alumnos. Este movimiento tampoco se encuentra libre de polémicas, y es uno de los aspectos a resaltar como característico en esta etapa.

Como se ha venido comentando hasta ahora, ha sido desde EE.UU. y Canadá desde donde se han organizado los primeros servicios de apoyo educativo para los alumnos que presentan necesidades educativas, incluyéndose las DA dentro de este grupo. Sin embargo, en el resto de países

la atención que han recibido ha estado mediada por la definición imperante de DA. Esto ha hecho que aquí en España no exista dentro de la legislación una categoría de diagnóstico específica sobre ella y que se hayan incluido alumnos que presentaban desfase curricular sin tener en cuenta si las dificultades específicas en la lectoescritura eran causa o consecuencia de ese desfase.

España no es ajena a los cambios que se producen a nivel internacional dentro del campo de las DA. De una posición innatista del trastorno se fue pasando a una concepción de corte ambientalista donde se destacaba la posición de la escuela con capacidad para dar respuesta a estas dificultades. Esto ha dado especial protagonismo al sistema educativo, por lo que se hacía necesaria una respuesta y una reforma del mismo que incluyera la atención a estos alumnos. Con la Ley General de Educación (1970) se reconoce por primera vez el derecho de los alumnos a la orientación educativa a lo largo de todo su proceso educativo. Así, entre 1970 y 1985 se adoptaron decretos, órdenes, etc., para el apoyo y establecimiento de servicios de orientación para los ciclos de enseñanza primaria y secundaria, aunque sin mucho éxito.

El «Informe Warnock» («Special Educational Needs») es el resultado de una investigación llevada a cabo en Inglaterra, Escocia y Gales por el llamado «Comité de Investigación sobre la Educación de Niños y Jóvenes Deficientes». Su objetivo era averiguar las prestaciones que recibían estos niños y jóvenes, tanto en la cobertura médica de sus necesidades como en su preparación para entrar en el mundo del trabajo (Warnock, 1987). El comité fue dirigido por Mary Warnock, del St. Huch College de Oxford, con un trabajo que duró cuatro años, desde 1974 hasta 1978.

En España, las aportaciones del Informe Warnock se tuvieron en cuenta dentro de la Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo (MEC, 1990). Dentro de la LOGSE, las DA se detectan cuando existe un alumno que no aprende dentro del aula ordinaria y cuando se produce un desfase con su grupo de referencia en cuanto a aprendizajes básicos, sin que esto se deba

a deficiencias sensoriales, mentales, motóricas, socioambientales o étnicas (MEC, 1992). De esta forma, los alumnos con DA recibían servicios de atención y ayuda. Además, gracias a la LOGSE se establecieron normas de evaluación de las DA (Ley 696/1995, 28 de abril de 1995), estableciendo que dicha evaluación debe tener un carácter interactivo y contextual. El objetivo de esa evaluación es el estudio de las capacidades y posibilidades de cada alumno en relación con la escuela y con el entorno sociocultural en el que se encuentra, proporcionándole la respuesta más adecuada a sus necesidades educativas.

Así pues, la ley establecía el modo de ayudar a esos alumnos a superar las dificultades que encontraban en su proceso de aprendizaje. Dentro de los Proyectos Educativos de Centro y de los Proyectos Curriculares y la Programación General Anual se incluían las medidas en el apartado de «atención a la diversidad», categoría en la que se incluyen las DA. Estos alumnos recibirían refuerzo educativo, además de la posibilidad de realizar una adaptación curricular individualizada acorde a sus necesidades. Éstas se definían como «una adaptación del diseño curricular normativo para individuos con DA, las cuales deben ser contempladas en el currículo escolar» (CNREE, 1988: 75).

La actual ley de educación española, la Ley Orgánica de Educación del 2006 (LOE), introduce el concepto de Alumnado con Necesidad Específica de Apoyo Educativo, definiéndolo en el Capítulo I del Título II, donde se habla de la equidad en la educación, haciendo referencia a aquellos alumnos que necesitan una atención educativa diferente por presentar necesidades educativas especiales, *por dificultades específicas de aprendizaje*, altas capacidades intelectuales, incorporación tardía al sistema educativo o por condiciones personales o de historia escolar. Además, en el punto 3 del presente capítulo se indica que la atención que reciba ese alumnado se iniciará en el mismo momento en que se identifique la necesidad, siguiendo los principios de normalización e inclusión.

Las DA estarían, por tanto, y atendiendo a la actual ley educativa en España, dentro de ese gru-

po de alumnos que requieren una atención especial por parte de los centros escolares, pero sin estar incluidos en el grupo de los que presentan unas necesidades educativas especiales. En este último grupo sólo se recogerían a aquellos alumnos que presenten algún tipo de discapacidad física, psíquica y/o motórica. Podríamos decir que todos presentamos necesidades educativas, ya que todos precisamos una intervención educativa intencional para alcanzar los objetivos de la escolaridad obligatoria (Mora y Aguilera, 2000b). Pero las necesidades de cada alumno van a ser diferentes en función de sus competencias cognitivas, su nivel de competencia curricular inicial, su estilo de aprendizaje, etc. La diferencia con una necesidad educativa especial hace referencia a que existe una dificultad de aprendizaje tan importante, que exige una provisión de recursos y actuaciones educativas especiales, provocando que un alumno tenga un problema para aprender significativamente mayor que los niños de su edad (Moreno y García, 2004). Sin embargo, y a pesar de emplearse las palabras «dificultad en el aprendizaje», no se incluiría a los alumnos con DA como parte integrante de este grupo, teniendo en cuenta que muchos de ellos van a manifestar una dificultad significativamente mayor para aprender que el resto de sus iguales, produciéndose normalmente un desfase de más de dos cursos en sus niveles de competencia curricular.

Quizá este escollo a la hora de no incluir a estos alumnos en esta categoría debamos encontrarla en los problemas que se vienen arrastrando para alcanzar una definición concreta y cerrada de las DA. El hecho de que dentro de esta categoría se incluya una amplia variedad de trastornos, que han hecho de ella una especie de cajón de sastre, dificulta enormemente el consenso en la evaluación y en la intervención que deben recibir estos alumnos. Estos problemas van a influir notablemente en la intervención que reciben los alumnos que las padecen, y que en nuestra opinión es insuficiente.

Antes hemos hablado de algunas medidas para atender a las necesidades de estos alumnos, comentando brevemente las adaptaciones curriculares (AC). La AC es una medida de modificación de los elementos del currículo, a fin de dar

respuesta al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo. Pero existen dos tipos diferentes en función del alumnado al que vaya dirigido y de la importancia de la modificación del currículo. *Las AC no significativas* se desarrollan cuando el desfase curricular es poco importante. Afecta a elementos del currículo que no se consideran necesarios, metodología y contenidos, pero sin modificar los objetivos de la etapa educativa ni los criterios de evaluación. Están dirigidas al alumnado que presente desfase en su nivel de competencia curricular respecto al grupo en el que está escolarizado, por presentar dificultades graves de aprendizaje o de acceso al currículo asociadas a discapacidad o trastornos graves de conducta, por encontrarse en situación social desfavorecida o por haberse incorporado tardíamente al sistema educativo. Podrán contar con apoyo educativo, preferentemente dentro del grupo de clase. *Las AC significativas* se desarrollan cuando el desfase curricular haga necesaria la modificación de elementos del currículo, incluidos los objetivos de etapa y los criterios de evaluación. Están dirigidas al alumnado con necesidades educativas especiales. Se desarrollan buscando el máximo desarrollo posible de las competencias básicas; la evaluación y la promoción tomarán como referente los criterios de evaluación fijados en dichas adaptaciones. Requerirán de una evaluación previa, realizada por los equipos o departamentos de orientación, con la colaboración del profesorado que atiende a esos alumnos. Podrán contar con apoyo educativo, preferentemente dentro del grupo de clase, y en aquellos casos que lo requiera fuera del mismo, de acuerdo con los recursos de cada centro.

Los alumnos que presentan DA se beneficiarían del primer tipo de adaptación curricular. Como hemos dicho anteriormente, las medidas atienden a los criterios de normalización e inclusión, por lo que estos alumnos desarrollan dichas adaptaciones dentro de su grupo de clase, a pesar de que puedan presentar un desfase curricular de más de un ciclo, lo que hace evidente que no puedan seguir el ritmo normal de la clase. El proporcionar un ambiente lo menos restrictivo posible a

estos alumnos ha entrado en conflicto con los resultados educativos obtenidos. En Norteamérica, varias organizaciones han mostrado su rechazo hacia la plena integración (v.g., ACLD, 1993; CLD, 1993a; NJCLD, 1993), ya que el aula ordinaria no sería el lugar más apropiado, al necesitar en numerosas ocasiones de un contexto instruccional alternativo, de estrategias de enseñanza y materiales o recursos que no se pueden ofrecer en

el aula ordinaria (Jiménez, 1999). Esta misma apreciación se puede encontrar en nuestro país, donde los problemas para atender a este alumnado con los recursos existentes impiden que se alcancen los objetivos fijados en cada etapa. A su desfase curricular se unen sus dificultades para emplear las llamadas habilidades instrumentales, herramientas básicas para el «aprender a aprender» que promulgara la LOGSE.

Esta etapa se caracteriza por el intento de consolidar el área de las DA como una disciplina específica, con apoyo de tipo legislativo para los alumnos con DA y el desarrollo de asociaciones profesionales específicas. También nos encontramos con viejos temas aún no cerrados, como el debate sobre la definición y la causa o la etiología de las DA.

5. CONCLUSIONES

En este capítulo se ha intentado hacer un recorrido histórico sobre el estudio de las dificultades de aprendizaje, desde sus inicios hasta la actualidad.

Uno de los escollos con los que seguimos encontrándonos hace referencia a la falta de una definición clara y consensuada que permita evitar el cajón de sastre en que se han convertido las DA. Esto repercute claramente en la intervención educativa de estos problemas, echando en falta un soporte real e institucional para aquellos alumnos/as que presentan DA. Las autoridades legislan y proporcionan recursos en función de categorías de diagnóstico en las que se encuadra cada alumno, pero esas categorías no reflejan la realidad de cada uno ni marca criterios claros de evaluación. ¿Cuándo es el desfase curricular «poco importante»? ¿cómo de graves deben ser las dificultades de aprendizaje de un alumno para que sean tenidas en cuenta? No existen criterios claros de inclusión o evaluación, dejando en manos de cada administración, maestro o equipo de orientación las decisiones a tomar con cada alumno.

Las actuales leyes educativas en España se han quedado cortas en este apoyo, ya que no garantizan una ayuda específica y continua que se adapte a las características de cada alumno/a. Además, incurren en la contradicción de requerir para el diagnóstico de dificultades de aprendizaje, y, por tanto, para su inclusión dentro de la categoría de Alumnado con Necesidad de Apoyo Específico, el desfase de al menos un ciclo en cuanto a competencia curricular con respecto a su grupo de referencia. Es decir, este alumnado debe presentar este importante retraso para que sea considerado como alumnado al que se debe ayudar, pero, por otro lado, no se le proporcionan las ayudas necesarias para poder superar este desfase. Es algo difícil de entender.

Así pues, aún nos queda mucho camino por recorrer en cuanto a la intervención y la atención que reciben los alumnos con DA dentro de nuestras aulas. La falta de recursos y la negativa a considerar el problema como uno de los más importantes dentro del entorno educativo, hace que sigamos sin poder dar una respuesta clara y efectiva a estas dificultades.

Análisis de la conceptualización de las dificultades de aprendizaje

2

MARÍA JOSÉ GONZÁLEZ VALENZUELA

INTRODUCCIÓN

El estudio de las dificultades de aprendizaje es un campo que tiene un pasado y aún un futuro por recorrer. Han sido y son múltiples las revistas que se han dedicado y se dedican a presentar diversas líneas de investigación sobre las DA, y son diferentes los enfoques teóricos y metodológicos que existen en el abordaje del estudio de esta problemática.

Uno de los problemas teóricos con los que se ha encontrado el campo de estudio de las DA ha sido el de la conceptualización y delimitación de sus características y de sus causas. La pluralidad de concepciones y de influencias tradicionales han influido para que sean diversas las opiniones de profesionales expertos y de investigadores a tal respecto.

Se puede apreciar también cómo los cambios sociales y culturales, es decir, el marco social de cada momento histórico y de cada país, han influido para que la definición de las DA sea una u otra. Mencionaremos algunas diferencias respecto a las consideraciones teóricas y legislativas de distintos países.

En España, el estudio de las DA está actualmente incluido dentro de los sujetos con necesidades educativas especiales y no se consideran de extrema gravedad. Según las nuevas leyes de reforma educativa, se opta por la integración de estos individuos y se intenta ofrecer la oportunidad de reciclarse a los maestros, con ayuda de los servicios de orientación o los equipos psicopedagógicos,

para conseguir con buena fortuna tales objetivos. Pero, en general, existe la necesidad de una atención educativa más directa a esta problemática y una reordenación de los criterios diagnósticos, de acuerdo a las distintas modalidades educativas.

En Italia, los trabajos que se realizan prestan atención al diagnóstico (exámenes neurológicos, EEG) y a la rehabilitación neuropsicológica de las DA, y más particularmente a las dislexias, discalculias y problemas psicomotrices. En cuanto a la legislación, hay que destacar que recientemente (Ley 104, Febrero 1992) se reconoce el derecho de «handicapped» individuales, los cuales tienen algún problema físico, psíquico o sensorial, y se observa una gradual integración en las escuelas públicas, tendiendo a desaparecer las escuelas privadas sobre educación especial (Fabbro y Mautto, 1994).

En Alemania, el estudio de las DA ha estado tradicionalmente vinculado totalmente con los experimentos de Broca y de Wernicke, describiéndose estos problemas en función de las disfunciones cerebrales y creando síndromes neuropsicológicos. Las DA eran y son explicadas como problemas intrínsecos y como desórdenes orgánicos. En la República Democrática Alemana, a la educación especial se le ha llamado rehabilitación educativa, aunque en la práctica tiene una orientación médica. Los sujetos que pertenecen a la clase de educación especial no tienen problemas de aprendizaje por una inadecuada enseñanza o unas desfavorables condiciones económicas y so-

ciales (Brose, 1990). Es un país con una buena base de escuelas de rehabilitación educativa, y, por tanto, existen escuelas especializadas para niños con déficits o que necesitan de educación especial. La integración en las escuelas públicas no está legislada.

En Canadá, por ejemplo, la situación es muy diferente. La legislación sobre las DA varía de unas provincias a otras, y el tipo de dificultades que los sujetos presentan también varía en frecuencia. Hay que mencionar que en Canadá hay dos lenguas oficiales, el francés y el inglés, con una comunidad multicultural y una población nativa con necesidades especiales. El problema fundamental de las DA es el aprendizaje de una segunda lengua (Da Fontura y Siegel, 1991). Son relevantes los estudios comparativos entre diferentes provincias y respecto a diferentes países (por ejemplo, entre Canadá y Portugal) y con distintas comunidades como las urbanas y las rurales (Wierner y Siegel, 1992).

En EE.UU., país pionero en el estudio de las DA, existen desde hace algunas décadas una gran cantidad de asociaciones de padres y maestros en pro de la defensa de los sujetos con DA y de su integración y adaptación al sistema educativo. En los apartados siguientes de este capítulo ofrecemos toda una revisión acerca de los estudios realizados sobre las DA en los Estados Unidos, país donde más prolifero es su estudio.

Por otro lado, cabe destacar que en el campo de estudio de las DA los temas de más interés han sido tradicionalmente los relacionados con la intervención, las tareas de lectura y matemáticas, las características sociales/comportamentales (como competencia social, percepción social, ajuste comportamental), características lingüísticas-cognitivas-motivacionales y afectivas y los procesos neuropsicológicos implicados (Durrant, 1994; Torgesen y Dice, 1980). En el campo de la intervención de las DA, el interés ha estado centrado primero en la lectura/deletreo, seguido de la escritura, posteriormente la intervención en comportamiento social y, por último, la intervención en el área de matemáticas. Las técnicas que más frecuentemente se han utilizado en la inter-

vención de estas áreas hacen referencia a la intervención de estrategias metacognitivas e instrucción por ordenador (Durrant, 1994).

Finalmente, cabe señalar que en este capítulo se ofrecerá una revisión sobre la concepción de las DA según las opiniones que históricamente han ofrecido las diversas asociaciones norteamericanas y los distinguidos expertos sobre la definición de las DA, y de cómo han ido variando sustancialmente, intentando ir en la búsqueda de un consenso.

1. LAS DIFICULTADES DE APRENDIZAJE COMO DISCIPLINA CIENTÍFICA

En general, las dificultades de aprendizaje se han considerado tradicionalmente desde una perspectiva académica, como el estudio de aquellos sujetos con determinadas características personales, que presentan problemas en el aprendizaje de tareas escolares. Sin embargo, recientemente se ha debatido acerca del carácter epistemológico de las DA como concepto científico y como disciplina científica.

Carnine y Woodward (1988) opinan que la historia de las DA apenas contiene una investigación basada en avances científicos pasados, siendo de este modo el campo de las DA una ciencia inmadura con pluralidad de paradigmas y teorías explicativas. Sin embargo, Swanson (1988) entiende que una ciencia normal refleja la investigación que se basa en aquellos logros que contribuyen a continuar con la práctica, y por ello describe las DA como una disciplina entendida como ciencia normal, ya que tiene historia y existe por consenso.

En esta línea, el estudio de las dificultades de aprendizaje constituye por sí mismo una disciplina científica, con un objeto y contenido de estudio propio, y que comparte con otras disciplinas los diferentes métodos científicos (González, 1997). Se puede considerar disciplina científica porque los objetivos que la caracterizan son los de describir, explicar y predecir un fenómeno dentro de un marco teórico. Pero estos objetivos

no la distinguen de otras ramas de la ciencia. Sin embargo, hay que puntualizar que lo que la diferencia son su finalidad y sus procedimientos para conseguir dichos objetivos. En cuanto a su finalidad, es preciso señalar que los conocimientos que genera sirven para que se detecten las características de una población determinada y en un contexto determinado, se evalúen y valoren las demandas del propio sujeto o de su referente (padres y/o maestros), y se den respuestas y asesoramiento para la resolución de dichas demandas o problemas. En cuanto a los procedimientos, esta disciplina ha estado muy influenciada por tintes clínicos, en el sentido de que ha utilizado procedimientos que iban encaminados a la detección de la sintomatología y de la etiología, así como al tratamiento puramente psicológico. Sin embargo, desde planteamientos más actuales, estos procedimientos están más en concordancia con planteamientos de evaluación e intervención psicoeducativa, centrados en los procesos de enseñanza-aprendizaje y en la relación de las características del que enseña, del que aprende y de la tarea. El experto en DA debe preguntarse acerca del estado final que desea lograr, cómo llegar del estado actual a ese estado final y qué debe saber del estado actual para poder decidir, planificar y modificar las medidas a seguir y así llegar al estado final. Se trataría de recoger información sobre el sujeto y su entorno para poder elaborar una teoría operativa de cada caso con la que diseñar el cambio, y, al mismo tiempo, recoger datos que nos permitan determinar si vamos progresando en el logro de las metas propuestas y, si no es así, averiguar lo que lo impide.

El carácter de esta disciplina científica tiene una doble vertiente, la vertiente básica y la aplicada. Como disciplina científica básica, las dificultades de aprendizaje hacen referencia a un conjunto de conocimientos específicos referidos a las características de aquellas circunstancias, tareas y sujetos que determinan la existencia de problemas para aprender determinadas estrategias que son oportunas y adecuadas para resolver con éxito problemas, tanto escolares como sociales (González, 1997). Estos conocimientos permiten

la elaboración de modelos teóricos que amplían y profundizan el núcleo conceptual de la disciplina. Dichos modelos teóricos, que se apoyan en distintos paradigmas científicos, analizan la noción de dificultades de aprendizaje desde ópticas diferentes. En el siguiente capítulo se expondrá un análisis de diferentes modelos teóricos que intentan explicar las dificultades de aprendizaje desde paradigmas diferentes y que señalan diferentes explicaciones de dichos trastornos. Indudablemente, el enfoque mecanicista que concibe al individuo en desarrollo como pasivo explicará las dificultades desde el ambiente, desde la enseñanza. El modelo organicista, que defiende al individuo en desarrollo como un ser activo, explicará las dificultades desde el propio sujeto, desde las posibilidades de aprendizaje que éste presente y según sus propias características. Esta diversidad de enfoques y puntos de vista conlleva que no exista un acuerdo unánime en cuanto a la definición y explicación de las dificultades para el aprendizaje, lo cual indica que, como disciplina científica, está en continua revisión y análisis, y que hay de fondo un núcleo conceptual-teórico rico y diverso, que tendrá que apoyarse en la práctica educativa para explicar lo mejor posible estos problemas y garantizar con la mayor probabilidad el éxito de su intervención.

En cuanto a la vertiente aplicada, el estudio de las dificultades de aprendizaje hace referencia a un determinado objeto de estudio en la práctica educativa, como podría ser el estudio de las dificultades para el aprendizaje de las matemáticas en el aula. Tiene un ámbito de aplicación y utiliza un conjunto de técnicas e instrumentos de intervención para cada problemática particular. En este sentido, las DA buscan fines prácticos, modifica sus conocimientos básicos en función de las experiencias prácticas, y estudia los problemas educativos en diferentes contextos (González, 1997). Como disciplina aplicada, lleva a la práctica aspectos teóricos y modifica éstos en función de la experiencia. Su principal finalidad es solucionar problemas prácticos, dentro de las coordenadas de un ámbito de aplicación específico. El experto en DA debe conocer profundamente cuál

les son las exigencias y limitaciones impuestas por los parámetros del ámbito de aplicación en el que se desenvuelve, repercutiendo este conocimiento en cómo planifica y lleva a cabo su labor. Su quehacer no se reduce a una mera traducción de principios teóricos, sino a una transformación de los mismos, generando conocimientos propios. Por estas razones, las DA se consideran una disciplina aplicada que ayuda también a solucionar problemas en el campo de la investigación básica, prescribiéndole sus procedimientos prácticos.

Además de su vertiente básica y aplicada, el estudio de las DA ha recibido influencias y aportaciones de distintas disciplinas que la convierten en una disciplina puente e interdependiente. Hay que resaltar que el estudio de las DA ha sido tradicionalmente dependiente de la Psicología, en el sentido de que se ha considerado a estos sujetos en función de los procesos psicológicos básicos que entraña la realización de una tarea académica. Parece coherente y consensual que las relaciones entre los conocimientos psicológicos y educativos deben tener una mutua retroalimentación en el estudio de las DA. Las DA deben nutrirse de los conocimientos básicos de la Psicología y de las Ciencias de la Educación y debe, como disciplina puente, compartir los procedimientos científicos de ambas, así como ofrecerles resultados que enriquezcan sus conocimientos sobre la enseñanza y el aprendizaje.

Las aportaciones de la Psicología Evolutiva han constituido y constituyen un marco de referencia importante en el estudio de las DA (González, 1997; Jiménez, 1999; Ortiz, 2004). La descripción y explicación del desarrollo normal ha servido de punto de referencia para comparar a los niños con dificultades. Los estudios sobre el desarrollo normal proporcionan referencias importantes para juzgar acerca de la naturaleza y la extensión de las desviaciones particulares de los niños con DA y ofrecer explicaciones acordes. Se podrían mencionar las aportaciones de los estudios piagetianos, por ejemplo, sobre el desarrollo cognitivo, que han servido de base a los modelos explicativos sobre las DA y que destacan que el origen de éstas es un retraso madurativo, es decir,

que se da en sujetos que presentan lagunas en su desarrollo y que aprenden más lentamente los diversos contenidos escolares. Por otra parte, estos conocimientos nos han provisto de información importante para poder detectar precozmente sujetos con posibles dificultades de aprendizaje, poder predecir futuros desajustes y realizar propuestas de intervenciones adecuadas. Cabe destacar los estudios sobre el desarrollo del lenguaje y el desarrollo metacognitivo sobre la evolución de los procesos cognitivos básicos como la percepción, la atención y la memoria o la construcción del concepto del número, etc. Todos estos estudios han servido de referente para la explicación, detección e intervención de las distintas dificultades específicas de aprendizaje tanto de la lectoescritura como de las matemáticas.

En cuanto a las aportaciones de la Psicología de la Educación, cabe destacar la importancia de los estudios relacionados con los procesos de enseñanza-aprendizaje en contextos educativos concretos en el estudio de la explicación, evaluación e intervención instruccional de las DA. La Psicología de la Educación aborda aquellos comportamientos no aprendidos, o no aprendidos adaptativamente, en situaciones educativas donde existe, por lo general, en mayor o menor grado, intencionalidad y consciencia en el aprendizaje y en la enseñanza. Esto ayudaría a comprender que las DA aparecerán en diversos contextos educativos, tales como los escolares, familiares y/o sociales, y que puedan ser considerados como dificultades para cambiar el comportamiento, o el conocimiento de que se tenía intención y consciencia de cambiar, pudiéndose ser el resultado de una inadecuada interacción entre los elementos implicados en el proceso educativo, es decir, aprendedor-tarea-educador (González, 1997). Es decir, la Psicología de la Educación facilita el estudio de las dificultades que los sujetos con DA encuentran en el proceso de enseñanza-aprendizaje escolar y no escolar. Por otro lado, los aspectos técnicos y de diseño del proceso de enseñanza-aprendizaje de las distintas tareas escolares, como la lectura, escritura o matemáticas, que ofrece la Psicología de la Instrucción, permiten mejorar la intervención de

las DA y la identificación de las variables afectadas, como las lingüísticas, afectivas, motivacionales, cognitivas, etc. (González, 1997; Ortiz, 2004).

La Psicología Cognitiva estudia la organización y funcionamiento del sistema cognitivo humano para explicar la conducta y el comportamiento. Una de las contribuciones de esta disciplina al estudio de las DA son los estudios sobre la memoria, la atención, la percepción, el lenguaje, etc., áreas afectadas en estos sujetos y que repercuten en el rendimiento de las distintas tareas escolares, como la lectoescritura y las matemáticas. La Psicolingüística, como una ciencia cognitiva reconocida, se ha encargado del estudio de las estructuras y procesos psicológicos que subyacen a la capacidad humana de comprensión, producción y adquisición del lenguaje (Carreiras, 1997), siendo también este corpus de conocimiento de vital relevancia para el estudio de las DA. Así, por ejemplo, el modelo dual de lectura ha proporcionado explicaciones teóricas a la dislexia, los modelos de procesamiento semántico han facilitado la explicación de las dificultades de comprensión lectora, y los modelos de procesamiento numérico han contribuido a la comprensión de las dificultades en matemáticas (Ortiz, 2004).

Cabe señalar también las aportaciones pasadas y recientes desde el campo de estudio de la Neuropsicología, a través de estudios neuroanatómicos y neurofuncionales que han contribuido al estudio y al análisis de las DA en relación con una determinada estructura y organización funcional cerebral de los mismos. Cabe mencionar el estudio de Geschwind (1985) que analizó neuroanatómicamente a sujetos disléxicos, encontrando anomalías localizadas en las regiones próximas a la cisura de Silvio y que afectan al hemisferio izquierdo y concretamente al lóbulo temporal. Por otra parte, los estudios neurofuncionales desta-

caron diferencias en el funcionamiento cerebral de los sujetos con DA, encontrándonos con distintos tipos de explicaciones conocidas como la teoría de la dominancia cerebral de Orton (1925) o la teoría del déficit del equilibrio funcional de Bakker (1973). Más recientemente, a través de los avances de las técnicas de neuroimagen (tomografía computarizada, resonancia magnética) se ha investigado sobre el funcionamiento y la morfología de la actividad cerebral de sujetos disléxicos. Estos estudios han corroborado las diferencias morfológicas en el hemisferio izquierdo en zonas próximas a la cisura de Silvio y/o han permitido determinar la localización espacial del procesamiento fonológico y visual de la lectura en el cerebro (Hibby y Hynd, 2001). Sin embargo, el alto grado de variabilidad metodológica a través de estos estudios, la selección de los participantes, los criterios de diagnósticos o el uso de grupo de control son algunas razones de la falta de consistencia en los resultados (Jiménez, 1999) y por las cuales aún se continua investigando en este campo de estudio y no hay consenso acerca de la explicación de las DA desde esta perspectiva.

Por último, hay que señalar las contribuciones de las Ciencias de la Educación al estudio de las DA. Estas aportaciones son especialmente importantes en cuanto a la intervención psicoeducativa. Así, por ejemplo, se destacan desde la didáctica y la organización escolar las aportaciones al diseño de las adaptaciones curriculares que necesitan estos niños para su inserción, al establecimiento de los sistemas de comunicación institucional, a la elaboración de sistemas de formación del profesorado que enseña a estos alumnos o a la organización de los recursos personales, materiales y formales para su atención educativa, de modo que se plasmen en los proyectos educativos y curriculares de los centros (Ortiz, 2004).

El estudio de las DA conforma la base de una disciplina científica de carácter básico, aplicado e interdependiente de otras disciplinas, como la Psicología Evolutiva, la Psicología de la Educación, la Psicología Cognitiva, la Neuropsicología, la Didáctica, etc.

2. REVISIÓN DE LA DEFINICIÓN DE LAS DIFICULTADES DE APRENDIZAJE

Una de las cuestiones más importante y más antigua en el ámbito de estudio de las DA ha sido y es la relativa a su definición e identificación. La definición de las dificultades de aprendizaje es una tarea difícil para los profesionales e investigadores que trabajan en este campo. La dificultad existente para seleccionar o decidir acerca de una definición adecuada radica en la pluralidad de raíces históricas, pudiendo destacar tantas y tan dispares propuestas como perspectivas y modelos teóricos podemos encontrar. Son muchas y variadas las definiciones que se han dado sobre las DA. A continuación se ofrece una relación de definiciones que han sido propuestas por diferentes asociaciones y autores, que creemos conveniente destacar por la relevancia y trascendencia que llegaron a tener en este campo de estudio. Las presentaremos cronológicamente, porque así se pueden apreciar mejor los cambios, progresos o retrocesos que, a nuestro entender, se han producido.

Sin embargo, antes de exponer las definiciones se hace conveniente aclarar algunos aspectos del término «dificultades de aprendizaje». Es muy usual utilizar el término DA para hablar de aquellos sujetos que presentan problemas en el aprendizaje en general. Así, los sujetos con retraso mental (CI bajo) son considerados como sujetos con *dificultades de aprendizaje graves*, porque parece un término menos peyorativo que hablar de «retraso mental» (Hulme y Mackenzie, 1994). Para distinguirlos de los sujetos que tienen problemas para aprender con las materias escolares básicas o en situaciones escolares concretas y que, sin embargo, presentan un CI medio, a éstos se les ha llamado sujetos con dificultades de aprendizaje leves, transitorias o específicas. En ambos casos son sujetos que necesitan de educación especial; en otros términos, pertenecen al grupo de sujetos con necesidades educativas especiales, en una definición amplia del término. Según esta terminología, estaremos centrándonos en el estudio de los sujetos con dificultades de aprendizaje leves.

2.1. Primeras definiciones

Fue Kirk (1962) quien, por primera vez, acuñó el término «dificultades de aprendizaje», en su primer libro *Educating Exceptional Children*, en los siguientes términos:

«El término dificultades de aprendizaje describe a un grupo de niños que presentan trastornos en el desarrollo del lenguaje, habla y habilidades de comunicación necesarias para la interacción social. En este grupo no se incluyen niños que tienen deficiencias sensoriales, como ceguera o sordera, ya que disponemos de métodos para la enseñanza y entrenamiento del niño sordo y ciego. También se excluye a los niños que tienen un retraso mental generalizado.»

Bateman (1965) destaca una perspectiva evolutiva en el abordaje de las DA, que posteriormente fue tema de debate por su imprecisión, definiendo a las DA en términos de discrepancias entre el desarrollo potencial y real, de la siguiente manera:

«Los niños con DA son aquellos que manifiestan una discrepancia educativa significativa entre su potencial intelectual estimado y su nivel actual de ejecución, relativa a los desórdenes en los procesos psicológicos básicos, que pueden o no ser producidos por una disfunción del sistema nervioso central, y que no son debidos ni a retraso mental, privación cultural o educativa ni a desórdenes emocionales severos o déficits sensoriales.»

Más tarde, en 1969, Kass y Myklebust publican otra definición algo más específica de las DA, resaltando algunas características particulares:

«Los trastornos del aprendizaje se refieren a uno o más déficits significativos en procesos esenciales de aprendizaje, que requieren técnicas de educación especial para su remedio. Los niños con trastornos del aprendizaje generalmente demuestran discrepancias entre lo esperado y su ejecución actual en una o más áreas tales como habla, lectura, escritura, matemáticas u orienta-

ción espacial. Estos trastornos del aprendizaje no son consecuencia primaria de hándicaps sensoriales, motrices, intelectuales o emocionales, o de déficits de oportunidades para aprender.»

En 1975, Kirk, siendo presidente de la National Advisory Committee on Handicapped Children (NACHC), propone una definición de las DA que fue de mucha más trascendencia en el estudio de estas dificultades:

«Las dificultades de aprendizaje son un trastorno específico del desarrollo que significa un desorden en uno o más procesos psicológicos básicos implicados en la comprensión o el uso del lenguaje, escrito o hablado, que se manifiesta en una falta de habilidad para oír, pensar, hablar, leer, escribir, deletrear o en el cálculo matemático. El término incluye condiciones como hándicaps perceptivos, lesión cerebral, disfunción cerebral mínima, dislexia o afasia evolutiva. El término no incluye niños que tienen problemas de aprendizaje que son el resultado primario de dificultades de visión, audición o motrices, de retraso mental, de problemas emocionales o de desventajas ambientales, culturales o económicas.»

En 1976, la US Office of Education (USOE) propone una nueva definición de las DA, en la que se acentúa la idea de discrepancias entre capacidad y ejecución en los términos que hacía Bateman; además, se siguen manteniendo los criterios de exclusión propuestos por la NACHC y se añaden criterios de especificidad:

«Una dificultad de aprendizaje específica puede encontrarse si un niño tiene una discrepancia severa entre el logro y la habilidad intelectual en una o más de las diversas tareas: expresión oral, expresión escrita, comprensión oral y escrita, habilidades de lectura básicas, cálculo aritmético, razonamiento matemático o deletreo. Una discrepancia severa se la define existente cuando el logro en una o más áreas está en o por debajo del 50 por 100 del nivel de logro esperado del niño, cuando la edad, las experiencias educativas previas, se toman en consideración.»

Otra de las definiciones importantes sobre las DA es la que Cruickshank (1979) plantea a la Asociación Canadiense para niños con Dificultades de Aprendizaje (CACLD), que habla de las DA como un retraso evolutivo y de adquisición de capacidades, y acepta cierto desajuste en el desarrollo emocional y la posible existencia de las disfunciones neurológicas, que sólo se encuentra en la edad infantil, sino también en los adolescentes y en los adultos:

«Las dificultades de aprendizaje representan problemas en la adquisición de capacidades evolutivas, desempeño académico, ajuste social y secundariamente desarrollo emocional, que son consecuencia de deficiencias en el procesamiento a nivel perceptivo y lingüístico. Pueden tener cualquier origen etiológico y pueden observarse en jóvenes de cualquier edad y cualquier nivel intelectual. A su vez, pueden ser consecuencia de una disfunción neurológica diagnosticada o inferida que puede ocurrir en los períodos prenatal, perinatal o postnatal del desarrollo.»

Una definición posterior que también sigue planteando los criterios de exclusión es la propuesta en 1981 por el National Joint Committee for Learning Disabilities (NJCLD). Esta definición es considerada como una de las importantes, y añade aspectos destacados, aunque también se olvida de otros que ya habían sido mencionados con anterioridad: *a)* olvida la consideración de las discrepancias entre ejecución esperada y ejecución real, entre capacidad y ejecución; *b)* considera la naturaleza de las DA de origen intrínseco al sujeto, y no de origen ambiental o externo al mismo; *c)* acentúa la importancia del uso y de la adquisición de habilidades básicas, dejando abierta la consideración de las DA en la población adolescente y adulta, y *d)* señala como importante que el grupo de las DA es heterogéneo y que no debe reducirse a la baja ejecución temporal y pasajera en determinadas áreas académicas.

«Trastornos de aprendizaje es un término genérico que se refiere a un heterogéneo grupo de desórdenes manifestados por dificultades sig-

nificativas en la adquisición y el uso de la audición y el habla, la lectura, la escritura, el razonamiento o las habilidades matemáticas. Estos desórdenes son intrínsecos al individuo y presumiblemente son debidos a disfunciones del sistema nervioso central. Aunque el trastorno de aprendizaje puede ser concomitante con otros déficits (por ejemplo, daño sensorial, retraso mental, alteraciones sociales o emocionales) o influencias ambientales (por ejemplo, diferencias culturales, instrucción inapropiada o insuficiente, factores psicológicos), no es el resultado directo de aquellos déficits o estas influencias.»

En la misma línea de ofrecer parámetros para diferenciar las DA de otros desórdenes, identificando sus propias características, Kirk y Gallagher (1983) ofrecen la siguiente definición de las DA, basándose en los criterios de existencia de discrepancia, exclusión de características y necesidad de educación especial:

«Un trastorno específico del aprendizaje es un impedimento psicológico o neurológico para el lenguaje escrito o hablado, percepción, cognición o conducta motórica. El impedimento se manifiesta por discrepancias entre conductas específicas y ejecución o entre habilidades evidenciadas y ejecución académica; es de tal naturaleza y extensión que el niño no puede aprender mediante métodos de instrucción y materiales que son apropiados para la mayoría de los niños y requieren procedimientos especiales para su desarrollo, y no es consecuencia primaria de retraso mental severo, hándicaps sensoriales, problemas emocionales o lagunas de oportunidad para aprender.»

Por señalar algún aspecto importante al estado de la cuestión, Hallahan y Kauffman (1985) consideran que el problema de definición de las DA se resolvería si especificásemos los tipos de dificultades de aprendizaje. Así, proponen:

«Al intentar formular una definición de trastornos del aprendizaje estamos convencidos de que debe recordarse la naturaleza genérica de este término. (...) Se está tratando con una población heterogénea (...). Si el término trastornos del

aprendizaje debe ser utilizado, que lo sea para referirse a problemas del aprendizaje encontrados en niños tradicionalmente clasificados con hándicaps leves, ya que presentan trastornos emocionales, retrasos leves o trastornos de aprendizaje. (...) Si nos referimos a niños con déficits significativos del aprendizaje sólo en áreas específicas, “trastornos específicos de aprendizaje” sería una denominación más correcta, pero este término carece totalmente de sentido, a menos que se añada una descripción del trastorno específico del aprendizaje, como, por ejemplo, “trastorno específico del aprendizaje de las matemáticas...”»

De nuevo, la ACLD (1986) responde con una definición que incluye, a nuestro entender, algunas características que hasta el momento habían estado exentas de consideración. Hacen referencia a las habilidades no verbales, y destacan los problemas de socialización y socioemocionales.

«Las dificultades específicas de aprendizaje son un trastorno crónico de presumible origen neurológico que interfiere selectivamente en el desarrollo, integración y/o demostración de las habilidades verbales y/o no verbales. Puede afectar a la autoestima, educación, vocación, socialización y/o actividades diarias.»

2.2. Definiciones más recientes

En 1987, la Interagency Committee on Learning Disabilities Definition (ICLD) ofrece una definición de las DA que incluye también los problemas de habilidades sociales y, además, de razonamiento. Esto implica incluir a un porcentaje numeroso de sujetos en el grupo de las DA que con anterioridad no eran considerados como tales.

«La dificultad de aprendizaje es un término genérico que se refiere a un grupo heterogéneo de desórdenes manifiestos por dificultades significativas en la adquisición y uso de habilidades de escucha, habla, lectura, escritura, razonamiento, matemáticas o de relaciones sociales.

Estos desórdenes son intrínsecos al individuo y pueden ser debidos a disfunciones del sistema nervioso central. Una dificultad de aprendizaje podría ocurrir concomitantemente con otros desórdenes (por ejemplo, déficits sensoriales, retraso mental, desórdenes sociales y emocionales), con carencias socioambientales (por ejemplo, diferencias culturales, insuficiente o inapropiada instrucción, factores psicogenéticos), y/o específicamente déficits de atención. Todos estos problemas podrían producir problemas de aprendizaje, pero una dificultad para aprender no vendría producida por estas cuestiones».

Los problemas de razonamiento, como característicos de las DA, son defendidos posteriormente por Stanovich (1993), ya que defiende que los sujetos con dificultades de aprendizaje tienen problemas de razonamiento a pesar de que son inteligentes, en el sentido de que presentan cierta incapacidad para razonar y establecer un pensamiento crítico; es decir, que tienen problemas de habilidad para aplicar los componentes de la inteligencia día a día, en definitiva, para utilizar su inteligencia. En otras palabras, los sujetos con DA tienen problemas de inteligencia práctica en términos de Sternberg. Además, justifica su decisión basándose en cuestiones curriculares; es decir, que en los diseños curriculares escolares se introducen como objetivos a conseguir el que los sujetos consigan un pensamiento crítico y que aprendan a pensar y a razonar. Por tanto, si los niños con DA no consiguen estos objetivos, tenemos que incluir dentro de su caracterología los problemas de razonamiento. Kavale (1993), sin embargo, se manifiesta a este respecto en desacuerdo, ya que para él una cosa son los problemas de aprendizaje y otra los problemas de razonamiento, y estos últimos no son considerados por él como uno de los tipos de problemas que presentan los sujetos con dificultades de aprendizaje.

Por otra parte, en 1988 la NJCLD ofrece de nuevo una definición de las DA, ampliando la ya dada en 1981, que se diferencia y se asemeja de las enunciadas en algunos puntos por ICLD, NACHC, ACLD; no pretende ofrecer la definición perfecta, sino la mejor definición, y tiene un

alto grado de aceptación actualmente entre las asociaciones, los profesionales, los investigadores y expertos norteamericanos en el ámbito de estudio de las DA. Las cuestiones novedosas de esta definición son las siguientes: por un lado, señala que las DA aparecen a lo largo del ciclo vital; es decir, no sólo están relacionadas con la población infantil; por otro lado, diferencia lo que son problemas de aprendizaje de lo que serían las dificultades o incapacidad para aprender (*learning disabilities*); finalmente, no menciona explícitamente los déficits en procesos psicológicos básicos que han venido siendo mencionados durante bastantes años.

«Las dificultades de aprendizaje es un término general que se refiere a un grupo heterogéneo de desórdenes manifiestos por dificultades significativas en la adquisición y uso de destrezas para escuchar, hablar, leer, escribir, razonar o resolver problemas matemáticos. Estos desórdenes son intrínsecos al sujeto, presumiblemente pueden ser debido a una disfunción del sistema nervioso central, y pueden ocurrir a lo largo de toda la vida. Los problemas de autocontrol, percepción social e interacción social pueden coexistir con las dificultades de aprendizaje. Aunque las DA pueden ocurrir concomitantemente con otros hándicaps (por ejemplo, retraso mental, trastornos emocionales severos, déficits sensoriales) o con influencias extrínsecas (tales como las diferencias culturales o insuficiente o inapropiada instrucción), ellas no son el resultado de estas condiciones o influencias.»

Hammill (1990) recoge la coincidencia en las definiciones de las DA que han resultado ser tradicionalmente más polémicas o más aceptadas en el ámbito de estudio de las DA (tabla 2.1). En su opinión, la definición propuesta por la NJCLD (1988) es la más aceptada y coincide en un 22 por 100 con la definición tradicional de Bateman (1964), en un 78 por 100 con las definiciones de Kirk (1962), NACHC (1968) y ACLD (1986) y, por último, en un 89 por 100 con la definición de la ICLD (1987).

En la línea de emplear criterios de exclusión y conocer los criterios diagnósticos de las DA, en

el DSM-IV-TR (2002) se recoge cómo habría que diagnosticar a los trastornos del aprendizaje, coincidiendo en parte con algunas cuestiones de las planteadas en las definiciones anteriores:

«Se diagnostican trastornos del aprendizaje cuando el rendimiento del individuo en lectura, cálculo o expresión escrita es sustancialmente inferior al esperado por edad, escolarización y nivel de inteligencia, según indican pruebas normalizadas administradas individualmente. Los problemas de aprendizaje interfieren significativamente en el rendimiento académico o las actividades de la vida cotidiana que requieren lectura, cálculo o escritura. Para establecer que una discrepancia es significativa pueden utilizarse distintos recursos estadísticos. Suele definirse como sustancialmente inferior una discrepancia de más de dos desviaciones típicas entre rendimiento y CI. A veces se acepta una discrepancia menor entre rendimiento y CI (esto es, entre 1 y 2 desviaciones típicas), especialmente cuando el rendimiento de un individuo en un test de CI puede haber sido mediado por la asociación de un trastorno del procesamiento, un trastorno mental o una enfermedad médica, o por las características étnicas o culturales del sujeto. Si se presenta un déficit sensorial, las dificultades de aprendizaje deben exceder de las habitualmente asociadas al déficit en cuestión. Los trastornos del aprendizaje pueden persistir a lo largo de la vida adulta.»

En conclusión, algunas de las cuestiones que subyacen en todas las definiciones y que, en algunos casos, actualmente pueden ser motivo de polémica o aún puede no existir un cierto consenso, son las siguientes:

1. *Grupo heterogéneo.* En las definiciones más recientes se empiezan a considerar a los sujetos con DA con un grupo heterogéneo de sujetos que no se manifiestan todos por igual (NJCLD, 1981, 1988; Hallahan y Kaufman, 1983; ICLD, 1987).
2. *Retraso en el desarrollo.* La mayoría de las definiciones expresadas con anterioridad consideran que las DA son desórdenes en la adquisición de ciertas destrezas o trastornos en el desarrollo de ciertas áreas (Kirk, 1962; Bateman, 1965; NACHC, 1975; CACLD, 1979; NJCLD, 1981, 1988; ACLD, 1986; ICLD, 1987).
3. *Áreas afectadas.* Casi todos coinciden en que los sujetos con DA manifiestan problemas de habla, lectura, escritura y matemáticas (Kirk, 1962; NACHC, 1975; USOE, 1976; NJCLD, 1981, 1988; ACLD, 1986; ICLD, 1987; DSM-IV-TR, 2002). Algunos añaden problemas de razonamiento (NACHC, 1971; NJCLD, 1981, 1988; ICLD, 1987) y deletreo (NACHC,

TABLA 2.1

Revisión sobre los elementos considerados en la definición de las DA (tomado de Hammill, 1990)

Definición	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Kirk (1962)	Intra-individual	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí
Bateman (1965)	Aptitud-ejecución	No	Sí	No	No	No	No	No	Sí
NACHC (1975)	Intra-individual	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí
ACLD (1986)	Intra-individual	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Motriz	—
ICLD (1987)	Intra-individual	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	HH. Sociales	Sí
NJCLD (1988)	Intra-individual	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí

NOTA: 1 = Causa, 2 = Disfunción Cerebral Mínima, 3 = Procesos, 4 = Toda la vida, 5 = Lenguaje, 6 = Académico, 7 = Pensamiento, 8 = Otros, 9 = Consideración multihándicaps.

- 1975; USOE, 1976), y otros añaden problemas de interacción social (Kirk, 1962; ACLD, 1986; ICLD, 1987) o que coexisten con ellos (NJCLD, 1988).
4. *Desórdenes en procesos psicológicos básicos.* Algunas definiciones más tradicionales defienden que los sujetos con DA manifiestan desórdenes en procesos psicológicos básicos implicados en las áreas anteriormente afectadas, aunque no especifican qué procesos son (Bateman, 1965; NACHC, 1975; CACLD, 1979; Kirk y Gallagher, 1983).
 5. *Criterio discrepancia CI-rendimiento.* Algunas definiciones consideran que los sujetos con DA presentan una discrepancia entre su potencial intelectual y su nivel de ejecución, es decir, entre su CI y su rendimiento (Bateman, 1965; Kass y Myklesbust, 1969; USOE, 1976; Kirk y Gallagher, 1983; DSM-IV-TR, 2002). Sin embargo, en la actualidad existe un gran debate sobre este asunto que será considerado más adelante, ya que hay posturas en contra de asumir que los sujetos con DA presentan estas discrepancias y que el CI sea un determinante de las mismas. Sin embargo, otras opiniones inducen a pensar que los DA suelen caracterizarse por presentar una descompensación o discrepancia en cuanto a los diferentes componentes intelectuales, presentando desniveles, por ejemplo, entre escalas ma-
 - nipulativas y verbales (Morris y Levenberger, 1990).
 6. *Criterios de exclusión.* La mayoría de estas definiciones, con el fin de diferenciar las dificultades de aprendizaje de otros trastornos, hacen alusión a que no son debidas a retraso mental, hándicaps sensoriales y motrices, desajuste socioemocional, privación cultural o instrucción educativa inadecuada (Kirk, 1962; Bateman, 1965; NACHC, 1975; NJCLD, 1981, 1988; Kirk y Gallagher, 1983; ICLD, 1987; DSM-IV-TR, 2002). Algunas definiciones hacen mención especial a que no son causados por factores externos, sino que son dificultades intrínsecas al sujeto (NJCLD, 1981, 1988; ICLD, 1987).
 7. *Existencia de disfunción en el SNC.* Algunas definiciones afirman la existencia de desórdenes en el SNC y otras definiciones la presuponen. Lo cierto es que la mayoría de los autores admiten un posible desorden neurológico como base de las dificultades de aprendizaje (Bateman, 1965; NACHC, 1975; CACLD, 1979; NJCLD, 1981, 1988; Kirk y Gallagher, 1983; ACLD, 1986; ICLD, 1987).
 8. *Aparición en el ciclo vital.* Algunas definiciones aceptan que estos desórdenes pueden aparecer a lo largo de todo el ciclo vital y que necesitan de reeducación especial (CACLD, 1979; NJCL, 1988; DSM-IV-TR, 2002).

La conceptualización sobre las DA ha ido variando a lo largo del tiempo. En la actualidad se observa un cierto consenso en determinadas cuestiones, pero no en todas. Falta aún unanimidad en la definición operativa de las DA.

2.3. Hacia una definición operativa de las dificultades de aprendizaje

Todas las definiciones que han sido expuestas en este apartado tienen en común que se basan fundamentalmente en la búsqueda de lo que no

son las DA, más que en lo que operativamente son, según los estudios empíricos que hay en la literatura. Además, no tienen en cuenta el contexto en el que éstas aparecen. Soriano (2006) agrupa las diferentes propuestas operativas realizadas en dos amplias categorías: las definiciones que

conciben la definición e identificación de las DA como un proceso de toma de decisiones, y las que hacen depender el diagnóstico de la respuesta de los sujetos a la intervención.

En la línea de las definiciones como *modelo de proceso de toma de decisiones*, Kavale y Forness (2000), basándose en las nociones implícitas que tienen los profesionales acerca de las DA y en la investigación específica en este campo, intentan desarrollar una definición operativa que refleje las características compartidas por los individuos que las padecen, y ello con una doble finalidad: por un lado, conocer el proceso para identificar a una DA y, por otro lado, ofrecer una definición conceptual de las DA. Para ello, Kavale y Forness establecen un plan jerárquico con varios niveles para identificar una DA (véase figura 2.1). En el nivel I señalan la existencia de una discrepancia entre capacidad y rendimiento, ya que el bajo ren-

dimiento no es sólo suficiente, a través de puntuaciones de CI total y puntuaciones de rendimiento obtenidas en pruebas generales estandarizadas. En el nivel II tendría que aparecer la especificidad del problema en las habilidades instrumentales básicas, es decir, dificultades en lenguaje, lectura, escritura o matemáticas. En el nivel III señalan la eficacia del aprendizaje, la conciencia y uso de estrategias de aprendizaje y la velocidad en la adquisición de la información. El nivel IV hace referencia a las deficiencias en el funcionamiento de aquellos procesos psicológicos asociados con el aprendizaje, como la atención, memoria, percepción, lenguaje, cognición social y metacognición. El último nivel, nivel V, pretende excluir como causas primarias de las DA otras condiciones, tales como los déficits sensoriales, el retraso mental, los problemas conductuales y emocionales, las diferencias culturales o la instrucción inadecuada.

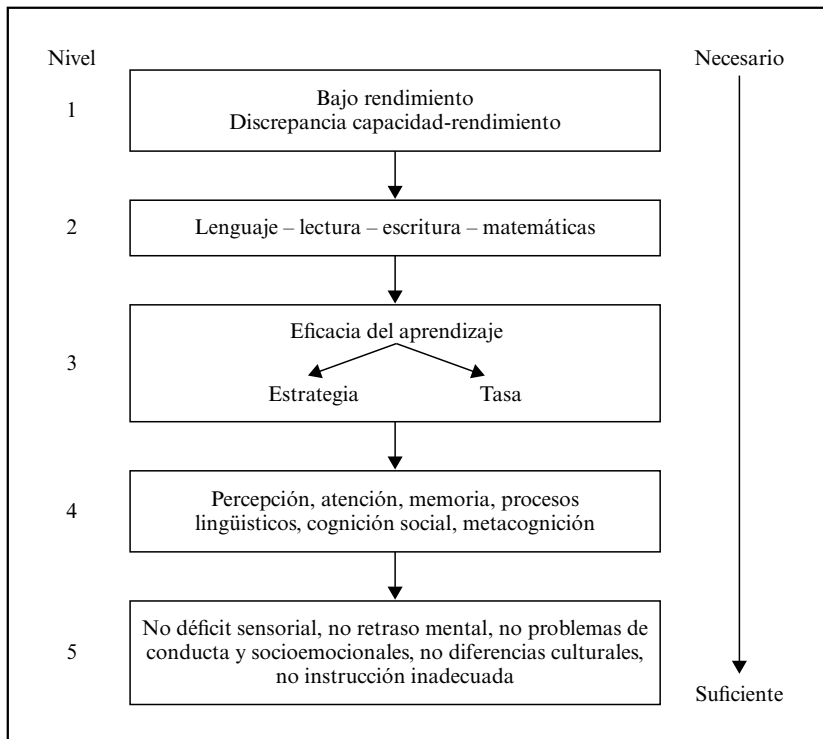


Figura 2.1.—Esquematización de la definición operativa de Kavale y Forness (2000, p. 252).

El análisis que ofrecen Kavale y Forness recoge muchos de los resultados encontrados en la investigación empírica de las DA, resaltando la importancia de los procesos lingüísticos, de las estrategias y tasas de aprendizaje y de la interacción social (familiar y escolar), y rechazando la relevancia del razonamiento que proponían algunos autores. Los aspectos en común de esta definición operativa de las DA con la definición última propuesta y consensuada por la NJCLD (1988) se refieren a la consideración del CI, a las identificación de las áreas afectadas (lenguaje, lectura, escritura y matemáticas) y a la coexistencia con déficits sensoriales, retraso mental, problemas emocionales, culturales o instrucción inadecuada. Sin embargo, no coinciden en otros aspectos, ya que estos autores consideran la existencia de las deficiencias en procesos psicológicos afectados (atención, memoria, percepción, lenguaje, cognición social y metacognición) y los problemas de automatización, la no deficiencia en razonamiento y la coexistencia con los problemas conductuales, pero no con los de interacción social, pues los consideran problemas propios de las DA. Cabe señalar también que aluden de nuevo al término discrepancia CI-rendimiento, como se ha señalado tradicionalmente, pero que algunos autores no consideran válidos (Siegel, 1988; Stanovich, 1991; Jiménez y Rodrigo, 1994; Jiménez y García, 1999), ya que defienden el abandono del CI en la cuantificación de la discrepancia, no consideran necesario administrar un test de CI para determinar si hay una DA y, por tanto, no consideran necesaria esta discrepancia en la definición de las dificultades de aprendizaje. Algunos investigadores han propuesto como alternativa la discrepancia entre el rendimiento y la comprensión verbal (Fletcher, Shaywitz, Shankweiler, Katz, Liberman, Stuebing, Francis, Fowler y Naglieri, 2001; Kaufman y Kaufman, 2001) y otros abogan por la discrepancia entre rendimiento y edad cronológica (Siegel, 1999). Por el contrario, otros investigadores siguen considerando que abandonar el uso de las medidas de discrepancia CI-rendimiento para la identificación de las DA es prematuro y puede llevar a confusión en la diferencia-

ción de las DA con otros desórdenes (MacMillan, Gresham y Bocian, 1998; Miranda, Soriano y Amado, 2000; Speece y Shekitka, 2002).

Siguiendo en la línea de buscar una definición operativa de las DA que considere lo que son y el contexto en el que éstas aparecen, parece que se considera que los sujetos con DA son un grupo heterogéneo que manifiesta un retraso recuperable en el desarrollo y que en las situaciones de enseñanza-aprendizaje (procesos intencionales y conscientes) presenta un rendimiento académico en lenguaje, lectura, escritura y matemáticas, presumiblemente por debajo de su edad e incluso su capacidad. En la base de ello estarían presuntamente las deficiencias en procesos psicológicos básicos: atención, memoria, percepción, lenguaje, metacognición y cognición social (autoestima, autoconcepto, interacción social, motivación, expectativas de éxito para la resolución de problemas...). En este sentido, son sujetos que se adaptan inadecuadamente a las exigencias de su entorno escolar, familiar y social, presentando dificultades para resolver problemas o conseguir metas que surgen diariamente y a lo largo de la vida (González, 1997).

De esta forma, en general, se puede afirmar que los sujetos con dificultades de aprendizaje manifiestan problemas para aprender o para adquirir conocimientos nuevos, destrezas o estrategias que son necesarias para la resolución de problemas. Son sujetos que tienen dificultades para cambiar su comportamiento o sus conocimientos cuando están sumergidos en situaciones educativas, manifestando relativos grados de consciencia, intencionalidad o voluntad para el aprendizaje de nuevos conocimientos, destrezas o estrategias. Es decir, son sujetos que se caracterizan, en general, por presentar un desajuste o retraso en el desarrollo de algunas áreas, presentando un ritmo más lento de desarrollo que los niños normales, a pesar de que su nivel intelectual es normal. Manifiestan un problema de inteligencia práctica, ya que no aprovechan su inteligencia para la resolución de problemas; es decir, su disponibilidad para el aprendizaje no es aprovechada, por lo cual su nivel de desarrollo es inferior en determinadas áreas (González, 1997).

En este sentido, no resuelven adecuadamente tareas o situaciones específicas en el entorno escolar o social, siendo «malos resolutores de problemas» (González, 1997). No tienen conocimientos acerca de las estrategias a utilizar en una tarea o situación específica, y cuando los tienen no utilizan la estrategia o lo hacen de forma inadecuada; es decir, no tienen un conocimiento sobre la discriminación de su utilidad. Por lo general, presentan un problema con el uso y conocimiento de estrategias, por ejemplo de memoria. Son sujetos con déficits de producción de estrategias y con déficits metacognitivos (Hagen, Barclay y Schwethelm, 1984; Torgesen, 1985). Todo esto les lleva a presentar un problema de ajuste y de adaptación al sistema educativo y un retraso en su desarrollo (González, 1997). Es decir, son sujetos aprendedores mal adaptados y aprendedores lentos (Kephart, 1960, 1963; Hagen et al., 1984). Los sujetos con dificultades de aprendizaje usan frecuentemente variables formas de procesamiento de la información; es decir, no siguen estrategias homogéneas y similares para la resolución de problemas. En ocasiones utilizan, además, estrategias ineficientes para resolverlos (Meltzer, Roditi, Houser y Perlman, 1998; Feagans y McKinney, 1991; Swanson, 1988, 1989; Torgesen, 1985; Wong, 1986). Por otra parte, nos encontramos con que carecen de habilidades metacognitivas. Es decir, generalmente no suelen autocuestionarse, por ejemplo, el plan que tienen que trazarse para resolver una tarea determinada. Otra cuestión importante es que los sujetos con DA suelen resolver algunas tareas correctamente (aquellas que no demandan el uso de estrategias ni de conocimientos específicos/os), mientras que otras las resuelven incorrectamente, tales como aquellas que precisan el uso de estrategias concretas. Por esta razón, los sujetos con DA son considerados como sujetos aprendedores inactivos o con déficits de producción de estrategias (Torgesen, 1985).

Por otro lado, cabe señalar que, recientemente, en el intento por definir e identificar operativamente a los sujetos con DA, se están utilizando los *modelos basados en la respuesta a la intervención* (RTI), como alternativa a los modelos basados en

la discrepancia CI-rendimiento, que coinciden con el segundo tipo de definiciones operativas señaladas anteriormente. Estos modelos resaltan la importancia de la prevención de las DA, ya que se basan en la idea de evaluar tempranamente la respuesta de un sujeto, que presenta suficientes indicadores de problemas para sus aprendizajes futuros, a un programa de intervención personalizado y ajustado a sus necesidades educativas basado en la investigación empírica; es decir, se trata de evaluar la respuesta del alumno a la instrucción ajustada a sus características (Denton, Fletcher, Anthony y Francis, 2008; Fletcher, Coulter, Reschly y Vaughn, 2004; Jiménez et al., 2009). Los sujetos con DA serán aquellos que, presentando indicadores de riesgo y aplicándoles una instrucción ajustada e individualizada, sigan sin resolver positivamente las tareas académicas. En esta línea, Vellutino, Scanlon y Lyon (2000) evaluaron la evolución de la lectura en lectores normales y en sujetos con problemas de lectura en función de su progreso (muy limitado, limitado, bueno, muy bueno), y no encontraron diferencias entre los cuatro grupos en las medidas de inteligencia administradas, aunque sí se diferenciaron en conciencia fonológica, tareas de nombrado y memoria verbal. Jiménez, Ortiz, Rodrigo, Hernández-Valle, Trabaue, Estévez y Ramírez (2003) entrenaron a un grupo discrepante (bajo rendimiento inferior a su capacidad: bajo rendimiento y CI normal/alto) y otro grupo no discrepante (bajo rendimiento acorde a su capacidad: bajo rendimiento y CI) con bajo rendimiento lector, y encontraron que el entrenamiento en lectura asistida por ordenador era igual de beneficioso para los dos grupos, es decir, que su respuesta a la intervención es independiente del CI. Sin embargo, Swanson, Horskyn y Lee (1999) señalan que los sujetos con una discrepancia superior en CI son más resistentes a las intervenciones que los grupos en los que la discrepancia con el CI es más baja; es decir, que el CI es una variable que puede predecir la respuesta al tratamiento. En la misma línea, Waring, Prior, Sanson y Smart (1996), en un estudio realizado con sujetos que presentaban problemas de lectura, encontraron que los facto-

res asociados a la recuperación fueron el CI, las habilidades de lenguaje, la memoria de trabajo y el uso de estrategias de descodificación fonológica. Por su parte, Wise, Ring y Olson (1999) entrenaron a sujetos con problemas de lectura y encontraron diferencias individuales en la respuesta a la intervención relacionadas con el CI, la velocidad de nombramiento y los niveles de conciencia fonológica. Por tanto, hay evidencias tanto para aceptar que el CI influye como para aceptar que no influye en la intervención. Además, otra cuestión altamente importante que habría que resolver en el análisis de esta cuestión sería el que hace referencia a cuáles son los indicadores de riesgo para que un sujeto sea considerado como posible DA, si los resultados encontrados tras las intervenciones pueden ser comparables, puesto que cada estudio entrena a los sujetos en áreas diferentes, y qué diferencias habría con respecto a otros sujetos que tampoco responden adecuadamente a la intervención, como puede ser el retraso mental.

En definitiva, no todas las definiciones consideradas y no todas las investigaciones llevadas a cabo sobre la identificación operativa de las DA han llegado a un acuerdo acerca de todas estas características presentadas, como hemos podido ir viendo. Así pues, la definición e identificación de las DA es una tarea difícil que tardará en resolverse, pues es necesario aún un cierto consenso entre los investigadores y profesionales acerca de algunos criterios para identificarlas. Cabe señalar los resultados de una encuesta realizada por Tucker, Stevens y Ysseldyke (1983), en la que se preguntaba si las DA constituían una clasificación válida para sujetos con problemas y en la que se refleja el estado de la cuestión. Estos auto-

res encontraron que un 82 por 100 contestaron afirmativamente y un 15,3 por 100 negativamente. Los que afirmaron la pregunta pusieron algunas objeciones y limitaciones que merece la pena comentar; por ejemplo, señalaron que el término no especificaba claramente las categorías a las que se refiere, que es un término complejo y que invita a la ambigüedad, que determina una clasificación inapropiada, y que el término indica más una categoría de servicios que una categoría de niños. Los que afirmaron negativamente pensaban en su mayoría que es demasiado difusa y permite incluir demasiados problemas, que es demasiado rígida y restrictiva, o que hacer clasificaciones es absurdo. Por su parte, Speece y Shekitka (2002) realizan un estudio sobre los componentes que los especialistas en DA consideran relevantes para su identificación, y encuentran cierta indecisión entre ellos, ya que los porcentajes de acuerdo en muchos de los criterios no superan el 50 por 100. La mayoría de los especialistas consideran un bajo rendimiento académico (84 por 100) y cierta no respuesta a la intervención o tratamiento (67 por 100). En torno al 50 por 100 consideran que los DA presentan problemas de procesamiento cognitivo (49 por 100) y discrepancias entre comprensión verbal-rendimiento (47 por 100). Tan sólo el 42 por 100 consideran que la inteligencia es importante y el 30 por 100 que el criterio discrepancia CI-rendimiento tenga relevancia. Por último, el 77 por 100 consideran como criterios de exclusión el retraso mental (72 por 100), la instrucción inadecuada (61 por 100), el déficit sensorial (61 por 100), el desajuste socioemocional (29 por 100) y las deficiencias socioculturales (24 por 100).

En la actualidad se encuentran diferentes maneras de conceptualizar las DA: las basadas en modelos de proceso de toma de decisiones y las basadas en modelos basados en la respuesta a la intervención. La definición e identificación de las DA parece una tarea difícil que tardará en resolverse, pues es necesario aún un cierto consenso entre los investigadores y profesionales acerca de algunos criterios para identificarlas.

3. CONCLUSIONES

En este capítulo se ha presentado una revisión histórica de las definiciones sobre las DA. Se han analizado las DA como una disciplina científica (básica, aplicada e interdisciplinar), que como tal tiene un objeto y contenido de estudio propio y que utiliza, al igual que otras disciplinas afines del campo de la Psicología, de la CCEE y de la Neurología, métodos científicos para el análisis de sus hipótesis y teorías. Como todas las disciplinas científicas, su objeto de estudio y los métodos empleados están en continuo cambio, intentando avanzar en el conocimiento de la naturaleza, causa, evaluación e intervención de las mismas.

Por otro lado, se ha expuesto una gran variedad de definiciones sobre las DA. Entre todas las definiciones encontradas parece que la más aceptada y consensuada en los últimos tiempos es la propuesta por la NJCLD (1988). Existe cierto acuerdo en considerar a las DA como un grupo heterogéneo de sujetos, porque no todos presentan las mismas características, aunque sí presentan un retraso evolutivo y un bajo rendimiento en lenguaje, lectura, escritura y matemáticas, que pueden aparecer a lo largo del ciclo vital. Sin embargo, hay otros aspectos polémicos en los que se han encontrado posiciones contrarias y en las que no aparece un acuerdo unánime entre los investigadores. Estas cuestiones hacen referencia, en primer lugar, a la presencia/no presencia de problemas de razonamiento, de competencia e interacción social, como características propias de las DA; en segundo lugar, a la presunción/no presunción de procesos psicológicos básicos afectados y de disfunciones del SNC; en tercer lugar, a los criterios de exclusión o coexistencia con otros trastornos; en cuarto lugar, al criterio discrepancia CI-rendimiento y a la consideración/no consideración del CI en la definición de las DA; y, por último, el criterio respuesta a la intervención que surge como alternativa al concepto discrepancia y que presenta tanto ventajas como inconvenientes para el estudio de las DA.

En definitiva, la delimitación de un objeto preciso de estudio en materia de DA está atrave-

sando un momento difícil que puede llevarnos a una situación preocupante si no se toman medidas al respecto (Miranda, Soriano y Amado, 2000). La conceptualización de las DA es una tarea difícil que tiene aún un camino por recorrer, ya que existen aspectos en los que los investigadores tienen que ponerse de acuerdo, lo cual es complejo debido en gran medida a algunas dificultades teóricas y metodológicas que se comentan a continuación (González, 1997):

1. La superposición entre el plano de lo descriptivo y de lo explicativo. A veces nos encontramos con definiciones que sólo intentan mostrar las características de las DA, mientras que hay otras definiciones en las que, además, se pretenden establecer relaciones causales entre esas características.
2. La imprecisión de algunos conceptos que son utilizados para definir las DA, tales como el de «procesos psicológicos básicos». Hay que señalar que existe información empírica contradictoria acerca de la relación causal entre estos procesos y las DA, tanto en cuanto al rendimiento como en cuanto al éxito de la intervención. Es decir, no conocemos investigaciones que nos demuestren experimentalmente que los déficits en estos procesos son los que explican el bajo rendimiento de los sujetos con DA, o incluso que la intervención centrada en ellos haga desaparecer esos problemas. Sin embargo, la idea no es del todo descabellada, ya que se trataría de que se hiciese un esfuerzo en operativizarlos e identificarlos para poder comprobar estas relaciones. Así, por ejemplo, una línea de investigación al respecto es la que relaciona déficits de memoria con las DA. Sin embargo, tampoco habría que considerar a estos procesos de forma aislada; es decir, la memoria también se relaciona con la atención o con procesos perceptivos y lingüísticos, lo cual también representa un problema a la hora de evaluarlos y de plantear una intervención.

3. El concepto «discrepancia» también es ciertamente ambiguo, y sobre todo trae consigo dificultades para ser operativizado. En este sentido, cuando se habla de que los sujetos con DA presentan discrepancias entre su potencial intelectual estimado y su nivel de ejecución académica, ¿queremos decir que no se corresponde lo estimado con lo esperado, o que el sujeto no aprovecha su inteligencia para realizar las tareas académicas? ¿Se podría hablar de una inteligencia teórica y otra práctica y de que el sujeto con DA presenta diferencias entre ellas? ¿Dónde se establecen las discrepancias entre rendimiento y CI, edad cronológica o comprensión verbal?
4. La dificultad para la formación de grupos de sujetos con dificultades de aprendizaje, dado que las características son muy heterogéneas entre ellos, afecta al diseño de investigación y a la generabilidad de los resultados encontrados. Hay investigaciones que incluyen en el grupo de los DA a sujetos que presentan déficits o desórdenes neurológicos, mientras que otros consideran a los sujetos con déficits socioculturales. Los resultados de ambos estudios se hacen difícilmente comparables e incluso arrojan información muy dispar.
5. Por otro lado, se hace difícil evaluar algunas de las características que las diferentes definiciones han propuesto, tales como las de discrepancias o los déficits subyacentes. Estos conceptos, al presentar problemas para ser operativizados, también presentan problemas para ser evaluados, lógicamente. Así, se han venido utilizando mediciones psicométricas sobre inteligencia y sobre procesos básicos, que conformaban los indicadores de referencia con los que comparar el rendimiento académico, el cual se medía en función de las calificaciones escolares. También han aparecido una serie de fórmulas para medir las discrepancias (Tindal y Marston, 1986). Sin embargo, estos procedimientos

presentan ciertas incoherencias, ya que utilizan las medidas de la inteligencia como punto de referencia. Se ha propuesto más recientemente el concepto «ratio de discrepancia», que consiste en comparar al sujeto con DA con la media de la clase o con un sujeto que tenga un rendimiento normal, siendo la discrepancia la diferencia con la moda/media de la clase en esa tarea en cuestión.

6. Los problemas de diseño para la investigación. Son múltiples las variables que podrían estar afectando a estos problemas, lo cual hace difícil su control. Además, cuantas más variables se consideren en el estudio de un problema menos control se podrá establecer y más dificultades de diseño encontraremos. A pesar de ello, se echa en falta la utilización de análisis causales que expliquen las relaciones entre las diferentes características que presentan las DA (Kavale, 1993). Otra cuestión que también complejiza o dificulta el diseño es la adecuación de las pruebas de evaluación; es decir, ¿son las pruebas con las que contamos lo suficiente válidas y/o fiables para que la evaluación que realicemos pueda ser adecuada? Estos problemas derivan de las inadecuaciones conceptuales y de la falta de consenso en la mayoría de las características y causas por las que comprenderíamos a las DA.

Finalmente, si intentamos considerar las definiciones comentadas en apartados anteriores y las opiniones de los distintos modelos que pretenden dar una definición operativa de las DA, podríamos pensar que los sujetos con DA presentarían las características que se muestran en la tabla 2.2.

Por último, cabe señalar algunas citas que pueden ser tomadas en consideración de cara a la investigación futura que refleja cómo es necesario que se delimite el concepto de DA, ampliando o restringiendo aún más los criterios que han venido siendo utilizados en la literatura, de cara a su identificación y su intervención.

«La categoría de las DA se ha convertido en la categoría de elección, al proporcionar una salida fácil a las escuelas para apaciguar a los padres que están menos dispuestos a aceptar un diagnóstico de retraso mental o trastorno emocional para sus hijos» (Kavale, Holdnack y Mostert, 2005, p. 7).

«A no ser que el campo de las DA elija ampliar su base para incluir todos los tipos de problemas de aprendizaje en la escuela, parece inevitable que tenemos que hallar fórmulas de asumir una gran disciplina en la identificación de niños que tienen específicamente DA» (Torgesen, 1991, p. 31).

TABLA 2.2

Características de los sujetos con dificultades de aprendizaje

- Grupo heterogéneo.
- Dificultades de adaptación al sistema educativo.
- Dificultades para adquirir nuevos conocimientos, destrezas o estrategias.
- Dificultades en la resolución de problemas o tareas académicas.
- Deficiencias en estrategias de aprendizaje (uso, consciencia y velocidad).
- Retraso leve en el desarrollo.
- Bajo rendimiento en lenguaje, lectura, escritura y matemáticas.
- Presumibles problemas en procesos psicológicos: atención, memoria, percepción, lingüísticos, razonamiento, cognición social (autoestima, autoconcepto, interacción social, motivación, expectativas de éxito para la resolución de problemas...) y metacognición.
- Presumiblemente Discrepancia CI-rendimiento/Discrepancia edad-rendimiento/Discrepancia comprensión verbal-rendimiento.
- Las dificultades pueden aparecer a lo largo del ciclo vital.
- Inteligencia normal.
- Problemas de inteligencia práctica.
- No responden al tratamiento temprano.
- Dificultades no causadas por retraso mental, déficits sensoriales y motrices, desajuste socioemocional o deficiencias socioculturales.
- Presumible existencia de disfunciones neurológicas.

Clasificación de las dificultades de aprendizaje y relación con otros problemas escolares

3

MARÍA JOSÉ GONZÁLEZ VALENZUELA

INTRODUCCIÓN

Si a lo largo de la historia de las DA existen diferentes tipos de definiciones con aspectos en común y aspectos discrepantes entre ellas, también nos encontramos en la literatura diferentes maneras de clasificar estas dificultades. En este capítulo se presenta, primeramente, un análisis de las diferentes clasificaciones de las DA a lo largo de los últimos tiempos.

Existen distintos tipos de clasificaciones y distintos criterios de clasificación que serán comentados a continuación y que, en cierta medida, están basados en las concepciones teóricas que sustentan las definiciones encontradas en la literatura. Algunas adoptan un enfoque clínico-inferencial, clasificando a los sujetos en función de un patrón académico o de las deficiencias de procesamiento, y otras son de base empírica-cuantitativa, que se caracterizan por el empleo de técnicas estadísticas con fines de clasificación (Soriano, 2006).

Otra de las maneras de intentar analizar las características de los sujetos con DA es a través de la comparación con otros problemas y/o desórdenes escolares. De esta forma, otro asunto importante que se aborda en el capítulo es la comparación entre algunas de las definiciones de las DA más consensuadas con otros desórdenes con los que habitualmente se confunden y que tienen mucho en común, tales como el retraso mental (RM), el bajo rendimiento generalizado (BR), los trastornos emocionales (TE) y los trastornos por déficits de atención e hiperactividad (TDAH), con el fin

de esclarecer el concepto de las mismas y establecer en la práctica un diagnóstico psicoeducativo.

1. CLASIFICACIÓN DE LAS DIFICULTADES DE APRENDIZAJE

1.1. Clasificación propuesta por Kirk y Chaflant

Kirk y Chaflant (1984) clasifican a las DA en dos grupos diferenciados: las dificultades de aprendizaje *evolutivas* y las dificultades de aprendizaje *académicas* (tabla 3.1). Las evolutivas se caracterizan por presentar deficiencias en los procesos psicológicos básicos, y se dividen, a su vez, en dos grupos: primarias y secundarias. Las DA evoluti-

TABLA 3.1

Clasificación de las DA propuesta por Kirk y Chaflant (1984)

DA evolutivas	Primarias	Atención Memoria Percepción
	Secundarias	Pensamiento Lenguaje oral
DA académicas	Lectura Escritura Deletreo y expresión escrita Aritmética	

vas primarias hacen referencia a las que presentan deficiencias perceptivas, de atención y de memoria, mientras que las DA evolutivas secundarias implican deficiencias en el pensamiento y en el lenguaje oral y son consecuencias de las primarias. Por otra parte, las académicas hacen referencia a las dificultades específicas en aprendizajes instrumentales, diferenciándose las dificultades en lectura, dificultades en escritura, dificultades en el deletreo y la expresión escrita y dificultades en la aritmética.

1.2. Clasificación propuesta por Wong

Wong (1996) también adopta un enfoque clínico-inferencial y clasifica a las DA en *académicas* y *no académicas* (tabla 3.2). Las DA académicas

TABLA 3.2
Clasificación de las DA propuesta por Wong (1996)

DA no académicas	Problemas visomotores: — Fino. — Grueso.
	Problemas en el procesamiento fonológico.
	Problemas de memoria: — Memoria visual. — Memoria auditiva.
	Problemas de lenguaje.
	Problemas perceptivos: — Discriminación visual y auditiva. — Figura-fondo.
DA académicas	Lectura.
	Deletreo.
	Escritura: — Mecánica. — Composición.
	Matemáticas.

cas on las que incluyen las DA específicas de lectura, deletreo, escritura (mecánica y composición) y matemáticas. Las DA no académicas hacen referencia a los problemas visomotores (fino y grueso), en el procesamiento fonológico, lenguaje, memoria (visual, auditiva) y problemas perceptivos.

1.3. Clasificación propuesta por Padgett

Padgett (1998), en la línea de las anteriores clasificaciones, propone tres tipos de DA: las *dificultades específicas del lenguaje*, las *dificultades específicas en la lectura*, y las *dificultades específicas en las matemáticas*, las cuales analiza en función de las capacidades generales, los síntomas centrales, los déficits en el procesamiento y los síntomas secundarios (tabla 3.3). La clasificación de este autor tiene importantes repercusiones en la práctica educativa, no sólo por la identificación de características principales de cada uno de los tipos de DA y por las consecuencias o síntomas secundarios asociados que reconoce que hace que se puedan establecer diagnósticos diferenciales incluso con otros desórdenes, sino también por las implicaciones de cara a la naturaleza de la intervención y el tratamiento de las mismas, ya que distingue entre distintas áreas del lenguaje (expresión y comprensión oral), de la lectura (reconocimiento y comprensión), de la escritura (grafía, ortografía y composición) y de las matemáticas (cálculo y resolución de problemas).

Las dificultades específicas del lenguaje se manifiestan en sujetos con un CI medio, que presentan relativa capacidad en cálculo matemático, en identificación de palabras y deletreo. Los síntomas fundamentales son las dificultades de vocabulario y de sintaxis en el habla y en la escucha. Los síntomas secundarios hacen referencia a la relativa capacidad en la identificación de palabras, en la ortografía y en el cálculo, y a los problemas de lectura comprensiva, de expresión escrita (pobre vocabulario, gramática y organización de ideas) y razonamiento matemático (dificultades en resolución de problemas).

TABLA 3.3
Clasificación de las DA propuesta por Padget (1998)

	Dificultades específicas en el lenguaje	Dificultades específicas en la lectura	Dificultades específicas en las matemáticas
Capacidades generales	<ul style="list-style-type: none"> — Media en CI. — Relativa capacidad en cálculo, en identificación de palabras y deletreo. 	<ul style="list-style-type: none"> — Media en CI verbal y manipulativo. — Media expresión verbal y razonamiento matemático. — Relativa capacidad en cálculo. 	<ul style="list-style-type: none"> — Media en CI verbal y en comprensión auditiva, expresión verbal, identificación de palabras y comprensión lectora.
Síntomas fundamentales	<ul style="list-style-type: none"> — Dificultad en vocabulario y sintaxis en el habla y la escritura. 	<ul style="list-style-type: none"> — Dificultad en lectura y deletreo de palabras. 	<ul style="list-style-type: none"> — Dificultad en el cálculo y comprensión y resolución de problemas. — Dificultad en escritura legible.
Déficits en el procesamiento		<ul style="list-style-type: none"> — Pobre consciencia fonológica y codificación. 	<ul style="list-style-type: none"> — Pobre análisis visoespacial y razonamiento.
Síntomas secundarios	<ul style="list-style-type: none"> — Problemas en lectura comprensiva, en la expresión escrita y en razonamiento matemático. — Relativa capacidad en la identificación de palabras, en la ortografía y en el cálculo. 	<ul style="list-style-type: none"> — Problemas de comprensión lectora, expresión escrita y en memorización de hechos numéricos. 	<ul style="list-style-type: none"> — Problemas en expresión escrita.

Las dificultades específicas en la lectura se manifiestan en sujetos con un CI verbal y manipulativo medio, con una media en expresión oral y razonamiento matemático y relativa capacidad en el cálculo. Los síntomas fundamentales serían la dificultad en lectura y deletreo de palabras, que vendrían mediados por los problemas de consciencia fonológica y de codificación. Los síntomas secundarios hacen alusión a los problemas de comprensión lectora, de expresión escrita y de memorización de hechos numéricos.

Las dificultades específicas en las matemáticas se manifiestan en sujetos con CI verbal medio, con una media en comprensión auditiva, expresión oral, identificación de palabras y comprensión lectora. Los síntomas fundamentales son las dificultades en el cálculo, en comprensión

y resolución de problemas aritméticos y en la escritura legible, que subyacen a los problemas visoespaciales y de razonamiento. Los síntomas secundarios hacen referencia a los de expresión escrita.

1.4. Clasificación propuesta por el DSM-IV-TR

La clasificación que propone el DSM-IV-TR (2002) es de carácter clínico y se basa en los patrones académicos que presentan los sujetos en diferentes materias. Las DA son denominadas trastornos del aprendizaje (antes trastornos de las habilidades académicas) y están dentro del grupo de los trastornos de inicio en la infancia, la niñez

o la adolescencia. Se distinguen dos tipos: las dificultades específicas (dificultades en la lectura, en el cálculo o en la expresión escrita) y las dificultades no específicas.

Las dificultades en la lectura se caracterizan por un bajo rendimiento en precisión, velocidad o comprensión de la lectura, evaluado mediante pruebas normalizadas administradas individualmente, que se sitúa sustancialmente por debajo del esperado en función de la edad cronológica, del coeficiente de inteligencia y de la escolaridad propia de la edad del individuo. La lectura oral se caracteriza por distorsiones, sustituciones u omisiones. La lectura oral y la silenciosa se caracterizan por su lentitud y por errores en la comprensión.

La característica esencial del trastorno del cálculo es una capacidad aritmética (medida mediante pruebas normalizadas de cálculo o razonamiento matemático administradas individualmente) que se sitúa sustancialmente por debajo de la esperada en individuos de edad cronológica, coeficiente de inteligencia y escolaridad concordes con la edad. En estas dificultades pueden estar afectadas diferentes habilidades, incluyendo las lingüísticas, perceptivas, habilidades de atención y habilidades matemáticas básicas.

La característica esencial del trastorno de la expresión escrita es una habilidad para la escritura (medida mediante pruebas normalizadas administradas individualmente o por evaluación funcional de la habilidad de escribir) que se sitúa sustancialmente por debajo de la esperada en individuos de edad cronológica, coeficiente de inteligencia y escolaridad propia de la edad. Generalmente, se observa una combinación de deficiencias en la capacidad del individuo para componer textos escritos, lo que se manifiesta en errores gramaticales o de puntuación en la elaboración de frases, una organización pobre de los párrafos, errores múltiples de ortografía y una grafía excesivamente deficitaria. En general, este diagnóstico no se formula si sólo existen errores de ortografía o una mala caligrafía, en ausencia de otras anomalías de la expresión escrita.

En la práctica, los problemas específicos de aprendizaje no suelen ir aislados, de tal modo que

es frecuente encontrar dificultades en la expresión escrita junto a dificultades de lectura o de cálculo; es decir, que se presentan frecuentemente asociadas entre sí.

Por último, las dificultades de aprendizaje no específicas incluyen los trastornos de aprendizaje que no cumplen los criterios de cualquier trastorno del aprendizaje específico. Esta categoría puede referirse a deficiencias observadas en las tres áreas (lectura, cálculo y expresión escrita) que interfieran significativamente en el rendimiento académico, aun cuando el rendimiento en las pruebas que evalúan cada una de estas habilidades individuales no se sitúe sustancialmente por debajo del esperado dado la edad cronológica de la persona, su coeficiente de inteligencia evaluada y la enseñanza propia de su edad.

1.5. Clasificación propuesta por Adelman y Taylor

La clasificación propuesta por Adelman y Taylor (1986) difiere de las hasta ahora expuestas, ya que está basada en el origen o la causa que origina a las DA, aunque también es de corte clínico. Para estos autores, los problemas de aprendizaje constituyen un continuo en el que se distinguen, a su vez, diferentes tipos de dificultades o de problemas para aprender en función de la naturaleza que los origina (intrínsecas o extrínsecas) (tabla 3.1).

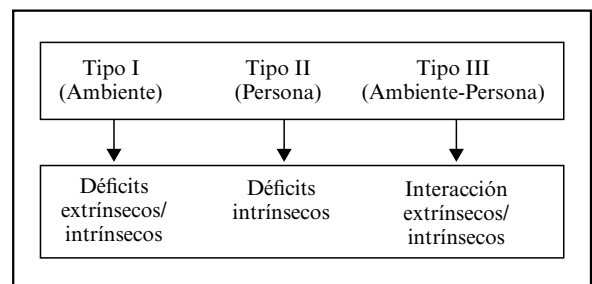


Figura 3.1.—Clasificación de las DA propuesta por Adelman y Taylor (1986).

Distinguen a los sujetos *Tipo I*, que presentan problemas de aprendizaje debido a sus características socioeducativas, del entorno, tales como los déficits culturales, la inadecuada instrucción, la no oportunidad de aprendizaje, etc., que serían las que más peso tendrían. Este tipo de sujetos se caracterizan porque lo que más determina su problema o dificultad para aprender son las características del proceso de enseñanza y de los factores implícitos en él. Es decir, el peso recae más en las características del proceso de enseñanza y en variables extrínsecas.

Por otra parte, distinguen los sujetos *Tipo II*, que presentan problemas de aprendizaje cuyas explicaciones recaerían sobre las características propias e intrínsecas al sujeto, de carácter lingüístico, cognitivo, motivacional, etc. Este tipo de sujetos se caracterizan porque lo que más determina su problema o dificultad para aprender son las características del proceso de aprendizaje y de los factores implícitos en él y las características intrínsecas del sujeto. Estos autores sitúan a las DA en este grupo de sujetos.

En el centro del continuo sitúan a los sujetos *Tipo III*, con problemas de aprendizaje fruto de la interacción de las características personales y del entorno educativo; es decir, que serían aquellos sujetos con ciertas características potenciales que son desencadenadas por determinadas características ambientales o circunstanciales. Corresponden con aquellos sujetos que presentan dificultades para la resolución de problemas debido a la interacción de las variables implícitas en los procesos de aprendizaje y enseñanza.

1.6. Otras clasificaciones

Las clasificaciones que se han expuesto hasta ahora son clasificaciones basadas en el patrón de rendimiento y tienen un enfoque clínico. Existen otras clasificaciones basadas en el empleo de técnicas estadísticas (p. ej., análisis de cluster), que se caracterizan por tener un enfoque empírico-cuantitativo (Soriano, 2006). Estas clasificaciones ofrecen clasificaciones de distintos tipos de suje-

tos con dificultades de aprendizaje específicas (lectura y matemáticas), aunque no parece alejarse mucho de los planteamientos clínicos de las anteriores clasificaciones.

Un ejemplo de este tipo de clasificaciones es la propuesta por Morris, Stuebering, Fletcher, Shaywitz, Lyon, Shanweiler, Katz, Francis y Sahywitz (1998), que, basándose en la investigación empírica sobre las dificultades lectoras, diferenciaron diferentes tipos de sujetos. Dos grupos de ellos eran sujetos con problemas académicos generalizados y con deficiencias lingüísticas (los retrasos lectores o variedad jardín) y cinco específicos, que eran los considerados como sujetos con DA y que presentaban las siguientes características:

- a) Grupo 1: Deficiencias en procesamiento fonológico, memoria a corto plazo verbal y habilidades espaciales.
- b) Grupo 2: Deficiencias en procesamiento fonológico, memoria a corto plazo verbal y habilidades léxicas.
- c) Grupo 3: Deficiencias en procesamiento fonológico, memoria a corto plazo verbal y velocidad de nombramiento.
- d) Grupo 4: Deficiencias en velocidad de nombramiento.
- e) Grupo 5: Deficiencias en procesamiento fonológico y velocidad de nombramiento.

Otros estudios han demostrado que existen otros tipos de sujetos con dificultades en el aprendizaje de la lectura, en función de los procesos lingüísticos afectados. Se distinguen entre disléxicos superficiales y disléxicos fonológicos (Jiménez y Ramírez, 2002) o entre dislexias basadas en dificultades de procesamiento léxico o subléxico (Castles y Coltheart, 1993). Jiménez y Ramírez (2002) encuentran que en castellano hay más disléxicos superficiales (53,9 por 100) que disléxicos fonológicos (22,4 por 100).

Cabe mencionar también la clasificación realizada por Rourke (1995) sobre los sujetos con dificultades en el aprendizaje de las matemáticas, distinguiéndolos en dos:

- a) Grupo R-S: Poseen deficiencias en las habilidades psicolingüísticas (lectura y deletreo) y en la aritmética. No tienen afectadas las destrezas de organización visoespacial, perceptivo-táctiles, psicomotrices y de resolución de problemas no verbales.
- b) Grupo A: Tienen deficiencias en habilidades perceptivas-táctiles, psicomotrices y visoperceptivas, problemas de adaptación a tareas nuevas, problemas socioemocionales y problemas en aritmética. Sin embargo, este grupo no presenta problemas lingüísticos, llamándose trastorno de aprendizaje no verbal (NLD).

2. RELACIÓN DE LAS DIFICULTADES DE APRENDIZAJE CON OTROS DESÓRDENES

Otra de las maneras de intentar analizar las características de los sujetos con DA ha sido la consideración del criterio de exclusión empleado en múltiples definiciones, intentando distinguirlos de otros desórdenes, y así poder delimitar su ámbito de estudio y sus características propias. En la mayoría de estas definiciones se ha intentado excluir algunos desórdenes como la causa de las DA, como por ejemplo retraso mental, hándicaps sensoriales y motrices, desajuste socioemocional, privación cultural o instrucción educativa inadecuada (Kirk, 1962; Bateman, 1965; NACHC, 1975; NJCLD, 1981, 1988; Kirk y Gallagher, 1983; ICLD, 1987; DSM-IV-TR, 2002). En otros casos se ha señalado que algunos pueden coexistir con las DA, tales como los problemas de autocontrol, percepción social e interacción social, déficits sensoriales, retraso mental, desórdenes sociales y emocionales, con carencias socioambientales y/o déficits de atención (ICLD, 1987; NJCLD, 1981, 1988). En este sentido, Kaplan, Dewey, Crawford y Wilson (2001) encuentran que las DA coexisten en un 56,6 por 100 de los casos con otras alteraciones, tales como las TDAH, desórdenes de conducta, desórdenes de psicomotricidad y trastornos emocionales.

En este apartado, con el fin de intentar aclarar la definición y el diagnóstico diferencial de las DA, se intentará abordar lo que se conoce sobre la relación de las DA con algunos otros problemas, tales como el retraso mental (RM), el bajo rendimiento generalizado (BR), los trastornos emocionales (TE) y los trastornos por déficits de atención e hiperactividad (TDAH) (González, 1997; Jiménez, 1999; Miranda, Vidal-Abarca y Soriano, 2000; Ortiz, 2004; Soriano, 2006).

2.1. Retraso mental y dificultades de aprendizaje

Como se ha venido observando, en la mayoría de todas las definiciones de las DA que se han expuesto se defiende la diferencia con el retraso mental (RM), ya que no se considera como causa de las mismas o se defiende que pueden existir concomitantemente, siendo las DA un problema secundario al RM (Polloway, Patton, Smith y Back, 1997).

Por otra parte, si intentamos comparar ambos desórdenes en función de los factores que lo desencadenan, nos encontramos que es difícil establecer conclusiones definitivas; es decir, no podríamos asegurar que sería la etiología la que diferenciaría a estos diferentes desórdenes entre sí, ya que existen hipótesis genéticas, neurológicas y ambientales que apoyan el origen de ambos trastornos (González, 1997).

Tampoco podríamos diferenciar estos desórdenes por los métodos educativos empleados para su intervención; es decir, las DA no se diferencian de los restantes trastornos porque un método instruccional determinado sea aplicado exclusivamente a ellas (Crnic y Reid, 1989). En ambos casos se han empleado técnicas autoinstruccionales, cognitivas-conductuales, metacognitivas o técnicas asistidas por ordenador.

Sin embargo, podríamos encontrar algunas diferencias en cuanto a la frecuencia y duración de algunas características específicas que ambos problemas presentan. La capacidad intelectual sería una característica que podría diferenciar a

ambos grupos de sujetos, si consideramos que todos los DA presentan un CI normal y los RM un CI bajo. Sin embargo, hay que recordar que hay estudios que consideran que para la identificación de las DA no es necesario la consideración del CI (Siegel, 1988; Stanovich, 1991; Jiménez y Rodrigo, 1994; Jiménez y García, 1999), lo que conllevaría un problema a la hora de realizar un diagnóstico diferencial.

En cuanto a las pautas de desarrollo, hay que indicar que el sujeto RM presenta un nivel bajo en todas las áreas, pero también un nivel uniforme entre ellas, mientras que los sujetos con DA no tienen por qué presentar un nivel bajo en todas las áreas de desarrollo, pero sí presentan pautas desiguales entre algunas de ellas; es decir, podrían presentar un desarrollo normal en las áreas manipulativas y un desajuste en las áreas verbales, siendo su pauta de desarrollo no uniforme (González, 1997).

Con respecto al retraso escolar, hay que indicar que los dos grupos de sujetos presentan un bajo rendimiento académico, aunque cabe pensar que la posibilidad de éxito tras la intervención de las DA son mejores, si consideramos sus capacidades. Tradicionalmente, se ha considerado que el retraso en el desarrollo de algunas áreas del comportamiento que presentan los sujetos con DA se recupera con la intervención psicoeducativa tras un corto período, mientras que en el caso de los sujetos con RM el retraso en el desarrollo suele mantenerse durante más tiempo o incluso no recuperarse, a pesar de la intervención psicoeducativa (González, 1997). Sin embargo, cabe recordar que existe una línea de trabajo que defiende que los DA son considerados como tal si tras una instrucción ajustada no responden al tratamiento, con independencia de su CI (Denton, Fletcher, Anthony y Francis, 2008; Fletcher, Coulter, Reschly y Vaughn, 2004; Jiménez et al., 2003; Jiménez et al., 2009). En este sentido, este tipo de resultados sería un obstáculo para diferenciar las DA de las RM.

Finalmente, cabe resaltar que otro de los criterios que se han empleado para diferenciar a estos desórdenes ha sido la duración de los proble-

mas que presentan; es decir, si hay cambios en algunas de las áreas afectadas sin una intervención específica. En este sentido, los sujetos con DA presentan leves cambios aproximadamente a los seis meses, mientras que los RM suelen ser considerados después de que el retraso en el desarrollo se mantenga sin cambios durante más de un año aproximadamente (Fletcher et al., 1993; González, 1997; Macmillan, 1993).

2.2. Bajo rendimiento y dificultades de aprendizaje

Una de las cuestiones que recientemente está suscitando gran interés entre los investigadores y los profesionales de la práctica educativa es la diferenciación entre las DA y los sujetos con bajo rendimiento generalizado (BR), ya que encuentran que existe entre ellos un alto grado de solapamiento en sus características.

Ysseldike, Algozzine, Shinn y McGue (1982) encuentran un 96 por 100 de solapamiento entre estos problemas, lo que les lleva a concluir que son constructos idénticos y que no es necesario un diagnóstico diferencial entre ellos. Por otra parte, Kavale, Fuchs y Scruggs (1994) encuentran sólo el 63 por 100 de coincidencia.

Gresham, MacMillan y Bocian (1996) encontraron algunas semejanzas entre los dos grupos de sujetos en habilidades sociales, problemas de conducta, hiperactividad o inatención. Sin embargo, los resultados de su estudio arrojaron diferencias del 61 por 100 en capacidad cognitiva y en lectura. Los sujetos con DA presentaron una capacidad cognitiva más alta y tenían peor rendimiento en lectura que los BR.

Si se consideran las causas que originan estos problemas como posible criterio de diferenciación, nos encontramos que tradicionalmente se ha vinculado el BR a causas extrínsecas al sujeto (prácticas educativas inadecuadas escolares y familiares), mientras que las causas que originan a las DA serían más de carácter intrínseco al sujeto (véanse las definiciones analizadas sobre DA). Sin embargo, hay otras opiniones acerca de que los

BR son de causa desconocida o debidos a cualquier causa (Soriano, 2006), con lo cual no se podría considerar este criterio como el más adecuado para decidir acerca de las diferencias entre estos trastornos. De manera similar ocurriría si los intentamos diferenciar por el tipo de intervención que ambos reciben, ya que en cualquiera de los casos serían las mismas técnicas las utilizadas para su mejora.

Por tanto, es difícil establecer el límite diferenciador de los sujetos con bajo rendimiento escolar generalizado y los DA, salvo que tengamos en cuenta que los primeros presentarían más áreas afectadas que las que presentan las propias DA y serían más permanentes; es decir, que se diferencien por la gravedad y la intensidad-duración del problema que ambos presentan y, por tanto, por su recuperación.

2.3. Trastornos emocionales y dificultades de aprendizaje

La mayoría de las definiciones encontradas sobre las DA excluyen trastornos emocionales (TE) como la causa de las mismas, y tan sólo aseguran que pueden ocurrir concomitantemente con ellas (Bateman, 1965; ICLD, 1987; NACHC, 1968; NJCLD, 1981), suponiendo de esta forma que existen diferencias importantes entre estos trastornos.

Sin embargo, tales diferencias no están tan claras con respecto a algunas cuestiones. En muchos estudios se ha puesto de manifiesto la existencia de características comunes a ambas condiciones, tales como deficiencias metacognitivas, hiperactividad, falta de habilidades sociales y problemas atencionales (Jiménez, 1999). Tampoco se diferenciarían por el CI, por las pautas de desarrollo o por el bajo rendimiento académico, ya que en ambos casos se encuentran niveles intelectuales normales, las pautas de desarrollo no son uniformes, puesto que ambos casos pueden presentar retrasos en algunas áreas pero no en otras, y los dos presentan un bajo rendimiento académico en algunas áreas específicas (González, 1997).

A este respecto, cabría señalar que quizá una diferencia entre ellos está en que en el caso de las DA las áreas más frecuentemente deficitarias sean las verbales, mientras que en el caso de las TE serían las socioafectivas (González, 1997).

Rock, Fessler y Church (1997), por su parte, encuentran una alta incidencia de problemas emocionales y conductuales en alumnos diagnosticados con DA; de forma contraria, en alumnos diagnosticados con trastornos emocionales graves también se ha identificado la presencia de DA. Estos autores encuentran que ambos problemas son el resultado de alteraciones en algunos dominios, tales como el procesamiento cognitivo (comprensión verbal, atención, memoria...), el comportamiento (conducta disruptiva, agresividad, impulsividad...), el ajuste emocional (ansiedad, percepción social...), el rendimiento académico (lectura, matemáticas, escritura y aprendizaje en general), lenguaje (expresión y comprensión) y metacognición (autorregulación y supervisión). Es decir, que en ambos trastornos se han identificado estos déficits, aunque cabe esperar que se diferencien en la severidad y frecuencia del desajuste emocional.

Por otra parte, es difícil establecer conclusiones definitivas por los factores desencadenantes (neurológicos, experiencia ambiental o rasgos genéticos). Es decir, no sería la etiología la que diferenciaría a estos diferentes desórdenes entre sí (González, 1997). Parece que tampoco podríamos diferenciar estos desórdenes por los métodos educativos empleados; es decir, con las DA no se emplearía un método instruccional determinado y exclusivo a ellas. Finalmente, cabe pensar que la posibilidad de éxito tras la intervención de las DA y las TE podrían ser similares, si consideramos sus capacidades. Es decir, que tras un período corto de intervención podrían encontrarse en ambos casos mejorías considerables (González, 1997). En este caso, este criterio tampoco sirve para poder diferenciar a las DA de las TE.

Por tanto, aunque la tendencia es diferenciar las DA y las TE, sin embargo existen muchas cuestiones en común que hacen que sea necesario y urgente elaborar estudios que establezcan paráme-

tros de evaluación que analicen la existencia de diferencias entre estos problemas (Jiménez, 1999).

2.4. Trastorno por déficit de atención e hiperactividad y dificultades de aprendizaje

Recientemente existe un gran interés entre investigadores y profesionales por analizar la relación existente entre DA y el trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH).

Si intentamos buscar diferencias entre estos trastornos, nos encontramos con distintas posturas. Por una parte, existen estudios que defienden que los DA se diferencian de los no DA y de los TDAH en que los primeros presentan déficit en atención selectiva y revelan también que no presentan en general déficits de atención sostenida (Ross, 1976; Richards, Samuels, Turnure e Ysseldike, 1990; Kavale y Forness, 1995). Por el contrario, en el caso de los TDAH una de las características fundamentales es el déficit de atención sostenida, lo cual ocurre menos y con menor gravedad en los DA (Álvarez, González-Pienda, Núñez y Soler, 1999). Sin embargo, por otra parte, hemos encontrado definiciones que no consideran que los DA tengan problemas en procesos psicológicos básicos, como la atención, ya que sostienen que no hay evidencias suficientes de que ésta sea la causa del bajo rendimiento académico que presentan los DA.

En lo que parece existir cierto acuerdo es en aceptar que los alumnos con TDAH y DA pueden coexistir y tienen aspectos en común, aunque no hay un consenso acerca del establecimiento de esta coexistencia. Por una parte, se encuentra que aproximadamente el 30 por 100 de los niños con DA presentan también TDAH, y parece que los posibles problemas atencionales que presentan los primeros pueden ser debidos a los segundos (Jiménez, 1999); es decir, que los TDAH son la causa de los DA. Sin embargo, hay autores, como Kotkin, Forness y Kavale (2001), que mantienen que muchos TDAH no presentan DA y que no hay evidencias suficientes para mantener este

planteamiento. Por otro lado, que las DA causen las TDAH no parece ser una postura considerada, ya que se carece de evidencia empírica que lo sustente (Ortiz, 2004). Una última postura es la que asume que la coexistencia entre ambos trastornos se da porque hay características en común entre ellos (neurológicas, genéticas, cognitivas...) y que sólo se da en ciertos tipos. Así, el bajo rendimiento en lectura y matemáticas únicamente se da en los grupos TDAH-inatento y TDAH-combinado (Merrell y Tymms, 2002); es decir, que sólo los tipos de TDAH que presentan déficits atencionales están asociados con las DA.

3. CONCLUSIONES

En este capítulo se han analizado, en primer lugar, diferentes clasificaciones sobre las DA que han aparecido en la literatura desde los años ochenta hasta la actualidad, con el objeto de aclarar su conceptualización. La mayoría de estas clasificaciones tienen un enfoque clínico y están basadas en las deficiencias que los sujetos presentan, en su patrón académico o en la causa que los origina. Algunas de estas clasificaciones coinciden en la afectación de los ámbitos afectados (académicos/no académicos, evolutivos/académicos), en las áreas afectadas (lenguaje, lectura, escritura y matemáticas) y en los criterios de especificidad de las DA, defendiéndose a su vez la relación entre cada tipo específico.

A este respecto, la clasificación más aceptada en la actualidad es la que presenta Padget (1998), que establece diferencias entre las DA específicas en función de sus capacidades generales, sus síntomas fundamentales, sus déficits de procesamiento y sus síntomas secundarios. Sin embargo, las clasificaciones presentadas muestran nuevamente los puntos débiles que presentaban las definiciones que han sido encontradas y comentadas en el capítulo anterior. Al igual que la definición e identificación de los sujetos con DA es algo confusa y variada, nos encontramos con que la clasificación de los mismos también lo es, y que ambas están impregnadas de tintes clínicos.

Por otro lado, se han establecido comparaciones de las DA con otros trastornos, encontrándose dificultades para diferenciar las DA por la causa o los factores desencadenantes o por los métodos de instrucción empleados. Algo menos problemática ha sido la comparación entre ellos por las características específicas que cada uno de dichos trastornos presentan y por su frecuencia y duración. Sin embargo, se han encontrado posturas contrarias al establecer diferencias entre algunos de ellos según el CI, los problemas socioemocionales y los problemas atencionales.

En cuanto a las diferencias entre las DA y el RM, cabe destacar que el primero presenta un CI normal y pautas de desarrollo no uniformes, mientras que el segundo se caracteriza por un CI bajo y pautas uniformes en el desarrollo. La comparación entre las DA y los BR es difícil; parece que los primeros presentan menos áreas afectadas y son menos permanentes, mientras que los segundos presentan más áreas afectadas y son más permanentes. Entre las DA y las TE, parece que el área más afectada en el primer caso es la verbal, mientras que en el segundo la más afectada es la socioafectiva. Finalmente, la comparación entre DA y TDAH parece que está en los problemas atencionales, que son más permanentes y graves en el caso de los segundos.

En conclusión, parece que hay dos posturas a la hora de establecer una definición de las DA, una más fuerte, que seguiría estrictamente los criterios de exclusión que consideran la mayoría de las definiciones de DA, y otra menos fuerte, que se replantea la delimitación del concepto de DA y que necesita actualmente de la realización de investigaciones concretas.

Los que defienden los criterios de exclusión señalan que una mayor tolerancia de estos criterios podría conseguir que la categoría de DA se convierta en un cajón desastre y que se estaría cambiando la concepción de las DA. Kavale y Forness (1998) señalan a este respecto que con la no defensa de la discrepancia CI-rendimiento y con el reconocimiento de los problemas socioemocionales de las DA, se estaría considerando a estudiantes con retraso mental o con déficits socioemocionales como sujetos con DA.

Sin embargo, la versión menos fuerte plantea que quizá sea necesario analizar desde la investigación si los criterios de exclusión deberían ser menos estrictos e incluir dentro de las características de las DA algunas que, según algunos autores, aparecen en los sujetos con DA al igual que en sujetos con otros desórdenes (Rock, Fessler y Church, 1997).

Diferentes explicaciones sobre las dificultades de aprendizaje

4

MARÍA JOSÉ GONZÁLEZ VALENZUELA

INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia del estudio de las DA han ido surgiendo diferentes enfoques o teorías explicativas sobre las DA que han constituido uno de los temas más controvertidos en este campo de estudio. En la actualidad nos encontramos con diferentes tipos de explicaciones sobre la aparición de las DA que contribuyen al avance en el estudio de la misma como ciencia, pero aún sigue existiendo la necesidad de cierto consenso entre los investigadores y profesionales sobre cuál es la hipótesis más acertada para explicar las DA, sobre todo teniendo en cuenta que se considera un grupo heterogéneo de sujetos y que la definición de las mismas es aún tema de debate.

Las distintas perspectivas respecto a la explicación de las dificultades de aprendizaje pueden recogerse en función de diferentes formas o criterios de clasificación. Una de las formas que más comúnmente se ha utilizado ha sido la relacionada con la concepción filosófica que subyace a la teoría explicativa. Así, por ejemplo, podríamos encontrar teorías basadas en concepciones mecanicistas, en concepciones contextualistas y en concepciones interaccionistas.

Las teorías basadas en concepciones mecanicistas son aquellas relacionadas con las características del sujeto que aprende, y hacen referencia a planteamientos relativos a aquellas condiciones que determinan el proceso de aprendizaje. En este sentido, se admitirá un papel activo del mismo en su propio desarrollo y aprendizaje; es decir, con-

sideran a la persona como intrínseca y espontáneamente activa y al organismo el motor o fuente de los actos. El aprendizaje se considera como fruto de una elaboración personal e individual que surge del enfrentamiento con el mundo. Es el sujeto el que construye sus propios conocimientos a través de la interacción con los objetos del medio. Por estos motivos, las características propias del individuo serían los determinantes del origen de las DA, y las explicaciones estarán centradas en el propio individuo con DA (González, 1997). Estos modelos ponen el énfasis en comprender los procesos mentales y las estructuras de conocimiento responsables de las DA, y se olvidan del contexto social en el que se producen el aprendizaje y las DA (Ortiz, 2004).

Las teorías basadas en concepciones contextualistas son aquellas que hacen referencia a las características del contexto educativo, tanto en el ámbito escolar como familiar, y son relativos a planteamientos más relacionados con el proceso de enseñanza. Desde esta perspectiva, estas explicaciones admitirán que el aprendizaje se caracteriza por un proceso de acumulación de conductas observables, siendo la asociación de estímulos y la contigüidad entre respuestas y estímulos la que explica dicho aprendizaje. De esta forma, las DA serán debidas a factores o variables ambientales (González, 1997). Swanson (1988) afirma que con el contextualismo no hay manera de llegar a la naturaleza de las DA y que sería difícil llegar a la generalización de los resultados de los estudios.

Las teorías basadas en concepciones interaccionistas son aquellas que han surgido en un intento de integrar algunas de las explicaciones que con anterioridad se han planteado, y se caracterizan en su mayoría por considerar en reciprocidad el proceso enseñanza-aprendizaje. El aprendizaje está relacionado con la apropiación de la cultura humana (conocimientos, habilidades, capacidades psicológicas, valores, creencias, normas, etc.) que forma la mente, y reconstruye en cada individuo las capacidades psicológicas que presenta en cada momento. Aprendizaje no es sólo adquirir conocimientos, sino reflexionar acerca del modo como los hemos conseguido, de los procedimientos que ha utilizado nuestra mente para comprenderlos, memorizarlos e integrarlos en la estructura que forma nuestro conocimiento previo. En este sentido, se considerará el desarrollo o la adquisición de conocimientos como producto y también prerequisite de la educación y del desarrollo de los procesos psicológicos. Los mecanismos por los que se consigue el aprendizaje son de diferente naturaleza. Por un lado, está el conflicto socio-cognitivo; es decir, el aprendizaje es una construcción interindividual, una construcción entre personas. Así, la interacción social es un medio para el aprendizaje; primeramente es importante entre niños y padres, luego entre niños y maestro y por último entre niño-niño. Lo que se persigue con las interacciones es que los sujetos interioricen los procesos de razonamiento que se ponen en marcha cuando los niños están solucionando un problema, el cual excede de su capacidad evolutiva actual y sobre el que ningún sujeto tenía la solución correcta. En este tipo de proceso el lenguaje que se desencadena en la interacción cooperativa es de extrema importancia. Las DA serán explicadas desde estos planteamientos como el resultado de la interacción de factores de naturaleza ambiental (familiar y escolar) y personal (neurológica, perceptiva, lingüística, etc.) (González, 1997). Esta concepción sugiere que las DA no se generan en el individuo, sino en las interacciones del individuo dentro de su ambiente social (Coles, 1987). Sin embargo, la definición más consensuada de las DA defiende que las DA

son intrínsecas al sujeto y que no son causadas por influencias externas, lo que no coincide con este tipo de planteamientos.

Otra forma de organizar y clasificar las teorías explicativas de las DA es atendiendo a los dominios o tareas específicas afectadas y, en definitiva, a los tipos de DA. Debido a la heterogénea naturaleza de las DA y a que éstas se pueden producir indistintamente en distintas tareas, existen algunos autores que abogan por desarrollar teorías explicativas que expliquen cada DA específica. Este planteamiento mantiene que algunos alumnos presentan dificultades de aprendizaje en matemáticas y no en lectura o escritura y que a otros les ocurra lo contrario. Desde esta perspectiva, se afirma que las teorías generales de las DA no explican por qué un individuo puede tener dificultades en una tarea específica mientras que aprende con normalidad en otras (Torgesen, 1987). Sin embargo, se observa que muchos de los determinantes que producen DA en lectura son los mismos que en escritura o incluso en matemáticas (p. ej., factores perceptivos, cognitivos, lingüísticos, etc.), lo que sería redundante en el intento de explicar a las DA.

En este capítulo se intentará ofrecer información sobre las diferentes explicaciones generales que han ido surgiendo sobre el origen de las DA y se expondrán las que se encuentran en la literatura para cada tarea o dominio afectado en cada caso.

1. HIPÓTESIS GENÉTICAS

Estas explicaciones se caracterizan por ser muy cercanas a los modelos médicos. Es decir, intentan buscar una causa originaria de tipo orgánico que explique el surgimiento de las dificultades de aprendizaje. Originariamente, se han considerado explicaciones de carácter etiológico que se centran exclusivamente en la sintomatología y en el producto final que caracteriza a la afección. En este sentido, atienden más a las causas y a los síntomas que presentan los sujetos.

Tradicionalmente, se han encontrado algunos estudios que han señalado la implicación de los

factores genéticos en el desarrollo de distintos tipos de dificultades de aprendizaje, basándose en historias familiares y en estudios con gemelos (Finucci et al., 1976; Owen, 1978; Stewart, 1980; De Fries y Decker, 1982). En la actualidad, debido a los avances de las técnicas en genética molecular, también encontramos estudios que van en esta línea y que intentan explicar una cierta predisposición genética en dificultades en el aprendizaje de la lectura y de las matemáticas (Fisher et al., 1999; Grigorenko et al., 1997; Gross-Tsur, Manor y Shaley, 1996; Shaley et al., 2001).

Un ejemplo que tiene en cuenta la historia familiar y la localización de genes responsables de las dificultades es el estudio de Owen (1978), que sugería la existencia de cierta **predisposición genética** que, junto a una serie de influencias ambientales, puede desencadenar dificultades para el aprendizaje. Esta relación genética la caracterizó en primer lugar como dominante, es decir, que el trastorno aparece en dos o más generaciones subsiguientes; en segundo lugar como autosómica, porque en esta forma de transmisión genética no intervienen genes sexuales sino autosómicos; y por último como monohíbrida, porque sólo un gen define la alteración.

En cuanto a los resultados de los estudios sobre la influencia de la heredabilidad de las DA entre padres e hijos o entre familiares, cabe destacar que los porcentajes de riesgo familiar en el caso de la dislexia varían en función del sexo, siendo más altos en el caso de los hombres que en el caso de las mujeres (Vogler, Defries y Decker, 1985). Por otra parte, Wood y Grigorenko (2001) encuentran en un estudio con 516 familias que la tasa media de problemas lectores en padres con niños con DA es del 37 por 100 y, además, cuando ambos progenitores han tenido dislexia sus hijos tienen un riesgo mayor de presentarla. En la misma línea, en el caso de las dificultades de aprendizaje en las matemáticas, Gross-Tsur, Manor y Shaley (1996) encontraron que la mitad de los padres de niños con estas dificultades reconocían haber padecido algún tipo de DA. Shaley et al. (2001) estudiaron familias de niños con dificultades en matemáticas y encontraron que el

66 por 100 de las madres las habían padecido, el 40 por 100 de los padres también, y el 53 por 100 y el 44 por 100 de hermanos y otros familiares tenían también estas dificultades. Estos estudios enfatizan, por tanto, la importancia de **la heredabilidad y del riesgo familiar** en el origen de las DA en lectura y matemáticas. Sin embargo, aunque exista un componente de predisposición hereditaria, no se podría olvidar la influencia del ambiente educativo y, en este caso, del contexto familiar.

Con respecto a los estudios con gemelos, cabe destacar los resultados del estudio de LaBuda y DeFries (1988), que demuestran que los factores genéticos explican el 40 por 100 de la dislexia que presenta uno de los gemelos de las 150 parejas de gemelos estudiadas, mientras que el 35 por 100 quedaría explicada por los factores ambientales y el resto por la varianza de error. Por su parte, Olson et al. (1991) encuentran cierta significatividad en la **heredabilidad de los gemelos** en cuanto a la competencia fonológica, pero no en cuanto a la competencia ortográfica. En el caso de las dificultades de aprendizaje en las matemáticas, parece que los porcentajes son más altos, ya que se encuentra que en el 58 por 100 de los gemelos monocigóticos y en el 39 por 100 de los gemelos dicigóticos, cuando uno de ellos presentaba estas dificultades el otro también (Alarcón et al., 1997). Según estos resultados, parece que existe un componente hereditario en la aparición de las DA y que varía según el tipo y de subhabilidad implicada.

Por último, cabe destacar los resultados de los estudios basados en la genética molecular que defienden la existencia de una **alteración cromosómica** para la explicación de las DA. A este respecto, cabe señalar el trabajo de Smith et al. (1983), que intenta aislar y encontrar la localización física de un gen o segmento asociado a la dislexia. Estos autores sugieren que el principal gen de la dislexia está localizado en el brazo corto del cromosoma 15. Sin embargo, Cardon et al. (1995) y Fisher et al. (1999) lo han localizado en el cromosoma 6 y otros autores en el cromosoma 1 (Froster et al., 1993). Esta heterogeneidad genética apunta que la

localización de los genes está en concordancia con el tipo de DA y el tipo de subhabilidad que éstas presenten afectada. En este sentido, cabe destacar el estudio de Grigorenko et al. (1997), que muestra que una secuencia de ADN del cromosoma 6 estaría asociado al déficit de procesamiento fonológico y otra del cromosoma 15 se relacionaría con las dificultades en el reconocimiento de palabras aisladas y que, además, parece que las habilidades visuales estarían más relacionadas con el cromosoma 1. Otros estudios han identificado hasta nueve partes de distintos cromosomas relacionadas con la dislexia, aunque los resultados aún no han sido replicados (Gibson y Gruen, 2008). Se resalta también la relación con la dislexia en el brazo corto del cromosoma 13 (Igo et al., 2006) y en el brazo corto del cromosoma 7 (Kaminen et al., 2003), genes que son necesarios para la organización y funcionamiento de determinados circuitos que interconectan el córtex, el tálamo y el cuerpo estriado y que intervienen en el procesamiento lingüístico, dando lugar su mutación a un déficit de carácter fonológico por parte de la memoria de trabajo verbal (Benitez-Burraco, 2008). Otros genes candidatos para la explicación de la dislexia sería el situado en el brazo corto del cromosoma 21 (Poelmans et al., 2009), el cual es necesario para

el funcionamiento de los procesos cognitivos que dependen del hipocampo y que se encuentran afectados en los sujetos disléxicos (Swanson, Howard y Sáez, 2006). De esta forma, se estaría defendiendo que podría haber más de una afectación cromosómica en la aparición de la dislexia y que dependería del subtipo que presente el sujeto. No obstante, estos resultados habría que considerarlos con cautela a la hora de generalizarlos a toda la muestra de niños disléxicos (Benitez-Burraco, 2009). Parece entonces que aquellos sujetos que presenten ciertas anomalías cromosómicas tendrían determinada predisposición para tener cierta dificultad en el aprendizaje de la lectoescritura. Sin embargo, aún queda mucha investigación por realizar antes de poder asegurar en términos generalistas que todos aquellos sujetos que presentan un problema disléxico o en el aprendizaje de las matemáticas tendrían que tener una alteración en algún cromosoma concreto y qué tipo de alteración cromosómica concreta presentaría.

Por tanto, los resultados de este tipo de estudios parecen no alcanzar un cierto consenso, siendo necesario un corpus de estudios más sólidos antes de asegurar y generalizar estos resultados, ya que también hay evidencias de la influencia de otro tipo de variables en la aparición de las DA.

Esta hipótesis defiende los resultados de algunos estudios que han señalado la implicación de factores genéticos en el desarrollo de los distintos tipos de dificultades de aprendizaje. Estos estudios se basan en las historias familiares, en estudios con gemelos y en estudios sobre genética molecular, e intentan explicar la existencia de una cierta predisposición y/o alteración genética en las dificultades en el aprendizaje de la lectura y de las matemáticas.

2. HIPÓTESIS NEUROLÓGICAS

Las hipótesis neurológicas son históricamente las primeras que aparecen en el intento de explicar la causa de las dificultades de aprendizaje. Las aportaciones de la Medicina y, en particular, de la Neurología, hicieron que los psiconeurólogos iniciaran el estudio de las DA. En la actualidad, gracias a los avances de la Neurociencia, se intenta explicar la aparición de las dificultades de

aprendizaje específicas desde este enfoque, encontrándose explicaciones de tipo neuroanatómicas y neurofisiológicas.

2.1. Hipótesis neuroanatómicas

Dentro de las explicaciones neuroanatómicas encontradas en la literatura sobre las causas de las DA, podemos distinguir diferentes hipótesis

de trabajo que se recogen en la tabla 4.1 y que serán comentadas a continuación.

TABLA 4.1
Diferentes hipótesis neuroanatómicas que explican las DA

Neuroanatómicas	
Hipótesis	Autores
Asimetría cerebral	Geschwind (1979, 1985), Galaburda (1985), Galaburda y Kemper (1979), Hier et al. (1978), Habib y Robichon (1996), Robichon et al. (2000), Price (1998), Rumsey et al. (1992), Hynd et al. (1990), Schultz et al. (1994), Jiménez, Hernández y Conforti (2006).
Lesiones cerebrales en lóbulo occipital-temporal-parietal	Schlaggar y McCandliss (2007), Pugh et al. (2001), Benitez-Burraco (2009), Serra-Grabulosa et al. (2010).
Lesiones cuerpo calloso	Duara et al. (1991), Larsen, Høien y Odegaard (1992), Hynd et al. (1995), Larsen, Høien y Odegaard (1992), Robichon y Habbib (1998), Etchepareborda y Habib (2001).
Déficit cerebelar	Rae et al. (2002), Fawcett y Nicolson (2004).

Geschwind (1979, 1985) y Galaburda (1985) defienden una explicación orgánica de ciertos tipos de DA que se basa en el hallazgo de que los sujetos disléxicos presentan ciertas anomalías neuroanatómicas, que se caracterizan por presentar diferencias estructurales en el cerebro. Estas anomalías consisten en ectopias neuronales (presencia de pequeños agrupamientos de neuronas en lugares que no les corresponden) y displasias (pérdida de la organización arquitectónica característica de las neuronas corticales) localizadas fundamentalmente en las regiones próximas a la Cisura de Silvio y que afectan predominantemen-

te al hemisferio izquierdo, produciéndose anomalías en el desarrollo de las regiones corticales y, más especialmente, en las del lóbulo temporal, que es el encargado de las funciones lingüísticas. Parece que estas alteraciones neuroanatómicas están relacionadas con la testosterona intrauterina, y que estos mismos procesos evolutivos permiten que la inhibición del desarrollo de ciertos sustratos anatómicos facilite un mejor desarrollo de otros. Por otra parte, Galaburda y Kemper (1979) encuentran en individuos disléxicos adultos un planum temporal simétrico, que se encarga del lenguaje receptivo. A diferencia de los sujetos normales, encontraron que los sujetos disléxicos no presentaban la típica *asimetría cerebral*, ya que no mostraban la parte superior del lóbulo temporal del hemisferio izquierdo más desarrollada que la correspondiente al hemisferio derecho. Los cerebros de los sujetos disléxicos muestran un aspecto simétrico particular; sin embargo, también presentan este patrón un tercio de los cerebros de las personas normales. Según Galaburda y Habib (1987), la simetría del plano temporal sería necesaria pero no suficiente para definir el cerebro de un sujeto disléxico, creándose una controversia sobre el verdadero papel del plano temporal (Larsen et al., 1990). En esta línea, Hier et al. (1978), usando el TAC encontraron que los sujetos con dislexias tenían la región parieto-occipital derecha más extensa que la izquierda y mostraban un CI verbal inferior al resto. Este patrón de asimetría invertida podría reflejar un desequilibrio entre la especialización hemisférica para el lenguaje y una asimetría estructural de los hemisferios, y que la asimetría parietal podría ser la característica morfológica más relevante de los cerebros disléxicos. Habib y Robichon (1996) hallaron también que el área parietal ubicada frente al plano temporal era menos asimétrica en los disléxicos que en los sujetos controles, y encontraron que el grado de asimetría de esta área era proporcional a la producción fonológica de cada individuo. Por otra parte, Robichon et al. (2000) encontraron un patrón de simetría en las áreas frontales en sujetos disléxicos en las tareas de lectura de palabras, resultados que concuerdan con la idea

de que el giro frontal inferior izquierdo en la percepción del habla, en el procesamiento auditivo y en los aspectos fonológicos de la lectura son cruciales en los sujetos con dificultades en este ámbito (Price, 1998). Por otra parte, cabe resaltar que estudios realizados con resonancia magnética han encontrado resultados contradictorios entre ellos en cuanto a la simetría cerebral de los sujetos disléxicos, ya que unos han señalado simetría en el planum temporal de las dislexias asociadas a déficits en el procesamiento fonológico (Rumsey et al., 1992), otros asimetría invertida (Hyund et al., 1990) y otros han encontrado el típico patrón asimétrico (Schultz et al., 1994). Por su parte, Jiménez, Hernández y Conforti (2006) analizaron la asimetría cerebral en niños disléxicos e intentaron comprobar si existían diferencias en asimetría cerebral entre subtipos de disléxicos. Encontraron que en el grupo de disléxicos hubo un elevado porcentaje de sujetos que mostró un patrón de convergencia en el hemisferio izquierdo tanto para las funciones verbales como para las espaciales. Es decir, que existía un patrón de asimetría cerebral en los sujetos disléxicos distinto al encontrado en lectores de la misma edad y similar al mostrado por sujetos del mismo nivel lector. Sin embargo, no encontraron patrones diferentes de asimetría cerebral entre los subtipos de disléxicos estudiados, disidéticos y fonológicos, lo que concuerda con la idea de que los disléxicos evolutivos son una población homogénea con un único impedimento fonológico subyacente (Jiménez et al., 2006).

En otra línea, resultados de otros estudios sugieren que existen diferentes lesiones cerebrales que presentan los sujetos disléxicos asociadas a diferentes tipos de dificultades lectoras. De esta forma, Ortiz (2009) señala que la localización de las lesiones cerebrales en los sujetos con dificultades en la lectura y la escritura depende del tipo de errores que estos sujetos cometan, encontrándose *lesiones en los lóbulos occipitales-temporales-parietales* indistintamente. Así, las lesiones localizadas en las vías visuales, incluyendo el lóbulo occipital y el esplenio del cuerpo calloso (regiones occipitales), han dado lugar a las dislexias disidéticas

(Schlaggar y McCandliss, 2007), las lesiones en el lóbulo temporal izquierdo (regiones parietales) están asociadas con las dislexias fonológicas producidas por un déficit en el procesamiento auditivo (Pugh et al., 2001), y las lesiones originadas en el lóbulo parietal izquierdo han sido asociadas con dislexias debido a déficits en el procesamiento espacial. Según esto, los disléxicos presentarían diversas anomalías estructurales en las áreas perisilvianas del hemisferio izquierdo, observándose en ellos una degradación de la integridad microestructural de la materia blanca de la región parietotemporal y una alteración del volumen de la materia gris de determinadas regiones de los lóbulos temporal y occipital del hemisferio izquierdo. Estas anomalías generarían una actividad menor de dicho hemisferio y una sobreactivación compensatoria del hemisferio derecho (Benitez-Burraco, 2009). Por otro lado, Serra-Grabulosa et al. (2010) han encontrado que la participación del lóbulo parietal es crucial en el procesamiento numérico y del cálculo. Estos autores encuentran la participación del segmento horizontal del surco intraparietal en la representación interna de las cantidades y en el procesamiento abstracto de las magnitudes. El giro angular participa en el procesamiento verbal de determinadas tareas aritméticas y permite la resolución de los hechos matemáticos. La corteza prefrontal, la parte posterior del lóbulo temporal, la corteza cingulada y las distintas regiones subcorticales están también implicadas. Finalmente, estos autores encuentran que los sujetos con dificultades en el procesamiento numérico presentan alteraciones estructurales en el surco intraparietal, y defienden que es necesario la realización de más investigación para establecer conclusiones válidas y generalizables.

Otros de los hallazgos en este campo son los que hacen referencia a las *lesiones encontradas en el cuerpo calloso* en sujetos que presentan dislexia. Duara et al. (1991) y Rumsey et al. (1996) señalan que la porción posterior del cuerpo calloso es más grande en los disléxicos que en los sujetos controles, otros investigadores señalan que la parte anterior es más pequeña en algunos de los sujetos

disléticos (Hynd et al., 1995), y otros defienden que no hay diferencias morfológicas en el cuerpo caloso en estos sujetos (Larsen, Hoiem y Odegard, 1992). Finalmente, cabe señalar los estudios de Robichon y Habbib (1998), que encontraron que el cuerpo caloso de los disléticos muestra una forma más redondeada y delgada y que sólo los disléticos diestros presentan un tercio medio más grande. Estos resultados concuerdan con el hecho de que la mayoría de los cerebros simétricos poseen más tejido cerebral en la región temporoparietal conectada con el cuerpo caloso. En opinión de Etchepareborda y Habib (2001), la diferencia de tamaño del cuerpo caloso puede reflejar una influencia hormonal durante el período crítico del desarrollo de las conexiones interhemisféricas.

Finalmente, cabe mencionar la hipótesis del **déficit cerebelar**, que sostiene que mientras los niños normales muestran una asimetría en los cerebelos por un mayor desarrollo del derecho, los niños disléticos tienen cerebelos simétricos (Rae et al., 2002), lo que les lleva a presentar un patrón de activación cerebral diferente al de los niños normales. Tradicionalmente, el cerebelo se ha relacionado con los aspectos motrices, pero recientemente también se le atribuye implicación en las destrezas del lenguaje, en la percepción del habla y en la lectura. Fawcett y Nicolson (2004) encuentran diferencias entre los fenotipos de los niños con dislexia y los niños con dificultades de aprendizaje más generalizadas; además, la mayoría de los niños con dislexia sufren una anomalía cerebelar ligera en las pruebas estáticas que implicaban problemas de estabilidad postural y de tono muscular. Estos autores explican estos resultados asumiendo que si un recién nacido tiene disfunción cerebelar, ésta se verá primero como una ligera dificultad motriz, y posteriormente como un problema de articulación, que le llevaría a comenzar más tarde a hablar y a problemas de procesamiento de la estructura auditiva y fonémica de las palabras. Estos problemas podrían desembocar en dificultades en la conciencia de la rima y de la estructura fonémica del lenguaje, lo que explicaría el déficit fonológico que presentan muchos de los sujetos con DA.

2.2. Hipótesis neurofisiológicas

Dentro de las hipótesis neurofisiológicas se pueden diferenciar varias, algunas más tradicionales y otras más actuales. Algunas de estas hipótesis defienden la disfunción cerebral mínima o el retraso en la maduración neurológica, otras se refieren a la dominancia cerebral, la lateralización hemisférica o la inhibición trascallosal, mientras que otras a la activación del funcionamiento magnocelular o de la región temporo-parietal-occipital. En la tabla 4.2 se expone un resumen de las diferentes hipótesis neurofisiológicas encontradas en la literatura que explican las DA.

TABLA 4.2
Diferentes hipótesis neurofisiológicas que explican las DA

Neurofisiológicas	
Hipótesis	Autores
Lesión cerebral inferida	Strauss (1947).
DCM	Clements y Peters (1962).
Retraso maduración HI	Satz y Van Nostrand (1973).
Déficits dominancia cerebral	Orton (1925).
Déficits en integración interhemisférica	Golberg y Costa (1981).
Déficits del equilibrio funcional	Bakker (1983).
Deficiencias en la inhibición trascallosal	Obrutz et al. (1981).
Déficit magnocelular	Eden et al. (1996), Stein (200, 2001).
Déficits en la activación de determinadas regiones cerebrales	Ortiz y Vila (1994), Simos et al. (2002), Rumsey et al. (1992), Ortiz (2009).

Strauss (1947) fue uno de los autores pioneros en el estudio de la neuropsicología infantil. Encontró que ciertos sujetos clasificados con retraso mental mostraban características biológicas y conductuales semejantes a sujetos adultos con lesión cerebral adquirida. A estos sujetos se les llamó sujetos con lesión cerebral inferida. La no existencia de daño cerebral observable se convirtió en lesión cerebral inferida, dado que el comportamiento de los sujetos era semejante al de los sujetos con lesión localizada. Más tarde, estos sujetos serían denominados como sujetos con **Síndrome de Strauss**, que se caracterizaba por conducta errática e inapropiada ante provocaciones suaves, pobre organización conductual, incesante actividad motriz, irritabilidad, persistentes fallos perceptivos, hiperactividad, ejecución motriz torpe, fijación patológica que supone la realización rutinaria de las tareas y disposición o incapacidad para comprender las representaciones como un todo (González, 1997). Los trabajos de Strauss tuvieron una gran influencia en todos los ámbitos, a pesar de ser muy criticada su idea central, por considerarse un ejemplo de razonamiento circular: conductas a partir de las cuales se infiere una lesión cerebral que servirá para explicar causalmente dichas conductas.

El concepto de **disfunción cerebral mínima** (DCM) vino a sustituir al de Síndrome de Strauss, pero en el campo de las DA (Clements y Peters, 1962). La causa de las DA no era exactamente una alteración funcional leve, provocada hipotéticamente por las más variadas razones. Este concepto se utilizaba para hablar de múltiples dificultades: déficits perceptivos y motrices, hiperactividad, déficits de atención, agresividad, impulsividad, trastornos del habla, trastornos en el aprendizaje de la lectura, de la escritura, del cálculo, etc. El concepto de DCM sigue vigente en el ámbito de la comunidad médica, aunque representa una sobregeneralización y entrafía dificultades en la aplicación al campo educativo. Además, se resalta el carácter circular de la explicación en sí misma, ya que desde este punto de vista se sostiene que si se tiene dificultades de aprendizaje se sospecha que exista una disfunción cerebral, y si existe una disfunción cerebral se defendería la aparición de dificultades de aprendizaje.

Otra de las explicaciones neurológicas que se encuentra para explicar las dificultades lectoescritoras es la que defienden Satz y Van Nostrand (1973) acerca de los **retrasos en la maduración neurológica del hemisferio cerebral izquierdo**. Dichos autores explican la dislexia como fruto de una laguna surgida en la maduración del hemisferio izquierdo, que ocasionaría el retraso en el desarrollo de ciertas facultades que ontogénicamente deberían haberse desarrollado antes y que son cruciales para el dominio eficiente de la lectura, tales como las facultades perceptivas-visuales. En los grados más avanzados serían las facultades lingüístico-conceptuales las de mayor relevancia para explicar la variabilidad de las capacidades lectoras. Así, los sujetos disléxicos se diferenciaban de los normales únicamente en el ritmo de aprendizaje, que es considerado más lento. Es posible pensar que los disléxicos se hubieran quedado fijados en algún estadio evolutivo, lo que imposibilitaría llegar al mismo nivel de competencia que los sujetos sin problemas. Desde esta perspectiva, la dislexia se debe a un retraso evolutivo en el desarrollo del córtex cerebral, particularmente del hemisferio izquierdo, mostrándose primero deficiencias madurativas perceptivas y posteriormente deficiencias lingüísticas o conceptuales.

Los trabajos de Orton (1925) defienden, sin embargo, una teoría sobre la dislexia basada en el equilibrio hemisférico cerebral, intentando explicar lo que es común en algunos niños, como la escritura en espejo. Se la conoce como la teoría del **déficit de dominancia cerebral**. El hemisferio izquierdo sería el responsable del almacenamiento y la producción del lenguaje, en tanto que el derecho únicamente reflejaría la actividad del izquierdo. Ambos hemisferios serían los responsables de actividades perceptivas y de reconocimiento, pero las actividades de asociación se realizarían por la función del hemisferio izquierdo. El aprendizaje de la lectoescritura consistiría en inhibir las imágenes provenientes del hemisferio derecho en beneficio de las del izquierdo. Así, las dificultades de aprendizaje estarían producidas por la incapacidad del hemisferio izquierdo de inhibir o dominar sobre el derecho; es decir, por una pobre o

inadecuada lateralización cerebral especialmente para el lenguaje. A raíz de los estudios realizados por Orton, surgen otras teorías, basadas en la idea de la especialización interhemisférica, que insisten en la comunicación entre los hemisferios y en la inhibición o disfunción del hemisferio izquierdo para explicar la dislexia, una de las dificultades de aprendizaje más estudiadas. En concordancia con estas ideas surgen los planteamientos de Goldberg y Costa y los de Bakker.

La teoría *dinámica de integración interhemisférica* de Goldberg y Costa (1981) afirma que el hemisferio izquierdo realizaría de manera más especializada el procesamiento unimodal y la retención de códigos, mientras que el hemisferio derecho estaría más capacitado para llevar a cabo una integración intermodal y procesar las informaciones más complejas y nuevas. La disfunción cerebral mínima en el aprendizaje consistiría en una alteración de la forma de procesamiento y de las estrategias adecuadas para llevar a cabo el aprendizaje de manera satisfactoria.

Dentro de esta misma línea, e intentando también explicar las dificultades lectoras, destacamos la hipótesis sobre los *déficit del equilibrio funcional* de Bakker (1983). En esta teoría, la lateralización cerebral desempeña un papel fundamental en el aprendizaje lector. La función principal recae sobre el hemisferio derecho, que está relacionado con las actividades perceptivo-visuales espaciales que se llevan a cabo en el análisis y recuerdo de las letras, sílabas y palabras. Posteriormente, el hemisferio izquierdo asume la responsabilidad sobre el análisis semántico y sintáctico del texto que el lector realiza. En el aprendizaje normal, los niños procesarían primero la información viso-perceptiva y después la información verbal; es decir, primero reconocerían y discriminarían los signos gráficos y luego lo relacionarían con su significado. Sin embargo, los niños disléxicos presentan, a determinadas edades, menor grado de lateralización en las funciones hemisféricas que los niños con un aprendizaje normal. Bakker postula dos tipos diferentes de disléxicos. El primer grupo, tipo P (disléxico perceptivo), se caracteriza por tener una estrategia

de decodificación perceptiva, mediatizada por el hemisferio derecho y que se prolonga más de lo necesario en etapas avanzadas del aprendizaje lector, lo que les dificulta para captar los aspectos abstractos y semántico-sintácticos del texto, siendo una lectura muy lenta y poco comprensiva. El segundo grupo, o tipo L (dislexia lingüística), tiene como problema básico la sobreactividad del hemisferio izquierdo, con lo que los sujetos pertenecientes a este grupo no consideran las características perceptivas de las letras y carecen de exactitud, produciendo graves errores de decodificación. En general, por tanto, los primeros no aplican estrategias semántico-sintácticas, mientras que los segundos no mantienen las estrategias perceptivas visuales-espaciales adecuadas.

Mientras que Bakker destaca la relevancia que la lateralización cerebral tiene en la adquisición de la competencia cognitiva implicada en el aprendizaje de la lectura, Obrzut, Hynd, Obrzut y Pirozolo (1981) plantean las dificultades de aprendizaje en términos de *deficiencias en la inhibición trascallosal*. El cuerpo calloso se encarga de transferir la información entre los dos hemisferios, pero en el caso de los sujetos con DA la comunicación entre ellos no se realiza de manera eficaz. En los sujetos disléxicos este fallo se concretaría en la incapacidad del cuerpo calloso para inhibir las estrategias verbales generadas por el hemisferio derecho, que interferirían así con las generadas por el hemisferio izquierdo. Presentarían un mal funcionamiento de la transferencia de la información entre los hemisferios, debido a una alteración en el cuerpo calloso, que implicaría una pérdida en la velocidad de procesamiento, especialmente con las letras y las palabras (Ellis, 2004).

Otra explicación encontrada sobre las dificultades de aprendizaje en la lectura es la que ofrecen Eden et al. (1996). Estos autores defienden que existe un *déficit magnocelular* en la dislexia, y que ésta podría ser una manifestación de un trastorno básico en el procesamiento de las propiedades de los estímulos visuales. El funcionamiento de la vía magnocelular visual desempeña un papel importante para el procesamiento ortográfico, el cual se relaciona con la discriminación del movimiento

(Stein, 2000, 2001) y podría ser la causa de los disléxicos disidéticos. Eden et al. (1996) describieron que el área visual para la percepción del movimiento presentaba una activación baja o ausente en sujetos disléxicos, en comparación con los sujetos control, frente a estímulos con movimiento aparente. Las alteraciones en la vía magnocelular del sistema visual tienen su sede en el núcleo geniculado lateral del tálamo, responsable de las diferencias de contraste y de movimiento (aquellos que cambian rápidamente). Las alteraciones en los procesos visuales de los sujetos con dislexia vendrían determinadas por estas alteraciones que dan lugar a potenciales evocados visuales más lentos y de menor amplitud en estos sujetos (Ortiz, 2009). Sin embargo, Cuetos (2009) hace extensible esta teoría y defiende que podría existir una conexión en las vías magnocelulares, que provocara que los problemas no sólo fueran perceptivos visuales sino también problemas perceptivos auditivos, ya que ambos problemas tienen el mismo origen. Así, los sujetos con dislexia podrían presentar un déficit auditivo en el procesamiento de estímulos auditivos rápidamente cambiantes o podrían presentar un déficit visual en el procesamiento de estímulos visuales rápidamente cambiantes.

Finalmente, cabe mencionar la hipótesis sobre el *déficit en la activación de determinadas regiones cerebrales*. A este respecto cabe mencionar los trabajos de Ortiz y Vila (1994), que encontraron diferencias de activación entre un grupo de disléxicos y un grupo normolector de las áreas occipito-parietales bilaterales en latencias breves en un test de discriminación auditiva, mientras que en latencias tardías las diferencias se ampliaban a la activación a las áreas temporo-frontales derechas. Por su parte, Simos et al. (2002) describen que no existen diferencias en los patrones corticales que reflejen el análisis inicial en el procesamiento de la lectura, pero que a medida que la actividad se extiende a la región parietal en las latencias tardías se observan diferentes patrones de activación entre los disléxicos y los sujetos control. Parece que los sujetos sin dificultades lectoras generan un patrón lateralizado a la izquierda, mientras que los sujetos disléxicos muestran un patrón alte-

rado que consiste en una mayor activación de la corteza temporoparietal derecha. Estos resultados son ampliados por los que apuntaban Rumsey et al. (1992), que admitían que los disléxicos fracasaban en activar la región temporoparietal izquierda cuando realizaban una tarea de ritmo y, sin embargo, en los sujetos control estas áreas eran activadas. Ortiz (2009) encuentra que el grado de actividad en regiones temporales y parietales inferiores del hemisferio izquierdo en latencias tardías está directamente correlacionado con el rendimiento lector, y que las diferencias entre los sujetos con dificultades de aprendizaje en la lectura y los sujetos normales estriba en que los primeros sujetos muestran una menor activación particularmente en estas regiones y una mayor activación cerebral en regiones frontales. De esta forma, los sujetos con dislexia podrían alcanzar ocasionalmente un adecuado rendimiento lector a expensas de implicar circuitos cerebrales adicionales en regiones frontales del hemisferio derecho (Ortiz, 2009). Finalmente, cabe señalar que Shaywitz et al. (1998) encontraron en adultos con dislexia en la realización de tareas de fonología una subactivación de las regiones occipitales y perisilviana posterior izquierda, y una sobreactivación en las regiones anterior izquierda y perisilviana posterior derecha.

A la vista de los resultados ofrecidos sobre la investigación relacionada con los déficits neurológicos y las dificultades de aprendizaje específicas (lectoescritura y matemáticas), cabría señalar que existe una corriente importante que defiende la base neurofisiológica y/o neuroanatómica en el origen de estos problemas, pero no podríamos concluir que exista un acuerdo o consenso en admitir una única hipótesis explicativa. Esta ausencia puede ser parcialmente debida al alto grado de variabilidad entre las investigaciones en cuanto a procedimiento de selección, edad y diagnóstico de los sujetos, a la ausencia de diagnósticos diferenciales del subtipo de disléxicos, los grupos de control, las diferencias entre los cerebros en desarrollo y adultos, así como a la alta variabilidad de distintos procedimientos neurológicos empleados (Soriano y Miranda, 2000). Quizá la tendencia más generalizada es sostener que existe

una base genética que explica ciertas alteraciones neurológicas distintas en base a los distintos tipos de subtipos de DA. Sería necesaria la realización de más investigación homogénea para dilucidar el origen de estos problemas.

3. HIPÓTESIS DEL DÉFICIT PERCEPTIVO

Tradicionalmente las DA, y más particularmente las dificultades en lectoescritura, se estuvieron explicando por *déficits de tipo perceptivo visual* de origen neurológico. Autores como Kephart (1960, 1963, 1971), Getman (1962, 1965) o Frostig y Horne (1964) destacan la importancia de la percepción visual, espacial y motriz en el aprendizaje de la lectura, escritura y cálculo. En general, estos autores parten de la base de que cualquier tipo de tarea, incluso una simple como el dibujar un cuadrado, requiere la integridad de procesos psiconeurológicos básicos, como los temporales-espaciales o perceptivos visuales. Opinan que para mejorar las DA es más conveniente trabajar con programas de reeducación de las capacidades previas o de los procesos subyacentes a las tareas. Así, para que un sujeto consiga dibujar un círculo es más ventajoso entrenarlo en capacidades más simples de las que depende el acto de dibujar, como la coordinación ojo-mano, la lateralidad, la percepción visual-espacial, etc. Desde esta perspectiva, por tanto, la discriminación visual y auditiva son destrezas importantes en el aprendizaje de la lectura y sus dificultades, ya que el lector debe diferenciar visualmente las diferentes letras y palabras y combinar los diferentes sonidos para componer una palabra (Núñez, González-Pienda y Carbonero, 1998). En este sentido, algunos niños disléxicos tienen problemas para discriminar visualmente las letras y para combinar ciertos sonidos, aunque sean capaces de reconocerlos aisladamente.

Kephart (1960, 1963, 1971) propuso una teoría perceptivo-motora para explicar los problemas de los sujetos lentos en el aprendizaje de la lectura. La base de estas dificultades estaba en las deficiencias en los sistemas motor y perceptivo. Así, el programa de entrenamiento que propuso

se basaba en de coordinación visomotora, de control ocular, de percepción de las formas y ejercicios sensitivo-motores. El supuesto de Kephart era que, mejorando la orientación espacial de su propio cuerpo, desarrollaría la percepción espacial de las letras y números.

Getman (1962, 1965) se basa también en la importancia de los aspectos perceptivo-motores para el aprendizaje de la lectura. Enfatiza cuatro aspectos importantes en la terapia de las dificultades lectoescritoras: *a)* el éxito educativo depende sobre todo de la suficiencia visual; *b)* la experiencia directa mejora el desarrollo perceptivo; *c)* el niño aprende a percibir y a aprender al mismo tiempo, y *d)* el éxito perceptivo sigue una secuencia lógica y sistemática de desarrollo. Propone una serie de ejercicios que van encaminados a la mejora de la percepción visual y que se relacionan con las diferentes etapas evolutivas o áreas de desarrollo que siguen una secuencia y están relacionadas entre sí: la coordinación general, equilibrio, coordinación ojo-mano, movimientos de los ojos, percepción de las formas y memoria visual.

Frostig y Horne (1964) sostenían que el conocimiento se adquiere fundamentalmente por medio del canal visual, y que si el desarrollo de esta capacidad, que tiene lugar aproximadamente entre los cuatro y ocho años, sufre alguna alteración, aparecerán ciertas deficiencias cognoscitivas. El test de percepción visual que elaboró junto con sus colaboradores tiene como objetivo facilitar el diagnóstico precoz de deficiencias en la percepción visual, abarcando cinco áreas o capacidades viso-perceptivas: *a)* coordinación visomotora; *b)* discriminación figura-fondo; *c)* constancia de las formas, y *d)* posición en el espacio y relaciones espaciales. Paralelamente, planificaron un programa de recuperación, que no sólo abordaba cada una de las cinco áreas de percepción visual medidas por la prueba, sino que, además, incluía ejercicios de entrenamiento para la coordinación muscular gruesa y fina, el esquema corporal y otras habilidades básicas necesarias para las tareas visomotoras que exige el reconocimiento de palabras, de números, la lectura, la escritura y el cálculo (Frostig, Horne y Miller, 1987).

Sin embargo, estas hipótesis tuvieron en las últimas décadas numerosas críticas por parte de autores que realizaron estudios correlacionales y de entrenamiento (Vellutino et al., 1977; Wong, 1979). Estos autores concluían que las dificultades lectoras no son de origen perceptivo-visual y opinaban que los defensores de los déficits perceptivos basaban sus programas en la interposición errónea de las teorías de desarrollo de Piaget. Otras de las críticas más relevantes que recibieron estas explicaciones son las referidas a la fiabilidad y validez de muchos de los instrumentos utilizados para evaluar los procesos psicológicos subyacentes a las tareas académicas y la fundamentación teórica de los programas de intervención propuestos desde estas posturas, concluyendo que estos entrenamientos mejoraban dichos procesos o habilidades, pero no mejoraban las ejecuciones de las tareas académicas (Hammill y Larsen, 1974, 1978; Kavale y Forness, 1984). En la misma línea, Morrison, Giordani y Navy (1977) realizaron un estudio que dividía el procesamiento de la información de estímulos verbales y no verbales en dos fases: perceptiva y nemónica. Los resultados señalaron que los sujetos DA obtenían logros semejantes a los de los sujetos sin problemas durante la fase perceptiva, pero durante la fase de codificación o memorización el grupo de buenos lectores superaba sistemáticamente al de los malos lectores en las pruebas de manejo de letras y formas geométricas y abstractas. Las conclusiones fueron que los sujetos con DA pueden experimentar problemas para el procesamiento de la información en los estadios que siguen a la percepción inicial, y en lo referente a las destrezas de retención, organización y recuerdo.

Posteriormente, se ha retomado en la investigación el estudio de la relación de los déficits perceptivos y, concretamente, las dificultades en la lectoescritura. Así, por ejemplo, Watson y Willows (1993) encuentran un subgrupo de sujetos disléxicos que plantean déficits relacionados con el procesamiento visual, tales como los de percepción visual, memoria visual y habilidades visoespacio-motoras. Por otra parte, Eden et al. (1995) encontraron diferencias entre lectores normales y con DA en test verbales, pero también en test vi-

suales que medían control de la fijación y amplitud de los movimientos oculares. Ya Paulidis (1981) encontró que los disléxicos manifiestan errores en la precisión sacádica y un aumento del número de fijaciones en textos fáciles, en comparación con los lectores normales. También se encontraron patrones erráticos en los movimientos oculares de los disléxicos y un mayor número de movimientos oculares (Martos y Vila, 1990). No obstante, la naturaleza de la relación de los patrones oculares y la lectura no parece que esté del todo definida, ya que no se puede afirmar con certeza que los primeros sean causa o consecuencia de los segundos (Stanovich, 1986).

En este intento de volver sobre las explicaciones perceptivas, se destaca la opinión de algunos autores sobre el hecho de que muchos de los disléxicos tienen dificultades en el procesamiento perceptivo de estímulos (visuales y/o auditivos) presentados secuencialmente, con intervalos cortos, explicando así las dificultades lectoras (Farmer y Klein, 1995). Estas explicaciones han dado pie a lo que actualmente se conoce como la *hipótesis del déficit en el procesamiento temporal* (Miranda, Vidal-Abarca y Soriano, 2000; Ortiz, 2004). Según esta hipótesis, Farmer y Klein (1995) encuentran que los sujetos con dificultades lectoras no presentan problemas en la identificación de un estímulo simple, pero sí los tienen para distinguir cada uno de los estímulos que se presentan secuencialmente cuando los estímulos son visuales y los intervalos interestímulos son cortos. Es decir, los disléxicos necesitan intervalos mayores para reconocer dos estímulos presentados secuencialmente, tienen deficiencias en la percepción de patrones temporales auditivos, visuales y mixtos, y presentan más lentitud en el reconocimiento estímulos (Rose et al., 1999). Estos déficits que presentan algunos de los sujetos disléxicos tienen una base neurológica de base. Así, Galaburda, Menard y Rosen (1994) aseguran que existen diferencias entre lectores normales y disléxicos en el sistema sensorial auditivo que se asocian a las deficiencias en el procesamiento temporal de estímulos auditivos, debido a que las neuronas del núcleo geniculado medio del hemisferio izquierdo eran más pequeñas que las neuro-

nas del núcleo geniculado medio en el hemisferio derecho en los cerebros de los disléxicos. Estos déficits neurológicos relacionados con el procesamiento auditivo podrían afectar a la habilidad para discriminar fonemas individuales (percepción del habla) y a la calidad de las representaciones fonológicas necesarias para la lectura (Ortiz, 2004). Por tanto, se encuentran dos explicaciones posibles desde la hipótesis del déficit en el procesamiento temporal (Farmer y Klein, 1995). Por un lado, se explicaría que el déficit en el procesamiento temporal auditivo dificultaría la discriminación y el reconocimiento automático de fonemas presentados secuencialmente, dando lugar a problemas de percepción del habla y de conciencia fonológica, que son la base de algunas dislexias. Y por otro lado, estaría la explicación que defiende que el déficit de procesamiento temporal visual produciría un efecto de persistencia visual y retrasaría el procesamiento o reduciría la cantidad de información disponible durante la lectura, afectando a la adquisición de representaciones ortográficas.

Esta segunda explicación está relacionada con las evidencias encontradas por algunos autores acerca de que muchos individuos disléxicos presentan déficit en la velocidad de procesamiento, es decir, déficit en los procesos que subyacen al reconocimiento rápido y recuperación de estímulos visuales (Korhomen, 1995; Van den Bos, 1998; Wimmer, 1993). Estas explicaciones derivan en lo que se conoce como la **hipótesis del déficit en la velocidad de procesamiento**. Según esta hipótesis, los niños disléxicos son más lentos en el nombrado de símbolos que aquellos que son más pequeños, igualados en nivel lector. Además, la velocidad de nombrado está relacionada con los errores y tiempo de latencia en el reconocimiento de palabras frecuentes y con la expresividad y la velo-

cidad de lectura de textos (Bowers, 1995). De esta forma, la velocidad de nombrado puede explicar las características de la dislexia de superficie, pues este tipo de dislexia presenta más dificultades para leer palabras frecuentes y su lectura es más lenta (Ortiz, 2004). Livingstone et al. (1991), por otro lado, proporcionan una base neurológica para estos déficits de velocidad de nombramiento, ya que encuentran que la velocidad de procesamiento visual se ve afectada por una anomalía en el sistema magnocelular, que justificaría que el lector sea más lento para identificar letras sueltas y formar palabras y que cometa errores de tipo ortográfico (Manis, Doli y Vahada, 2000).

Por otra parte, se defiende que los déficits de velocidad de procesamiento impiden la automatización de ciertos procesos en los sujetos disléxicos. A su vez, estas *deficiencias en el procesamiento automático* encontradas en los disléxicos parecen estar relacionadas con déficits en el funcionamiento cerebelar de estos sujetos (Fawcett y Nicolson, 1995; Fawcett, Nicolson y Maclagan, 2001). Sin embargo, parece que este déficit en el procesamiento automático en los disléxicos no se ciñe únicamente a la lectura, sino que se trata de un déficit más general que afectaría también a la capacidad motórica y auditiva (Yap y Van Der Leij, 1994).

En definitiva, las explicaciones originarias de las DA sobre los déficits perceptivos visuales han ido desembocando en otras hipótesis de procesamiento perceptivo más recientes, que parten de paradigmas teóricos diferentes y que intentan dar igualmente explicación al origen de las mismas. Sin embargo, estas investigaciones no arrojan resultados ni universales ni generalizables, entre otras razones por el carácter heterogéneo que presentan los sujetos con dificultades de aprendizaje.

Las clásicas explicaciones sobre los déficits perceptivos como causantes de la aparición de las DA han ido desembocando en otras hipótesis más recientes. Cabe señalar la existencia de la hipótesis del déficit en el procesamiento temporal y la hipótesis del déficit en la velocidad de procesamiento. Estas hipótesis se fundamentan en la aparición de un déficit de procesamiento perceptivo como base de las DA.

4. HIPÓTESIS DEL DÉFICIT VERBAL

Esta hipótesis, propuesta por Vellutino (1977), surge como alternativa a las hipótesis perceptivas visuales originarias defendidas por autores como Frostig o Kephart, que intentaban explicar el origen de las DA. Este autor pretende explicar una de las dificultades para el aprendizaje más frecuentes en las edades escolares, como son las lectoescritoras. Considera que la falta de información del sujeto sobre las claves fonológicas, semánticas y sintácticas que facilitan la identificación de las palabras es el motivo de por qué algunos sujetos presentan dificultades para la expresión y comprensión del lenguaje escrito. Los sujetos con DA no realizan una codificación eficaz de los estímulos lingüísticos, lo que afecta a su vez a la síntesis y al recuerdo de los mismos.

Vellutino et al. (1977) encontraron que los DA padecían deficiencias fonológicas, semánticas y sintácticas asociadas a problemas de memoria a corto plazo, codificación, síntesis y consiguiente recuerdo de la información. Para estos autores, el conjunto de información lingüística que los niños tienen que recordar en orden a identificar una palabra dada es mucho mayor que el conjunto de información visual que se requiere para ello. El sistema visual presenta escasa responsabilidad en cuanto al aprendizaje de la lectura, puesto que la lectura supone un proceso de discriminación y no una simple reproducción de una secuencia particular de letras o de palabras. Para aprender una palabra es necesario, por tanto, que el sujeto analice las características fonológicas, semánticas y sintácticas para su posterior identificación y uso en el lenguaje hablado y escrito. Por su parte, Perfetti y Lesgold (1977) sostienen que la lentitud en la decodificación de la palabra perjudica a los sujetos para el aprendizaje lector y dificulta el recuerdo de la información que contienen las frases que se han leído previamente. La conclusión de estos estudios sugiere que la intervención de las DA no debe dirigirse al entrenamiento de aspectos perceptivos visuales o espacio-temporales, sino que resulta necesario abordarla desde los aspectos psicolingüísticos.

Posteriormente a los estudios de Vellutino se han realizado una gran cantidad de estudios que han demostrado que un déficit en el **procesamiento fonológico** es el origen de la mayoría de las dificultades en el aprendizaje específico del lenguaje escrito, ya que afecta a la comprensión y aplicación de las reglas de correspondencia grafemafonema y a la lectura de pseudopalabras (Bryant, Nunes y Bindman, 1998; Rack, Snowling y Olson, 1992; Snowling, 1991; Stanovich y Siegel, 1994). Este déficit de procesamiento fonológico se manifiesta por un déficit en conciencia fonológica y en la velocidad de acceso a la información fonológica (Fawcett y Nicolson, 1995; González, 1996; Jiménez, 1997; Martini, Di Turo y Tomaiuolo, 1995; Rueda y Sánchez, 1996; Wimmer, 1993; Yap y Van der Leij, 1993). Esta hipótesis ha sido durante mucho tiempo una de las hipótesis más dominantes en la explicación de uno de los principales tipos de DA, como son las de lectura y escritura, existiendo cierto consenso en admitir que este tipo de déficit es la base de la dislexia. Sin embargo, hay evidencias de que no todos los niños disléxicos responden a la intervención fonológica y que, además, hay tipos de disléxicos que han mostrado más bien problemas de velocidad de nombramiento que de procesamiento fonológico (Lovett, 1995; Wolf y Bowers, 1999). Fletcher y Satz (1979) y Coltheart (1985), entre otros, buscaron una posición intermedia y abogaron porque la intervención de las DA fuese abordada desde planteamientos perceptivos visuales y psicolingüísticos de carácter individual. Los modelos de acceso dual, que consideran el uso paralelo de la mediación fonológica y la visual, parecen tener más aceptación (Ellis, 1984; McCusker, Hillinger y Bias, 1981). Así, se distingue que el apoyo visual sería más eficaz para el reconocimiento de palabras de alta frecuencia, mientras que el apoyo fonológico sería más recomendado para el reconocimiento con palabras de baja frecuencia o desconocidas para el sujeto (Alegría, 1985; Coltheart, 1985). Por otra parte, en la línea de encontrar explicaciones a estos hechos, surge recientemente la **hipótesis del doble déficit**, que propone que los déficits fonológicos y los déficits en la velocidad de

procesamiento contribuyen independientemente a la explicación de las dificultades lectoras, y que la coexistencia de ambos conduce a severas dificultades en la lectura (Wolf y Bowers, 1999). Así, podemos encontrar distintos tipos de disléxicos: *a)* sujetos disléxicos con problemas fonológicos y velocidad de nombrado normal; *b)* disléxicos con problemas de velocidad de nombrado y habilidades fonológicas normales, y *c)* disléxicos que presentan problemas en las dos habilidades, siendo éstos los más frecuentes (Lovett, 1995; Goldberg et al., 1998; Wolf, 1997). En la actualidad, la mayoría de las investigaciones que se realizan desde esta perspectiva van encaminadas, más que a analizar los componentes del procesamiento fonológico, al estudio de la velocidad de procesamiento para averiguar sus aportaciones a la hipótesis fonológica, ya que hay cierto consenso en admitir que la dislexia es un problema multidimensional que puede ser explicado por múltiples factores (Ortiz, 2004).

Por otro lado, se han realizado también diversos estudios para analizar las *deficiencias sintácticas y/o semánticas* de los sujetos (niños y adolescentes) con DA (Vogel, 1974; Hresko, 1979; Riedlinger y Shewan, 1984; Vellutino, 1977; Stanovich, 1986, Perfetti y Lesgold, 1977). Según estos estudios, en general, cuando se compara a sujetos con DA con los sujetos normales se aprecian diferencias en cuanto al desarrollo sintáctico y semántico. Los niños con problemas de aprendizaje comienzan a mostrar retrasos y deficiencias concretas, referidos fundamentalmente a la adquisición de artículos, preposiciones, pronombres, demostrativos y formas del verbo «ser». Palabras, conceptos y formas gramaticales que surgen normalmente durante este período pueden no

estar incluidos en el lenguaje de estos niños, siendo también bastante frecuente la interpretación errónea de términos espaciales como preposiciones y demostrativos. También pueden tener problemas para el uso de las reglas de formación de plurales o de comparativos, combinación de frases o formación de estructuras pasivas. Pueden producir una denominación incorrecta de los dibujos, así como de las letras y palabras impresas, apareciendo a veces respuestas inadecuadas cuando se pide al sujeto que complete frases sencillas o palabras (Wiig, 1985). Estas alteraciones afectarían a la producción del habla, al deletreo y a la comprensión oral o escrita y, por consiguiente, se producirían dificultades para el aprendizaje de tareas escolares. En definitiva, los sujetos con DA presentarían una capacidad sintáctica y semántica menos desarrollada, cometiendo más errores al aplicar las reglas morfológicas, sintácticas y semánticas (Nuñez, González-Pienda y Carbonero, 1998). Vellutino, Scalon y Spearing (1995) no encuentran, sin embargo, diferencias entre pobres lectores y lectores normales en habilidades semánticas hasta sexto y séptimo curso, y concluyen que las deficiencias en procesamiento semántico de los sujetos disléxicos aumentan a lo largo de la escolaridad debido a un fracaso prolongado con la lectura. Bryant, Nunes y Bindman (1998) también apuntan que los disléxicos presentan dificultades sintácticas debido a que primero tienen dificultades con la correspondencia grafema-fonema y con el procesamiento fonológico, lo que les dificulta el reconocimiento lector y el desarrollo de la consciencia gramatical. A este respecto, sería necesario realizar más investigación longitudinal que esclarezca la naturaleza de la relación entre este tipo de variables y las DA.

La hipótesis del déficit verbal surge como alternativa a las hipótesis perceptivas visuales. Defiende que la falta de información del sujeto sobre las claves fonológicas, semánticas y sintácticas es el motivo de por qué algunos sujetos presentan dificultades para la expresión y comprensión del lenguaje escrito. En la actualidad, se defiende que la *hipótesis del doble déficit*, que propone que los déficits fonológicos y los déficits en la velocidad de procesamiento, contribuye a la explicación de las deficiencias sintácticas y/o semánticas que presentan las DA.

5. HIPÓTESIS DEL DÉFICIT DE ATENCIÓN

Un ejemplo de este tipo de hipótesis lo constituye la teoría de la *atención selectiva* de Ross (1976). Esta teoría se fundamenta en el hecho de que la atención selectiva, que es un requisito imprescindible para el aprendizaje escolar, se desarrolla a un ritmo variable según los distintos sujetos hasta aproximadamente los ocho años, edad en la que en condiciones normales se consigue su completo desarrollo y su ritmo se estabilizaría. Los sujetos con DA presentarían cierta incapacidad para atender selectivamente a los distintos estímulos, lo que generaría retrasos acumulativos en el rendimiento escolar, así como una incorrecta base educativa de conocimientos y competencias. La incapacidad para la atención selectiva dificultaría las funciones de memorización y organización del conocimiento, apareciendo tendencias a la distrabilidad e impulsividad. Estos sujetos madurarán más lentamente, y posteriormente, a pesar de que no se intervenga, seguirán fracasando porque no habrán aprendido adquisiciones anteriores más simples, necesarias para el paso a etapas posteriores. Desde esta perspectiva, los sujetos con DA serían considerados como aprendedores lentos.

Las críticas que se le hacen a esta teoría están más relacionadas con su carácter madurativo que con su carácter cognitivo. Así, por ejemplo, se le censura que conlleve una actitud totalmente pasiva del individuo ante su desarrollo, ante su problema y ante la intervención. También se le critica el hecho de defender que el desarrollo es irreversible y el no admitir que la intervención y algunos factores de otra índole pueden también influir y hacer recuperar al sujeto sus deficiencias; es decir, se le critica que no considere el retraso como recuperable y el desarrollo como reversible, ya que defienden que las DA se explican por un problema madurativo de carácter acumulativo (González, 1997).

Por otra parte, otros estudios realizados sobre atención selectiva también señalan que las deficiencias en atención selectiva justificarían las dificultades de aprendizaje en ciertas tareas escolares, y que éstas serían las diferencias entre los sujetos

con DA y los sujetos normales (Lerner, 1985; Porges, 1985; Conte, 1991). Estos estudios coinciden en que los sujetos con DA presentan un retraso promedio en atención selectiva de dos a tres años en relación a sus compañeros normales. Además, los sujetos sin DA retienen más ítems centrales que los niños con DA, los cuales retienen más ítems incidentales (Hallahan y Reeve, 1980).

Cabe señalar también que algunas definiciones sobre las DA mantenían que éstas se caracterizaban por presentar desórdenes en procesos psicológicos básicos como la atención y la memoria (NACHC, 1975; CACLD, 1979; Kirk y Gallager, 1983). También se conoce que los DA, además de presentar dificultades en atención selectiva, tienen dificultades en velocidad de nombrado, áreas que requieren respuestas rápidas (Jiménez, 1999). En este sentido, sería necesaria la realización de estudios que, por un lado, aclaren si los déficits atencionales que presentan las DA son una característica de todos ellos o si es una posible causa de los mismos, y, por otro lado, que demuestren la naturaleza de la relación que guarda la deficiencia que muestran los niños con DA en atención selectiva o en dar respuestas rápidas con la aparición de dificultades en el aprendizaje.

En el estudio realizado por Kistner (1985) se analizó la *atención sostenida* de 54 sujetos con DA, y los resultados indicaron que éstos respondían con más lentitud a las tareas de detección de señales que el grupo control. Concluyó que los déficits que presentaban los sujetos con DA en cuanto a la atención concentrada o sostenida se debían al uso de unas estrategias ineficaces, y no a insuficiencias en la capacidad o potencial atencional. Por otra parte, parece necesario que existan investigaciones en las que se utilicen tareas que midan atención selectiva y sostenida a grupos de sujetos DA sin TDAH, DA con TDAH y TDAH sin DA, con el fin de demostrar si los DA presentan problemas de este tipo o vienen asociados a otros problemas que también presentan algunos DA (Conte, 1991), ya que al menos el 30 por 100 de los niños con DA también presentan TDAH, y consecuentemente problemas de atención sostenida (Lambert y Sandoval, 1980).

Esta hipótesis mantiene que el origen de las DA es un déficit de atención selectiva y/o sostenida que lleva a los sujetos a ser aprendedores lentos. Sin embargo, se encuentran también estudios en contra de estas opiniones. Sería necesario realizar investigaciones que aclaren si los déficits atencionales que presentan las DA son la causa de todos ellos.

6. HIPÓTESIS DEL DÉFICIT DE MEMORIA

A partir de los años setenta es cuando surge el interés por el estudio de los déficits de memoria en los DA desde enfoques más estructuralistas que procesuales (Swanson y Cooney, 1991; Torgesen y Dice, 1980).

Swanson y Cooney (1991) encuentran en una revisión de estudios sobre memoria y DA que estos individuos no presentan prácticamente problemas en el registro sensorial y, por tanto, no parece que la recuperación de la información de esta estructura sea deficitaria. Sin embargo, sí encuentran que la mayoría de los estudios apuestan por un déficit en memoria a corto plazo y, más concretamente, en el uso de estrategias de repetición, organización, elaboración y codificación; es decir, los DA presentarían déficits en los procesos de control. En la misma línea, también se encuentran estudios que sugieren que la memoria a largo plazo de los alumnos con DA no es deficitaria, pero que las estrategias necesarias para acceder a esta información sí son deficientes (Jiménez, 1999). Así, los niños con DA son menos competentes que los alumnos normales en el uso de estrategias de repetición para almacenar la información en la memoria a largo plazo en tareas que requieren procesamiento semántico, es decir, en tareas que implican información verbal (letras, palabras) más que en tareas de tipo visoespacial (Swanson y Cooney, 1991; Swanson, 1988b).

En cuanto a los problemas de memoria a corto plazo que presentan los sujetos con DA, cabe señalar los estudios realizados con tareas de memoria auditiva y visual (Katz, Shankeiweiler y Liberman, 1981; Torgesen, 1985; Cohen, 1981; Worden y Nakamura, 1983). La memoria auditiva incide directamente en el desarrollo del lengua-

je oral receptivo y expresivo. Así, los sujetos con una deficiencia en memoria auditiva pueden tener dificultades para identificar sonidos y fonemas que han escuchado con anterioridad, el significado de las palabras o los nombres de los números, aprender nombres de objetos, acciones o conceptos, seguir direcciones y desarrollar una comprensión conceptual. En la lectura, estos niños pueden fracasar en la asociación de los sonidos de vocales y consonantes con el símbolo gráfico y en el aprendizaje secuencial de sonidos. Asimismo, pueden fallar en el aprendizaje de las operaciones aritméticas, de los nombres de los numerales y en el conteo automático, operaciones todas ellas que se relacionan con la memoria auditiva. La memoria visual también es importante para el reconocimiento y el recuerdo de las letras impresas del alfabeto, de los números y para el deletreo y las habilidades del lenguaje escrito (González, 1997).

En esta línea, podríamos citar el estudio de Amoriell (1979), que aporta información acerca de la relación de los déficits de memoria visual y las dificultades para el aprendizaje de la lectura. Entre las pruebas aplicadas a los sujetos que tomaron parte del estudio estaban las de memoria secuencial visual, integración viso-auditiva, integración audio-visual y percepción. La que más discriminó entre los sujetos con DA y los sujetos normales fue la prueba de memoria secuencial visual, resultados que concuerdan con otros estudios que utilizaron incluso otras pruebas para la evaluación de la memoria secuencial visual.

Por otra parte, se destaca el trabajo realizado por Torgesen y Houck (1980), en el que se realizaron diferentes experimentos con la finalidad de determinar qué variables teóricamente relevantes, como atención, motivación, estrategias de memorización y habilidades de subprocesamiento, po-

dían explicar las deficiencias que algunos niños con DA muestran en la realización de pruebas de memoria auditiva a corto plazo, como el subtest de Memoria de Dígitos del WISC o la prueba de Memoria Secuencial Auditiva del ITPA. Se eligieron sujetos con DA con problemas de memoria auditiva a corto plazo o problemas de secuenciación. Además, se formaron dos grupos de control: uno formado por sujetos con DA sin problemas de memoria auditiva y el otro integrado por sujetos sin DA. Los resultados indicaron que el grupo experimental presentaba dificultades para la utilización de estrategias de memorización aplicadas conscientemente, a pesar de que se les incentivara para ello. También descubrieron que, eliminando estas dificultades de procesos de control, algunos de los sujetos DA seguían presentando problemas en memoria auditiva, pensando que estas deficiencias podrían ser atribuidas en estos casos a incapacidades estructurales. De acuerdo con estos resultados, estos autores señalan que los DA presentan un fracaso en la realización de tareas que requieren análisis cognitivo, debido a una carencia de estrategias adecuadas y a posibles deficiencias cognitivas de orden estructural.

A partir de estos resultados surge la *teoría del aprendedor inactivo* de Torgesen (1980), en la que el sujeto es considerado en todo su ciclo vital como un aprendedor activo de estrategias adaptativas para resolver problemas y para adquirir conocimientos. Esta capacidad para utilizar las estrategias apropiadas que manifiestan los sujetos activos en el aprendizaje resulta de la combinación de una cierta tendencia propositiva del sujeto hacia una meta (motivación) y de una consciencia cognitiva (metacognición). Esta consciencia cognitiva es, a su vez, el resultado de dos aspectos: el conocimiento de las exigencias o demandas que plantean las tareas y el conocimiento de los propios procesos cognitivos necesarios para resolverlas. Por tanto, las habilidades metacognitivas y la motivación constituirán los dos elementos fundamentales que exigirá el aprendizaje eficaz. Es decir, que el sujeto que aprende correctamente a resolver una tarea posee cierta motivación para ello y, además, conoce lo que la

tarea requiere, el esfuerzo que tiene que realizar para resolverla y las estrategias o herramientas que tiene que utilizar para conseguirlo con éxito. Desde esta concepción del aprendedor activo surge la explicación de los sujetos con dificultades de aprendizaje. Estos sujetos son considerados como aprendedores inactivos. El aprendedor inactivo, o el sujeto con DA, no utiliza las estrategias adaptativas que sin embargo conoce, presentando déficits de producción de estrategias. Torgesen (1980) comprobó que los sujetos con DA planificaban y organizaban las actividades mnésicas en menor medida que los sujetos normales. No repetían verbalmente los elementos, ni organizaban los materiales agrupándolos en categorías semejantes para facilitar el recuerdo. Su aprendizaje no era significativo, lo cual no sólo se reflejaba en las actividades de memoria sino también en las de análisis visual y en todas aquellas que requieren de la formación de un plan estratégico para su realización.

Diferentes estudios, experimentales y observacionales, ponen de manifiesto esta teoría y defienden que los DA son sujetos con problemas de pasividad cognitiva. Por su parte, McKinney y Feagans (1983) también trabajaron en esta línea y encontraron los siguientes resultados: los DA presentaban una inteligencia media, un rendimiento insuficiente, comportamiento no adaptado a las tareas, e insuficiente nivel de atención, concentración, esfuerzo y persistencia en las actividades. Cohen (1981), Mann y Liberman (1984) y Swanson y Cooney (1991) también encuentran que la capacidad de retener una serie de dígitos (palabras) en la memoria a corto plazo y la toma de consciencia de la estructura silábica de las palabras eran buenos predictores de los futuros problemas en el aprendizaje de la lectura. Los sujetos diferían en cuanto a su capacidad no estratégica para procesar o utilizar sucesiones de sonidos verbales. Sin embargo, estos autores opinan que estos déficits de estrategias de memoria podrían depender, más que de un problema estructural, de la falta de familiaridad que los sujetos con DA tienen con las materias académicas.

En un intento de ir más allá y buscar las razones que explican estas deficiencias, Torgesen y Licht (1983) proponen que los factores que justifican las deficiencias de procesamiento que manifiestan los sujetos con DA podrían ser de dos tipos, intraorgánicos y ambientales:

1. Factores intraorgánicos:

- Deficiencias en elementos estructurales u orgánicos que posibilitan el desarrollo de las habilidades básicas que se precisan para el desenvolvimiento eficaz en las tareas complejas que los niños deben aprender a realizar. Un ejemplo de ello lo constituye la dificultad para nombrar verbalmente estímulos codificados (números, colores, letras, etc.), que es debida a la ejecución lingüística lenta que padecen algunos sujetos con DA, ya que no utilizan para memorizar una estrategia adecuada, como la de repetición.
- Deficiencias debido a un retraso evolutivo en la adquisición de conductas de carácter estratégico. Es posible que se deba a la adquisición demasiado reciente de las subcapacidades que posibilitan una determinada estrategia, lo que le llevaría, a su vez, a presentar un desarrollo más lento que el de los sujetos normales.
- Deficiencias en habilidades metacognitivas. Se refiere al inadecuado procedimiento de abstracción reflexiva que llevan a cabo los DA. Los sujetos con DA no adquieren consciencia de las estrategias específicas que les son útiles, ni del valor de ciertos mecanismos generales, como la autoobservación, la formulación de un plan situacional, etc. No son conscientes de la relación entre las tareas que realizan, sus propias actividades cognitivas y el éxito o fracaso que sigue a su actividad intelectual.

2. Factores ambientales:

- Deficiencias debidas a las primeras experiencias vividas en su hogar, que influirían en el modo en que el sujeto inicie sus aprendizajes escolares. Se ha demostrado que existe un vínculo entre los estilos parentales educativos y el desarrollo metacognitivo de los sujetos (Laosa, 1980; Siegel, McGillicuddy y Johnson, 1980; Wertsch et al., 1980). Las diferentes formas con las que los padres intentan regular la conducta de sus hijos pueden fomentar o impedir el desarrollo de procesos individuales de autorregulación. Así, un estilo de enseñanza que se centre en el análisis de los problemas a partir de los componentes implicados e induzca a solucionarlos a través de una serie de preguntas planteadas adecuadamente, facilita que el niño sea un solucionador de problemas más eficaz que el de un estilo de enseñanza con una fuerte directividad, que no permita al niño tomar parte activa en la solución de cualquier situación problemática. No tiene los mismos resultados evolutivos el hecho de que le demos al niño la solución ya resuelta, que el hacerle consciente de los procedimientos que tiene que utilizar para buscarla.
- Deficiencias debidas a la propia experiencia escolar. La escolarización formal potencia especialmente el desarrollo de estrategias mnésicas adaptativas, como lo demuestra el hecho de que los sujetos que han asistido a la escuela realizan mejor las tareas que requieren la utilización de estrategias de memoria, como la organización del material a aprender en categorías taxonómicas, elaboración y repetición (Torgesen y Licht, 1983; Rogoff, 1981). Por otra parte, los fracasos constantes en tareas escolares parecen reducir la

motivación de los sujetos con DA, produciéndose un enlentecimiento del metaaprendizaje (aprender a aprender).

Por último, cabe destacar que esta teoría, a pesar de que sirve de marco de referencia para muchos de los profesionales que abordan las DA y de que representa una orientación novedosa e interesante, ha sido cuestionada por no dar explicaciones del todo completas acerca de por qué surgen las DA. Parece que la pasividad no constituye en sí misma una razón suficiente para explicarlas; además, como existen grupos heterogéneos de sujetos con DA, se hace conveniente pensar que no todas las dificultades de aprendizaje obedecen a un factor causal único, ni siquiera que sean debidas únicamente a un déficit de procesamiento de la información. Otra objeción es que los DA pueden procesar de forma tan activa la información como los sujetos normales, o, en otros términos, pueden utilizar estrategias pero pudieran no ser las adecuadas. Además, en ocasiones no está tan claro que los DA sean conscientes de las estrategias que están empleando o que tienen que emplear, es decir, que conozcan las estrategias y tengan cierto control cognitivo sobre ellas (González, 1997). En este sentido, sería más apropiado la consideración que realizan McKinney y Feagans (1983), que destacan fundamentalmente los aspectos de «funcionamiento no adaptativo», que simplemente describe el comportamiento observado en lugar de implicar una causa de éste. La idea de funcionamiento no adaptativo posee la ventaja de que llama la atención sobre la interacción entre el niño y las características de la tarea, de forma que los sujetos con DA pueden mostrar un desajuste insuficiente al aprendizaje escolar o a ciertos tipos de tareas experimentales, pero no son ineficaces ante todo tipo de situaciones de aprendizaje, porque de ser así nunca podrían demostrar una inteligencia normal.

En definitiva, según las distintas investigaciones realizadas, los sujetos con DA en frecuentes ocasiones no emplean de modo espontáneo las estrategias cognitivas de memoria oportunas; el rendimiento es inferior al de los niños normales de edad mental equivalente en el uso de estrategias, mientras que es similar en la realización de tareas que no exigen la aplicación de estas estrategias (Campione y Brown, 1977; Torgesen, 1980, 1985; Newman y Hagen, 1981; Conte, 1991; Swanson y Cooney, 1991). Los sujetos mayores (cerca de los trece años) muestran un menor recuerdo central, pero cuando se les entrena mejoran en el rendimiento general; en cambio, los pequeños (más cerca de los siete años) padecen deficiencias de mediación. En resumen, los sujetos con DA no memorizan tan bien como los niños normales de edades equivalentes, ya que muestran retraso en el uso de estrategias espontáneas. Por tanto, los chicos con DA rinden menos que los niños normales en tareas que exigen un procesamiento activo de la información, una organización o una planificación estratégica, utilizando menos ayudas nemotécnicas.

En conclusión, según esta hipótesis, podemos pensar que los niños con DA presentan, más que problemas estructurales de memoria, dificultades de producción de estrategias, que no son permanentes, sino más bien transitorias, lo que se soluciona mediante apoyos adecuados. Por el contrario, también se puede defender que haya sujetos con DA que ya presenten un problema estructural de memoria a corto plazo que justificaría el problema de tipo procesual. En la actualidad, la primera de las afirmaciones es la más defendida, pero sería necesario que se realizaran estudios donde se pudiera demostrar con certeza a qué son debidos estos déficits y si tienen un origen de tipo neurológico. De todos modos, dada la heterogeneidad de sujetos con DA podría ser difícil establecer una causa como única en la explicación de las mismas.

La hipótesis del déficit de memoria defiende que los DA presentan un déficit en los procesos de control, es decir, en el uso de la producción de estrategias de memoria (repetición, selección, organización, etc.), convirtiéndolos en aprendedores inactivos ante los aprendizajes escolares.

7. HIPÓTESIS DEL DÉFICIT EN METACOGNICIÓN

A partir de los años ochenta es cuando se formula la hipótesis del déficit en metacognición como explicación al origen de las DA. Es decir, hasta hace tan sólo unas décadas no se empieza a pensar que los DA tienen problemas de rendimiento porque son incapaces de seleccionar y manejar estrategias apropiadas a la tarea, presentando déficits metacognitivos relacionados con tareas, específicas escolares (Jiménez, 1999). Sin embargo, en la actualidad no se encuentra un consenso a la hora de establecer la relación entre DA y déficits metacognitivos. Para unos es una característica más de los sujetos con DA como consecuencia de otros déficits, mientras que para otros es considerada como una causa que ocasiona la aparición de las DA.

Borkowski y Thorpe (1994) destacan que los sujetos con DA fallan con frecuencia en desarrollar apropiadas conexiones entre el éxito académico, la conducta estratégica, las creencias de la importancia del esfuerzo y la correspondiente creencia de que la capacidad actual se desarrolla y mejora gracias a la utilización de comportamientos estratégicos a la hora de enfrentarse con los aprendizajes escolares. Por otra parte, también apuntan que los DA presentan problemas en procesos necesarios para la autorregulación del propio aprendizaje, tales como los relacionados con las atribuciones negativas respecto al esfuerzo, con el análisis de las tareas, con el seleccionar y planificar estrategias razonables a la tarea y con el dirigir y controlar los progresos con eficacia.

Por otra parte, cabe destacar los resultados de numerosos estudios que han contribuido a explicar que la causa de los problemas específicos de la lectura, la escritura y las matemáticas está en el conocimiento metalingüístico, que se refiere a la habilidad para reflexionar sobre los componentes fonológico, semántico, sintáctico y pragmático. Así, la consciencia fonológica (sobre todo la consciencia fonémica) ha sido durante muchos años la explicación de la aparición de los problemas de descodificación en la lectura y la escritura en sistemas alfabéticos (Gillon y Dodd, 1994; González, 1996; Jiménez, 1997; Jiménez y Jiménez, 1999; Olson, 1994; Rack, Snowling y Olson, 1992; Treiman y Baron, 1981; Tunmer y Nesdale, 1985). También se ha encontrado que los sujetos con dificultades en el aprendizaje de la comprensión lectora han presentado deficiencias metacognitivas en el sentido de manifestar deficiencias en la autorregulación de su propia comprensión o en tomar decisiones estratégicas cuando tienen que enfrentarse a fallos de esta índole (González Martín, Delgado y Barba, 2002; González y Romero, 2001). En cuanto a la escritura, los alumnos con DA presentan también problemas para generar de forma espontánea estrategias de reconocimiento de la ortografía y para autorregular y revisar la propia composición de textos (González, Martín, Delgado y Barba, 2002; González y Martín, 2006). Finalmente, se destaca que en el área de las matemáticas los sujetos con DA presentan dificultades metacognitivas en la selección correcta de algoritmos, en la aplicación de estrategias basadas en hechos numéricos, en el uso correcto de estrategias de conteo y en los procedimientos de control (Jiménez, 1999).

La hipótesis del déficit en metacognición surge como explicación al origen de las DA en la década de los años ochenta. Sin embargo, en la actualidad no se encuentra un consenso a la hora de establecer la relación entre DA y los déficits metacognitivos. Para unos es una característica más de los sujetos con DA como consecuencia de otros déficits, mientras que para otros es considerada como una causa que ocasiona la aparición de las DA.

8. HIPÓTESIS DEL DÉFICIT COMPORTAMENTAL

Muchos de los trabajos que han intentado relacionar las DA con los problemas de comportamiento social han encontrado fuertes relaciones entre ellos, hasta el punto de que los sujetos con DA presentan más problemas de este tipo que los sujetos sin DA. Sin embargo, existe la incógnita acerca de la naturaleza de la relación entre estos problemas. Por una parte, nos encontramos con opiniones acerca de que los problemas de comportamiento social son una característica más de las DA o que son la causa de la aparición de las DA; es decir, que los problemas de conducta y cierta predisposición personal no adaptativa determinan el surgimiento de dificultades para aprender y afectan a la capacidad del niño para afrontar con éxito el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por otra parte, hay opiniones acerca de que los problemas de comportamiento serían consecuencia directa de la presencia de las DA; es decir, la causa de las conductas desadaptativas están en las propias dificultades para el aprendizaje. Y, por último, habría opiniones acerca de que estos problemas vienen asociados y coexisten entre ellos. Se intentará exponer diferentes estudios acerca de estas distintas opiniones para intentar dilucidar la cuestión.

Donahue, Pearl y Bryan (1983) compararon la habilidad de un grupo de niños normales y un grupo con DA para seleccionar un dibujo a partir de las descripciones realizadas por un adulto sobre el dibujo. Se advertía a los sujetos que podían pedir ayudas o solicitar aclaraciones cuando lo necesitaran. Los resultados indicaron que cuando las descripciones eran incompletas todos los niños con dificultades pedían menos información suplementaria y, debido a esto, tenían menos aciertos. A partir de estos resultados, los autores concluyeron que los DA pueden tener en su comunicación con los demás, más que problemas lingüísticos, problemas sociales. Esto podría ser debido a que se sienten menos competentes para pedir información o porque tienen un menor conocimiento de las reglas conversacionales.

McKinney (1984), en un intento por clasificar a los sujetos con DA en base a los trastornos de conducta que éstos presentan, encontró con el análisis de cluster los siguientes resultados:

- a) Grupo con deficiencias comportamentales en independencia y orientación a la tarea (33 por 100), con buen ajuste social, capacidad verbal media y rendimiento medianamente deficiente.
- b) Grupo con deficiencias en todas las áreas conductuales, desniveles en cuanto a capacidades cognitivas y rendimiento muy deficiente (10 por 100).
- c) Grupo con insuficiencias en la orientación a la tarea, puntuaciones altas en extraversión y hostilidad, capacidad cognitiva media y medianamente deficiente en su rendimiento (47 por 100).
- d) Grupo sin problemas conductuales, con inteligencia media y solamente deficiente en su rendimiento académico (10 por 100).

Por su parte, McConaughty y Ritter (1985) comprobaron también que los sujetos con DA obtenían puntuaciones más bajas en competencia social que los niños normales. Así, se diferenciaban en cuanto a su participación en actividades, implicación social y ejecución escolar, falta de comunicación, inhibición social, hiperactividad, agresividad, delincuencia, conductas obsesivo-compulsivas y depresión. Otras investigaciones apoyan estos resultados, y señalan que existe una relación causal entre los problemas depresivos y de baja autoestima con las dificultades existentes en el aprendizaje de la lectura y aritmética (Kashani, Cantwell y Shein, 1982; Bryan, 1991).

Pearl, Donahue y Bryan (1986) encuentran que muchos sujetos con DA pueden presentar conductas agresivas y depresivas que afectan tanto a su rendimiento como a sus relaciones sociales. Estas características vendrían dadas por patrones de conducta caracterizados por pasividad, falta de interés en las tareas escolares y sentimiento de incompetencia y dependencia.

Bryan (1991) realizó una revisión de 25 estudios que analizaban los índices de popularidad y rechazo de los sujetos con DA, encontrando que éstos eran poco populares, siendo rechazados e ignorados por sus compañeros. Swanson y Malone (1992) encontraron resultados similares, ya que los sujetos con DA eran más rechazados por sus compañeros que los niños normales, así como más agresivos, inmaduros y con problemas de personalidad. Tienen menos facilidad para hacer amigos, y cuando consiguen hacerlos suele ser con alumnos también con dificultades o con edades inferiores, manifestándose las relaciones menos estables en el tiempo (Pearl, 2002; Weiner y Scheider, 2002).

Kavale y Forness (1996) revisaron 152 estudios ampliando el estudio de Swanson y Malone, con variables como la competencia social, la interacción y otras variables emocionales. Estos autores encontraron que los sujetos con DA presentaban déficits de habilidades sociales con independencia de quién los evaluaba, los profesores, los compañeros o ellos mismos. Los maestros y los compañeros percibían a los sujetos con DA con falta de competencia académica, que se asociaba a la interacción con los demás, a un mayor rechazo y a una menor aceptación social.

Por otra parte, McNamara, Willoghby y Chalmers (2005) encuentran que las DA son un atenuante y factor de riesgo que incrementa los problemas de comportamiento social a lo largo de la vida, llegando a tener problemas laborales y legales y un alto riesgo de suicidio. En esta misma línea, Prior et al. (1995) estudiaron desde el primer año de vida hasta la preadolescencia los posibles predictores de los problemas de compor-

tamiento y su relación con la aparición de las DA. Estos autores encontraron que entre un 50 y un 70 por 100 de los sujetos que fracasaron en lectura también tenían problemas de comportamiento. Muchos de los sujetos que tenían problemas de conducta en segundo curso pero tenían un buen rendimiento en lectura, dos años después no presentaban problemas de comportamiento. Sin embargo, los sujetos que presentaban DA y problemas de conducta continuaban en cursos posteriores presentando problemas en ambas áreas. Además, para aquellos sujetos con DA que no presentaban problemas de conducta no se encontraron indicadores tempranos que predijeran las DA. Estos autores concluyen que los predictores de las DA no serían de naturaleza comportamental.

Muchos de los sujetos con DA, como se ha visto, presentan problemas de comportamiento social. Pero no se conoce bien por qué estos individuos presentan problemas en sus relaciones sociales y si son todos los tipos de DA específicas las que lo presentan. Salvo la definición de la ICLD (1987), que introduce como característica de las DA los problemas de relaciones sociales, la mayoría de las definiciones sobre las DA excluyen estos problemas como causa de las mismas o a lo sumo defienden que pueden ser problemas que coexisten conjuntamente (NJCLD, 1988). La investigación tendría que demostrar si estos problemas son una característica más de determinadas DA, si son causa o consecuencia de las propias DA, si son problemas que coexisten entre ellos o si los problemas de comportamiento social están asociados a las dificultades de aprendizaje (Soriano, 2006; Jiménez, 1999).

La hipótesis del déficit comportamental defiende que uno de los orígenes de las DA son estas dificultades. Sin embargo, existe la incógnita acerca de la naturaleza de la relación entre estos problemas. Por una parte, nos encontramos con opiniones acerca de que los problemas de comportamiento social son una característica más de las DA o que son la causa de la aparición de las DA. Por otra parte, hay opiniones acerca de que los problemas de comportamiento serían la consecuencia directa de la presencia de las DA. Y, por último, habría opiniones acerca de que estos problemas vienen asociados y coexisten entre ellos.

9. HIPÓTESIS DEL DÉFICIT EMOCIONAL Y MOTIVACIONAL

La mayoría de las definiciones que se analizaron en el capítulo anterior mantenían como criterio de exclusión para la explicación de las DA los factores emocionales. Es decir, proponían que las DA no son problemas causados por este tipo de factores. Sin embargo, existe un gran número de trabajos que demuestran que estos individuos experimentan problemas emocionales, aunque sigue siendo una incógnita la naturaleza de su origen, encontrándose diferentes tipos de explicaciones. Por una parte, están las opiniones que apuestan porque los déficits académicos son los responsables de los déficits socioafectivos que presentan los DA; por otra parte, están las que siguen apostando porque estos desajustes son los responsables de las DA; y, por último, existen opiniones que defienden que ambos tipos de déficits se producen simultáneamente y coexisten entre sí (Jiménez, 1999).

Según Kirk y Gallagher (1986), los factores motivacionales y afectivos también contribuyen a la aparición de las dificultades de aprendizaje. Para estos autores, un niño que ha fracasado en el aprendizaje tiende a tener bajas expectativas de logro, escasa persistencia ante tareas escolares y desarrolla una baja autoestima, reduciéndose la motivación y generando sentimientos negativos respecto al trabajo académico. Así, los niños con DA suelen atribuir sus fracasos a la falta de habilidad o competencia y sus éxitos a factores externos, siendo su autoconcepto más negativo y presentando escasa autoconfianza y falta de persistencia orientada a las tareas (Cabanach y Valle, 1998; Núñez y González-Pumariega, 1998). En la misma línea, las reflexiones realizadas por Torgesen y Licht (1983) acerca de la motivación y la historia experiencial de los sujetos con DA en materia escolar les lleva a destacar la importancia de los componentes afectivos-actitudinales de dichos sujetos y su relación con el enfrentamiento adaptativo hacia las tareas cognitivas que habrán de realizar. En otras palabras, puesto que la conducta cognitiva adaptativa constituye un área importante de interacción entre afecto y cogni-

ción, la autoconfianza del sujeto, sus expectativas de éxito, el compromiso emocional en el aprendizaje, su estilo atribucional, etc., pueden ser determinantes tan importantes para el éxito en el aprendizaje como lo es el propio conocimiento metacognitivo.

Lo cierto es que la investigación ha demostrado que los sujetos con DA manifiestan *estilos atribucionales desadaptativos*, ya que explican sus éxitos a causas externas, como la suerte, la facilidad de la tarea, la ayuda de otros, etc., mientras que los fracasos los atribuyen a causas internas incontrolables, como la baja capacidad (Miranda, Arlandis y Soriano, 1997; Miranda, Vilaescusa y Vidal-Abarca, 1997). Debido a su historia de fracasos, piensan que tienen escasas posibilidades de lograr el éxito en las tareas académicas y que cualquier esfuerzo es inútil. Esto, a su vez, aumenta la probabilidad de un fracaso continuo, provocando un nivel general de rendimiento más bajo del que pudiera esperarse en base a la deficiencia original del niño, entrando el individuo en ciclos de indefensión aprendida en los que cada fracaso acentúa el patrón atribucional desadaptativo y éste a su vez propicia más probabilidades de fracaso (Tabassman y Grainger, 2002). Licht et al. (1985) encontraron que había diferencias significativas en cuanto al sexo en las atribuciones de los sujetos de estudio. Las niñas con DA atribuían sus dificultades a una insuficiencia propia y los sujetos con DA la atribuían a la tarea o al profesor (causas externas). También se ha encontrado que no todos los sujetos con DA presentan este patrón atribucional, confirmándose la heterogeneidad del grupo de sujetos con DA (González-Pienda, Núñez, González-Pumariega, Álvarez, Rocés, García, González, Cabanach y Valle, 2000).

Por otra parte, encontramos también estudios que demuestran que existe una relación entre el locus de control y la ejecución académica (Walden y Ramey, 1983; Butkowsky y Willows, 1980). De estos estudios se desprende que los sujetos con alto riesgo de dificultades académicas tienden a tener una percepción de control sobre su éxito académico más baja que sus compañeros de bajo riesgo. Sin embargo, cuando estos niños toman

parte en un programa educativo a largo plazo orientado a la eficacia, sus creencias en el control personal de su éxito en el plano académico aumentan hasta aproximarse a las de sus compañeros. Además, los sujetos con DA atribuyen menos sus éxitos a factores personales e internos, como la capacidad personal, que a factores externos como la facilidad de la tarea, relación contrapuesta a la de sus compañeros.

Con respecto al *autoconcepto*, los sujetos con DA tienen una percepción negativa de sí mismos, inseguridad, falta de confianza y sentimientos de indefensión (Bachara, 1975; Epstein, 1981). Estas relaciones están mediatizadas por diferentes tipos de variables. Una de ellas es el nivel socioeconómico y cultural de la familia. Reid y Hresko (1981) han comprobado que el estatus socioeconómico modula las relaciones entre autoconcepto y fracaso en la ejecución, de manera que cuanto más alto es el nivel económico del niño, los efectos que ese fracaso tiene sobre su autoestima son más devastadores, posiblemente debido a la importancia que los padres de este nivel social conceden al éxito escolar.

Sutaria (1985) explica cómo puede desarrollarse un autoconcepto bajo en los niños con DA. Para que el niño tenga un desarrollo normal es necesaria una relación satisfactoria padres-hijos, factor más crítico en el caso de los niños con DA, dado que el desarrollo de su personalidad sigue una pauta distinta debido a una posible disfunción del sistema nervioso central. Aparecen frustraciones ante sus fracasos, y esto se traduce en impaciencia, irritabilidad o agresividad, provocando en los padres reacciones negativas ante estos comportamientos. A su vez, estas reacciones negativas pueden provocar sentimientos de inseguridad, que derivan en la dependencia e inciden en el autoconcepto. La dependencia, en ocasiones, no es bien interpretada por los padres y profesores, e incluso sus actuaciones pueden reforzar los sentimientos de inseguridad y el autoconcepto negativo.

Prout, Marcal y Marcal (1992) encontraron problemas de autoconcepto en los sujetos con DA que no se reducían solamente al ámbito académi-

co, aunque los efectos eran superiores en esta área. Por otro lado, sería interesante también comprobar si el autoconcepto negativo que presentan los sujetos con DA es diferente en función del subtipo de DA; es decir, si los que presentan DA en lectura y escritura presentan un autoconcepto similar a los que presentan DA en matemáticas.

Con respecto a la *motivación*, cabe señalar que los sujetos con DA presentan patrones motivacionales desadaptativos, debido al fracaso académico acumulado, que les lleva a producir una falta de confianza en sus propias capacidades y a desarrollar expectativas negativas de futuro (Valle y Cabanach, 1998). Además, son incapaces de emplear métodos de solución alternativos cuando encuentran dificultades y abandonan rápidamente las tareas, ya que consideran que no hay nada que ellos puedan hacer (Chan, 1994). Otro estudio relevante sobre la motivación de los sujetos con DA es el realizado por Cabanach (1994), en el que se demuestra que estos alumnos están menos motivados intrínsecamente y extrínsecamente que los sujetos sin DA. Es decir, que se orientan motivacionalmente menos hacia aprender (metas de aprendizaje) y en conseguir cierto logro académico (metas de rendimiento). González-Pienda et al. (2000) encontraron, además, que los alumnos con DA se centran aún menos en metas de aprendizaje (motivación intrínseca) que en metas de rendimiento (motivación extrínseca). Por último, cabe señalar que en cuanto a las DA específicas, parece que los sujetos con dificultades en matemáticas presentan más problemas motivacionales que los sujetos que tienen dificultades en lectoescritura (Gadeyne, Ghesquiére y Onghena, 2002).

Finalmente, existen algunos y escasos estudios que han relacionado las DA con la *depresión/suicidio*. En este sentido, la mayoría de las DA presentan más síntomas depresivos y tienen una mayor probabilidad de estar deprimidos que los sujetos sin DA (Bender, Rosenkrans y Crane, 1999; McNamara, Willoughby y Chalmers, 2005). Además, en la mitad de los casos de niños con depresión y con muestras suicidas los sujetos presentan DA (McBrike y Siegel, 1997; Palladino et al., 2000). Según estos datos, cabría preguntarse si las DA son

un factor de riesgo para la depresión, si ciertos síntomas depresivos de algunos niños les lleva a presentar DA, si los problemas socioemocionales son una característica más de las DA o si son problemas diferentes pero que coexisten entre sí.

En definitiva, muchos de los sujetos con DA presentan problemas motivacionales y emociona-

les, pero no se conoce con exactitud el origen de tales problemas. Es necesaria más investigación, sobre todo de tipo longitudinal, que esclarezca la naturaleza y el sentido de las relaciones entre estos problemas, es decir, la naturaleza de la causa y los efectos entre los tipos de déficits académicos y los sociales (Jiménez, 1999).

La hipótesis del déficit motivacional defiende que los desajustes socioafectivos son el origen de las DA. Sin embargo, existen otras opiniones que apuestan, por un lado, porque los déficits académicos son los responsables de los déficits socioafectivos que presentan los DA, y por otra parte existen opiniones que defienden que ambos tipos de déficits se producen simultáneamente y coexisten entre sí.

10. HIPÓTESIS DEL CONTEXTO FAMILIAR Y ESCOLAR

Dentro de este tipo de explicaciones tenemos que considerar aquellas que se caracterizan por destacar como causantes de las DA a los diversos factores contextuales educativos en los que se desenvuelve el niño. Se englobarían, así, teorías que destacan el papel de sistemas inmediatos al niño, como la familia y la escuela. Aquí se distinguirían las características de la parte importante implicada en el proceso de enseñanza.

En este sentido, podríamos distinguir, en primer lugar, aquellas explicaciones que destacan que las causas de las DA no son exclusivamente de carácter psicológico, sino que se asocian con factores del contexto familiar. En realidad, el planteamiento que subyace en estas teorías es que los elementos relativos a la clase sociocultural de la familia a la que pertenece el sujeto condiciona su proceso madurativo y de aprendizaje, a partir de las oportunidades de estimulación que el niño recibe (Bernstein, 1974; Laosa, 1981).

En segundo lugar, destacaríamos las teorías que postulan que las DA obedecen a una inadecuación en cuanto al funcionamiento del propio sistema escolar, tales como la instrucción, las características del maestro que dirige el proceso de enseñanza/aprendizaje, las actitudes de éste y de los demás

individuos acerca del sujeto y de sus oportunidades, las condiciones ecológicas del aula y de la escuela (ruidos, luminosidad, organización de los materiales, etc.) (Pearl, Donahue y Bryan, 1986).

10.1. Explicaciones respecto al contexto familiar

Las explicaciones relativas al contexto familiar relacionan las características socioeducativas de la familia a la que pertenece el individuo con las dificultades de aprendizaje. Se encuentran diferentes tipos de estudios a este respecto. En primer lugar, se destacan aquellos que establecen la relación haciendo referencia a lo que ocurre familiarmente ante un sujeto con DA; es decir, que las características familiares son un atenuante de las dificultades y en algunos casos una consecuencia a posteriori. En segundo lugar, se encuentran estudios donde la relación se establece refiriéndose a la causalidad de las características sociofamiliares de las dificultades de aprendizaje; es decir, que conciben que determinadas características del entorno educativo familiar, condicionado por la situación económica y cultural de la misma, determinan el surgimiento de las DA.

Green (1990) corrobora, por una parte, que los déficits de procesamiento de la información

de los niños con DA se mantienen y amplifican por estilos inadecuados de comunicación parental, caracterizándose éstos por una incapacidad para nombrar, categorizar, explicar y mantener la atención centrada en aspectos relevantes o recordar información importante. Por otra parte, encuentra que los déficits de atención de los niños con DA son mantenidos o amplificados por una estructura familiar desorganizada, caracterizada por la resolución de los conflictos a base de amenazas, el uso de la fuerza o el uso inadecuado e inconsciente de premios y castigos. Este autor encuentra que un porcentaje grande de padres de alumnos con DA presentan patrones desviados de comunicación y una estructura desorganizada familiar (Jiménez, 1999).

Cabe destacar, también, la importancia de la estimulación verbal en el desarrollo lingüístico de los niños, considerándose el uso de una pobre estimulación la base de la pobreza de vocabulario, sintaxis y gramática que muchos de los alumnos con DA presentan (Ortiz, 2004). Al igual ocurre con la estimulación cognitiva familiar y su influencia en la capacidad de planificación, reflexión, descontextualización y autorregulación del aprendizaje, habilidades que la mayoría de las DA carecen.

Por otro lado, según algunos de los estudios encontrados en la literatura, se podrían señalar algunas características de las familias donde se encuentran sujetos con dificultades de aprendizaje, pudiéndose considerar éstas como atenuantes o determinantes de las DA:

- a) Las familias de los niños con DA presentan mayores índices de desorganización de la vida en el hogar y de comportamientos neuróticos y problemas socioemocionales que las familias de niños sin DA (Owen et al., 1971; Pearl, Donahue y Bryan, 1986).
- b) Las madres de los sujetos con DA muestran un sistema atribucional semejante al de sus hijos sobre sus éxitos y fracasos. Los éxitos tienden a ser atribuidos al azar, mientras que los fracasos lo son a las dificultades y problemas del niño, exactamente al contrario de como sucede en el

caso de niños normales y de sus madres (Pearl, Donahue y Bryan, 1986; Pearl y Bryan, 1982).

- c) La baja motivación por el aprendizaje escolar y la falta de expectativas positivas sobre las posibilidades de los niños dificultan la adaptación a la escuela. Los padres de los sujetos con DA tienen expectativas más bajas acerca del futuro escolar y de cualquier otra índole (Pearl, Donahue y Bryan, 1986). Estos valores son más frecuentes entre los grupos sociales deprimidos económica y culturalmente.
- d) Las madres de los sujetos con DA pertenecientes a grupos desprotegidos se comunican y se relacionan menos y de forma diferente con sus hijos que las de otros grupos sociales (Bernstein, 1974; Campbell, 1975; Chapman y Boersman, 1980).
- e) Los padres de los sujetos con DA evalúan a sus hijos negativamente y los caracterizan como impulsivos, poco tolerantes a la frustración, faltos de concentración, desafiante ante la autoridad (Alley et al., 1980), no autosatisfechos, poco flexibles y poco sociables (Pihl y McLarnon, 1984).
- f) Las madres de los sujetos con DA presentan un grado de ansiedad más alto que el de las madres con sujetos normales. Esta ansiedad se manifiesta como rasgo más que como estado (Miranda y Martorell, 1986).

En definitiva, la falta de estimulación verbal y cognitiva, la adecuación de las interacciones padres e hijos, la desestructuración del entorno familiar, las atribuciones y motivaciones parentales afectan negativamente a los alumnos con DA. Ahora bien, estas características del contexto familiar podrían ser consideradas como causa de las DA o también como consecuencia de las mismas. Sería necesario elaborar investigaciones específicas para averiguar la dirección de estos efectos, sobre todo si consideramos la exclusión de factores externos como los explicativos del origen de las DA, según algunas de las definiciones mostradas en el capítulo anterior.

La hipótesis del contexto familiar defiende que la falta de estimulación verbal y cognitiva, la adecuación de las interacciones padres e hijos, la desestructuración del entorno familiar, las atribuciones y motivaciones parentales son los determinantes de las DA. Sin embargo, estas características del contexto familiar podrían ser consideradas también como consecuencias de las DA.

10.2. Explicaciones respecto al contexto escolar

Los diferentes tipos de estimulación y de experiencias de iniciación social que el niño recibe en el seno familiar y escolar son influencias importantes en el modelamiento de su personalidad y de su comportamiento escolar, así como en el estilo de aprendizaje. Es por ello por lo que se han destacado algunos estudios donde se ha hecho referencia a la relación entre el rendimiento académico de los sujetos y variables como la relación con el maestro y con los compañeros, características de la ecología de la clase, características y actitudes del profesor, etc. En este sentido, el modelo ecológico considera la clase y la escuela como un escenario que condiciona a los sujetos que lo habitan (Beltran, 1985). Así, las DA se producen cuando no hay un ajuste entre las conductas de los niños y las exigencias del ecosistema (Jiménez, 1999).

Al estudiar las DA se ha hecho especial hincapié en la calidad de las relaciones maestro y alumno y en las *actitudes y expectativas de los maestros* acerca del sujeto con DA. Señalamos a continuación algunas de las opiniones de los maestros acerca los sujetos con DA:

- a) Tienen expectativas sobre el éxito escolar más bajas y más negativas que respecto a otros niños normales, a pesar de que ejecuten algunas tareas bien y su inteligencia sea normal (Chapman y Boersman, 1980).
- b) Los profesores muestran una menor preferencia hacia los sujetos con DA, estando ello muy relacionado con su estatus social (Garrett y Grump, 1980) y sobre todo con la edad, ya que cuando son más pequeños

los profesores los apoyan más que cuando son, por ejemplo, adolescentes.

- c) Las interacciones entre el niño con DA y su profesor son igual de numerosas que las que se establecen con otros compañeros, pero difieren en la calidad. Por lo general, estas interacciones se caracterizan por estar acompañadas de verbalizaciones negativas y críticas (Bryan, 1974). Además, son los maestros los que, por lo general, inician los diálogos con los niños con DA, en contrapartida a lo que ocurre con los niños normales (McKinney y Feagans, 1983).
- d) Los profesores consideran que los alumnos con DA tienen más problemas de conducta, de personalidad y de inmadurez que los niños sin DA (Touliatos y Lindholm, 1980), y los clasifican con niveles bajos en atención, organización, adaptación a situaciones nuevas, cooperación en el aula y asunción de responsabilidades (Bryan y McGrady, 1972).

Por otra parte, también tendríamos que destacar *las relaciones con los compañeros* como otra de las variables que influyen en el rendimiento escolar, así como las actitudes de aquellos acerca de los niños con DA. Por lo general, los sujetos con DA suelen ser poco populares entre sus compañeros y suelen ser rechazados por ellos. Estos hechos han sido estudiados por diversos investigadores para explicar a qué se deben estas relaciones. La mayoría de las investigaciones aluden a características propias de los sujetos con DA, tales como agresividad en edades pequeñas, excesiva docilidad en edades más avanzadas (Bryan y Bryan, 1983), no comprensión de mensajes no verbales (Parrill, Burnstein y Hazen, 1979), difi-

cultad para interpretar estados emocionales y las intenciones de los demás (Pearl y Cosden, 1982), menor atención a los estímulos sociales, no comprensión o interpretación de la comunicación verbal (Maheady, 1982), su apariencia física (Shumaker y Ellis, 1982) y dificultad para entablar amistades (White et al., 1980). Estas características de los sujetos con DA son las que explicarían por qué el resto de los compañeros no los aceptan y no los eligen como compañeros de juego.

Algunas de las variables que influyen directamente sobre la relación maestro-niño y niño-niño son las que hacen referencia a la *ecología de la clase*. De esta forma, los sujetos con DA serán menos aceptados y tolerados que los niños normales cuando el escenario de conducta se caracterice por participar más personas de las que son precisas en la realización de una actividad determinada (*overmanned behaviour setting*), mientras que serán más aceptados e incluso ayudados cuando el ecosistema se caracterice porque la participación de los sujetos es precisa y no hay más sujetos de los necesarios para realizar la actividad (*undermanned*). Pero para comprender mejor la ecología de clase en relación a su influencia con las DA es necesario conocer el papel de las diferentes variables ecológicas en el curso de las interacciones en el aula (Beltran, 1985). Señalaremos como variables relevantes el número de sujetos, la estructura de la clase y el control del maestro:

- a) El número de sujetos. El elevado número de alumnos en el aula provoca reacciones negativas como insatisfacción, nerviosismo, menor interacción social, mayor agresividad y dificultades para concentrarse, asociadas a bajo rendimiento en tareas complejas. Por estas razones, las actividades y recursos de material se tienen que limitar y la proximidad física facilita la ocurrencia de conductas disruptivas. Estas condiciones afectan, en general, al rendimiento de los individuos de la clase, pero, en particular, afectan más a los sujetos con DA.
- b) Estructura de la clase. La estructura de la clase está relacionada con el número de alumnos. Tradicionalmente se han distinguido diferentes tipos de estructura de clase. Una de ellas es en la que maestro y alumno interactúan por separado; otra es la que permite el intercambio y la interacción entre los distintos miembros del grupo; una tercera sería aquella en la que el alumno trabaja solo en su propio asiento mientras el maestro supervisa sus ejecuciones; y, por último, está aquella en la que se organizan diferentes grupos sociales en la clase. No parece que podamos hablar de la estructura de clase ideal, ya que ello dependerá del número de sujetos, del tipo de tarea, de las características de los sujetos y del profesor, etc. Sin embargo, lo que parece obvio es que la estructura cooperativa es la más eficaz para la mejora de las conductas sociales, motivacionales y el rendimiento académico (Coll, 1984; Licht y Kistner, 1986) y que a los alumnos con DA les favorecen las clases estructuradas.
- c) Autoridad del maestro. Se distinguen clásicamente tres formas diferentes de ejercer control los maestros en el aula y distintas formas de reaccionar los alumnos: autoritaria (reacciones de apatía y sometimiento o agresividad), democrática (indicios de amistad, satisfacción personal, más participación y colaboración) y permisiva (inseguridad e insatisfacción). Indudablemente, para los sujetos con DA, la forma en la que el maestro ejerce el control del aula y organiza las actividades es fundamental para el curso eficaz de su aprendizaje. Así, como los sujetos con DA suelen ser sujetos que o bien se dejan llevar por los demás, sobre todo por la autoridad pertinente (maestro), o bien suelen ser hostiles y rebeldes, son más convenientes ambientes estructurados para que sus aprendizajes sean mejores, pero en los que se conjuguen fórmulas que les den oportunidades de participación ac-

tiva. Se ha demostrado, además, que las clases orientadas a combinar las relaciones interpersonales, con compromisos académicos específicos y con clases ordenadas y estructuradas, facilitan el rendimiento (Mos, 1979).

Otras explicaciones que están relacionadas con el contexto escolar hacen referencia a la *programación educativa o al currículo escolar*. Desde esta perspectiva, las DA serán explicadas como aquellas dificultades que presentan los sujetos a causa de aprendizajes mal diseñados o de una inadecuada programación educativa. Se hablaría, más que de incapacidad para el aprendizaje, de incapacidad para enseñar (Bateman, 1973). Es decir, que la inadecuación del currículo y de la instrucción sería un factor que contribuye a la aparición de las DA, y más concretamente de las matemáticas (Carnine, 1991; Mercer, 1992; Miller y Mercer, 1997). Las dificultades de aprendizaje se relacionan también con deficiencias en el contexto que interviene en dicho aprendizaje, de manera que estos niños tendrían básicamente una falta de experiencia y entrenamiento en las tareas académicas que deben realizar (Miranda, 1986). Por tanto, la inadecuada programación educativa sería el origen de las DA. Algunas de las características que no se considerarían en el proceso de enseñanza de los alumnos y determinarían la aparición de las DA serían las siguientes (Siegel y Siegel, 1975; Lahey, 1979; Smith, 1981; Cawley, Miller y School, 1987):

- a) Individualización y dominio del aprendizaje. Habría deficiencias en la evaluación de los sujetos según sus propias posibilidades, en función de sus éxitos y fracasos en cada tarea específica y determinada. La mayoría de los profesores se guían por los libros de textos y no tanto en ajustar las tareas a las necesidades de cada alumno o en plantear problemas cercanos a los alumnos. Esto se aprecia sobre todo en la instrucción en matemáticas.
- b) Enseñanza directa. Los principios del aprendizaje no serían usados para la di-

recta modificación de las conductas que deben ser cambiadas.

- c) Énfasis en la medición. Faltaría una continua medición de la conducta a tratar o educar. Este procedimiento proporcionaría una información puntual de la efectividad del tratamiento y del trabajo docente, lo que permitiría introducir cambios cuando sean necesarios.
- d) Adecuado uso de los principios de aprendizaje. Dado que los niños con DA necesitan una mayor atención, es necesario que los aprendizajes se diseñen del modo más eficaz y adecuado posible para que las posibilidades de éxito sean óptimas. Igualmente, si deseamos prevenir la aparición de dificultades de aprendizaje recurriremos a este principio.
- e) Viabilidad. Los diseños no se adecuan a las posibilidades reales de intervención que el ámbito escolar dispone; si los diseños son excesivamente elaborados y requieren muchas atenciones, habrá menos posibilidades de que los maestros los lleven a cabo.
- f) Identificación de las unidades funcionales. Dado que el objetivo es lograr la ejecución eficaz de las tareas académicas, éstas deben ser analizadas e identificadas en sus unidades funcionales, molares o moleculares.
- g) Secuenciar los objetivos de la enseñanza. El análisis de tareas que se aconseja a los maestros propone describir, aislar y secuenciar los objetivos de la conducta de forma clara para el niño y con mayor objetividad. Las tareas de mayor envergadura se descompondrán en subtareas y se organizarán en unidades que sean fácilmente inculcables. El aprendizaje seguirá un orden jerárquico, es decir, progresará desde unidades más simples a las más complejas. El análisis de tareas debe responder a las siguientes cuestiones: ¿está completa la secuencia de objetivos para lograr la meta propuesta?, ¿puede lograr el niño estos objetivos sin la intervención del maestro?, ¿son necesarios todos los obje-

vos?, etc. Tendríamos que tener presente que hay que ir de lo concreto a lo abstracto, de lo simple a lo complejo, de lo próximo a lo lejano. Además, hay que considerar que el niño no progresará si no hay buenas secuencias, y éstas no existirán si el niño no está preparado para ello. En el caso de los aprendizajes matemáticos, la instrucción está basada en el libro de texto, el cual define la secuencia y profundidad de los objetivos.

- h) Cuidar las consecuencias de los aprendizajes. La información que proporcionan los refuerzos, las sanciones y las condiciones de extinción o la ausencia de refuerzos contingentes con la realización de las tareas aporta a los niños la necesaria información acerca de lo que se espera de ellos, de tal modo que se elimina la posibilidad de que los niños con DA pudieran no entender lo que se les exige. Por otra parte, el maestro debe asumir que los niños están suficientemente motivados cuando planifican las secuencias instruccionales de una tarea, de manera que no se debería perder demasiado tiempo y atención en motivar al niño, presuponiendo que lo está.

- i) Evitar ciertos procedimientos. Desde esta perspectiva se recomienda evitar palabras, expresiones o jergas, materiales, etc., extraños para el niño. Evitar también un conjunto de recetas de carácter genérico sin tener presentes las características y las circunstancias de cada niño. No exponer, sino enseñar.

Según estas explicaciones, centradas en las características del contexto escolar, las relaciones maestro y alumno, las actitudes y expectativas de los maestros acerca del sujeto, las relaciones de los alumnos con los compañeros, la ecología de la clase y la programación educativa o el currículo escolar serían los determinantes de las DA. Sin embargo, desde estas perspectivas no se tienen en cuenta criterios como los relativos a las características de los sujetos (expectativas, sociales, etc.) y son contradictorias con las definiciones más consensuadas expuestas en el capítulo anterior, que excluyen los determinantes externos al sujeto como causa de las DA. Desde la investigación, además, se echan en falta estudios que corroboren la dirección de los efectos de estas variables y las DA, ya que muchas de estas variables podrían ser consideradas como causa de las mismas o como consecuencias.

La hipótesis del contexto escolar defiende que las DA se producen cuando no hay un ajuste entre las conductas de los niños y las exigencias del ecosistema. Así, las relaciones maestro y alumno, las actitudes y expectativas de los maestros acerca del sujeto, las relaciones de los alumnos con los compañeros, la ecología de la clase y la programación educativa o el currículo escolar serían los determinantes de las DA. Sin embargo, muchas de estas variables podrían ser consideradas como consecuencias de las mismas.

11. HIPÓTESIS INTERACTIVAS

El que en determinadas ocasiones no podamos explicar claramente qué es lo que ocasiona las dificultades de aprendizaje, si un déficit propio del sujeto o si un déficit propio de las características del contexto, hace que surjan las hipótesis

interactivas o integradoras. La uncausalidad no es aceptada por algunos y, en ocasiones, es difícil identificar una sola causa para explicar las DA; incluso en el supuesto de que aceptemos más de una posible causa explicativa, algunos se plantean la naturaleza de la relación entre ellas (González, 1997).

Las hipótesis interactivas consideran que las DA se producen por la interacción de características tanto del propio sujeto como del contexto (Lerner, 1981; Kavale y Forness, 1986). Es decir, las DA se producen cuando no hay un ajuste entre las conductas de los niños y las exigencias del ecosistema (Jiménez, 1999). En ocasiones, estas hipótesis suponen un esfuerzo superador de la controversia entre las distintas explicaciones existentes; en otras no pasan de ser la mera adición por exceso de todos aquellos aspectos que en las distintas explicaciones tengan mayor apoyo experimental y/o terapéutico. No obstante, su pretensión es explicar las DA como el resultado de la conjunción interactiva de factores personales y de factores ambientales, para explicar la heterogeneidad de las DA. En este sentido, en cada caso de dificultades de aprendizaje, cada factor o variable tendrá en esa interacción una importancia o porcentaje de explicación que no tendrá que ser igual a la de otro caso con DA (González, 1997).

Coles (1989) considera que los sujetos con DA fracasan en aprender en un contexto instruccional, y la causa se explicaría en base a las interacciones del sujeto en ese contexto. Desde esta perspectiva no se descarta el funcionamiento biológico, sino que explicaría que las DA se desarrollan no desde dentro del individuo sino por la interacción del individuo en el ámbito de las relaciones sociales. Es decir, el funcionamiento distinto del cerebro del sujeto con DA es tanto un factor influyente en los modos de interacción como un producto de las interacciones del individuo (Ortiz, 2004). Esta teoría considera la interacción social como marco explicativo del desarrollo de los problemas de aprendizaje, y los aspectos neurológicos como parte de estas interacciones (Jiménez, 1999).

A continuación se señalan algunas teorías específicas que explican cómo se producen las DA desde esta perspectiva interaccionista.

11.1. Teoría integradora de Adelman

Para Adelman (1971), las dificultades en el aprendizaje son el producto de una interacción

poco satisfactoria entre el niño y el programa de educación. Así, la mayor discrepancia entre las características de los niños y las de los programas educativos garantizará la mayor probabilidad de pobre ejecución escolar. El éxito o el fracaso de un sujeto en la escuela es función de la interacción entre sus capacidades, sus incapacidades y limitaciones y los factores específicos de la situación de clase en la que se encuentre, incluyendo diferencias individuales entre maestros y diferencias de aproximaciones instruccionales.

Según esto, la despersonalización del currículo escolar representa el factor esencial del posible fracaso, de forma que el programa escolar no puede ni debe imponerse arbitrariamente porque se corre el riesgo de provocar conductas reactivas, sino que debe acomodarse a las características personales del niño. Una vez producido el fracaso en el niño, se desarrolla en éste una serie de pensamientos (expectativas de fracaso y devaluación del aprendizaje) y sentimientos (ansiedad, miedo, frustración) negativos hacia el colegio y hacia la mayoría de las tareas escolares, incluso hasta hacia el mismo acto de aprender. Todo esto podría provocar en el niño una tendencia a realizar aquellas actividades en las que ha comprobado que puede desenvolverse adecuadamente, aun cuando algunas de ellas puedan considerarse inapropiadas desde el punto de vista social o escolar.

Esta teoría propone la conveniencia de una exploración temprana, basada en una aproximación interactiva, en la que se considere tanto las variables del sujeto como las del ambiente, como en la identificación y corrección de los problemas motivacionales de los niños con DA (Adelman y Taylor, 1983). Y aporta, además, las siguientes cuestiones al estudio de las DA. En primer lugar, salva el problema de la unidimensionalidad propio de las teorías unicasales, proponiendo la interacción de una serie de variables, relativas al sujeto y a su entorno y currículo, que están implicadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En segundo lugar, facilita una visión racional de la heterogeneidad que muestran los sujetos con DA. Finalmente, incide en el problema educativo y destaca la responsabilidad del maestro en la facilitación o no del

aprendizaje de los alumnos, destacando una aproximación jerárquica y secuencial en la recuperación o reeducación de las DA.

11.2. Modelo integrador de Hagen, Barclay y Schewethelm

El modelo integrador de Hagen, Barclay y Schewethelm (1984) es una aproximación interaccionista de las DA, ya que en su etiología no deben considerarse como entidades independientes los aspectos personales y los ambientales. Se parte de una postura evolutiva dinámica en la que tanto los factores personales y como los ambientales —en diferentes proporciones y bajo diversas circunstancias—, interactúan para determinar la adaptación del niño y su respuesta ante distintas tareas. Este enfoque ha sido bien acogido en el área de la intervención, en la que se considera necesario integrar las aportaciones de la Psicología Educativa sobre análisis y ordenación de las distintas habilidades o conocimientos que se requieren en la realización de tareas académicas, con las de la Psicología Evolutiva y Clínica infantil sobre la adquisición de estrategias. De esta conjunción se desprende que los factores relevantes en el contexto de la intervención educativa —como tipo de materiales, procedimientos de expresión y tareas criterios— se deben diseñar tomando como referencia el nivel del funcionamiento cognitivo del niño en concreto. Esta planificación puede producir una participación cognitiva mayor del niño en el proceso de intervención, al intentar conseguir un acoplamiento óptimo entre estos factores y el funcionamiento cognitivo del niño.

Aunque el modelo teórico y las investigaciones de estos autores pretendían en un inicio explicar el desarrollo cognitivo de los sujetos, finalmente ofrecen un marco de explicación de las dificultades de aprendizaje y del retraso mental. Ellos defienden que las capacidades estructurales establecerían límites amplios para la cantidad y el tipo de información que puede adquirirse; la forma en que se procese y almacene dicha información dependerá de los procesos de control o de las estrategias utilizadas en su tratamiento.

En función de las estrategias y conocimientos para la resolución de tareas, estos autores plantean la posibilidad de predecir las diferencias comportamentales entre niños normales, retrasados mentales y con dificultades de aprendizaje, en base a sus características personales y a las exigencias de estrategias de los problemas a resolver. Así, la combinación de características personales del individuo y las exigencias ambientales de la tarea permite distinguir entre diferentes tipos de sujetos o encontrar las diferentes pautas de funcionamiento esperadas para cada individuo. El nivel de funcionamiento esperado se determina en virtud de asignaciones a priori de lo que los niños *saben y hacen*, partiendo del análisis estructural del problema que se tiene entre manos. En este sentido, Hagen et al. (1984) señalan diferentes tipos de sujeto:

- a) Un primer grupo comprendería aquellos sujetos expertos en uno o varios tipos de tareas. Aquí se podrían incluir tanto a los niños normales como a los DA, si éstos realizan con éxito dos o más tareas.
- b) En el segundo grupo, los sujetos generan espontáneamente las estrategias relativas a la tarea, pero no poseen conocimientos acerca de la estructura del problema, ni sobre la eficacia de los esfuerzos estratégicos. Se destacan los sujetos que tienen un problema de retraso madurativo en su desarrollo y no generalizan las estrategias aprendidas a otras situaciones. Son sujetos con déficits en mediación. Realizan con éxito tareas donde solamente se requiere una intervención estratégica (por ejemplo, recordar números de teléfonos), rendirían inconscientemente en las tareas que exigen estrategias y conocimientos y realizarían con éxitos aquellas estrategias que no requieren ni estrategias ni conocimientos (por ejemplo, reconocimientos de datos sin sentido, no relacionados).
- c) El tercer grupo lo constituyen los sujetos que no utilizan las estrategias adecuadas para la tarea, pero que poseen el conocimiento necesario para abordar distintos

tipos de problemas, características que manifiestan gran parte de los niños con *dificultades de aprendizaje*. Estos sujetos muestran una ejecución óptima en tareas donde no se requiere la aplicación de estrategias, es decir, donde sólo se requiere conocimientos (por ejemplo, reconocimiento de dígitos que le son familiares al sujeto). Estos sujetos presentarían déficits en producción. Parece que estas deficiencias son consecuencia de una falta de conocimientos en el niño acerca de cuándo, dónde y cómo aplicar las estrategias que conocen. Es decir, que los DA presentarían un problema para razonar acerca de cuándo, dónde y para qué han de usarse estas habilidades o estrategias (reflexión abstracta). Los sujetos con DA necesitarían instrucción, es decir, adiestramiento estratégico, acerca de cómo usar sus conocimientos de manera eficiente y de manera adecuada a la situación. El programa psicopedagógico que se diseñe será eficaz en la medida en que analicen las exigencias ambientales y se valore el nivel actual estratégico y cognitivo del sujeto.

- d) El cuarto grupo presentaría deficiencias en estrategias y en conocimiento. Estos sujetos presentarían un escaso rendimiento en la mayoría de las tareas, salvo en aquellas que no requieran ni conocimientos ni estrategias. Los sujetos con retraso mental que presentan deficiencias intelectuales generales rendirían en pocas tareas y su desarrollo cognitivo se vería afectado. Según estos autores, los DA, después de un período de tiempo donde se producen gran número de fracasos en determi-

nadas tareas, parecen experimentar una depresión intelectual que les asemeja a los sujetos retrasados mentales.

Según esta teoría, el alumno con dificultades de aprendizaje es un individuo *aprendedor mal adaptado* a las exigencias y necesidades escolares, familiares y sociales, porque no utiliza eficientemente el potencial intelectual que posee. El mal ajuste al medio viene determinado y determina a su vez deficiencias en el aprendizaje y en la producción activa y espontánea de estrategias específicas o de resolución de problemas, que afectan tanto a la calidad y cantidad de las estrategias como al uso y metacognición de las mismas.

En resumen, este modelo explicativo de las DA centra la evaluación de estos problemas en el análisis funcional del rendimiento, catalogando el nivel de ejecución del sujeto en función de su capacidad práctica para el procesamiento, lo que supone una modificación respecto a los modelos tradicionales. Se requiere tanto el análisis de las estrategias adecuadas para la resolución de problemas como de los conocimientos necesarios para obtener éxito tanto en los aprendizajes desarrollados en la escuela como en otras situaciones a las que se enfrenta el individuo. Según este modelo, la causa de las DA es difícil de establecer, ya que no existe un factor único que las explique, sino que las DA son el resultado de la interrelación de diferentes factores: experiencias tempranas insuficientes e inapropiadas (lo que incluye desventajas estimulatorias y estilos educativos parentales) que afectan e interrelacionan con un desarrollo lento, limitan las condiciones de acceso a la escuela y las posibilidades de adaptación a las exigencias que ésta plantea, generando fracasos y, en consecuencia, incrementando la inadaptación (González, 1997).

Las hipótesis integradoras consideran que las DA se producen por la interacción de características tanto del propio sujeto como del contexto. Es decir, las DA se producen cuando no hay un ajuste entre las conductas de los niños y las exigencias del ecosistema. Su pretensión, por tanto, es analizar las DA como el resultado de la conjunción interactiva de factores personales y ambientales, para explicar la heterogeneidad de las DA.

12. CONCLUSIONES

En este capítulo se ha intentado ofrecer información sobre aquellas hipótesis que han ido surgiendo a lo largo del tiempo relacionadas con la explicación de la aparición de las DA. Por un lado, se han encontrado hipótesis que encuentran el origen de las DA en las propias características de los sujetos que las padecen; tal es el caso de las hipótesis genéticas, las neurológicas, las perceptivas, las verbales, las atencionales y de memoria, las meta-cognitivas, comportamentales, emocionales y motivacionales. Por otro lado, se han encontrado hipótesis explicativas centradas en las características del entorno educativo del sujeto con DA, tales como las relativas al entorno familiar y las del entorno escolar. Y, por último, se mencionan las hipótesis interactivas que abogan por explicar a las DA como el resultado de la interacción de las características del sujeto con DA y de su entorno.

Las *hipótesis genéticas* se basan en los resultados obtenidos por estudios basados en las historias familiares, estudios con gemelos y estudios sobre genética molecular. Estos estudios defienden la existencia de cierta predisposición genética, heredabilidad familiar y/o alteración cromosómica en las dificultades de aprendizaje. Actualmente, se requiere de estudios que puedan alcanzar un consenso generalizable sobre la explicación de todas las DA.

Las *hipótesis neurológicas* son algunas de las que actualmente se encuentran también en la literatura. Entre ellas podemos destacar las hipótesis neuroanatómicas y las hipótesis neurofisiológicas. En cuanto a las primeras, se destacan las hipótesis de la asimetría cerebral, las de las lesiones cerebrales en el lóbulo occipital-temporal-parietal, las de las lesiones en el cuerpo calloso y las de los déficits cerebelares. En cuanto a las segundas, se destacan numerosas hipótesis: de la lesión cerebral inferida, de la disfunción cerebral mínima, del retraso en la maduración neurológica, del déficit de la dominancia cerebral, del déficit en la integración interhemisférica, del equilibrio funcional, de la inhibición trascallosal, de la vía magnocelular y de la activación de ciertas regiones cerebrales. En la ac-

tualidad existe una corriente importante de investigaciones que defiende la base neurológica en el origen de las DA. Sin embargo, son muchas las posibles explicaciones que existen, y no se encuentra un consenso sobre cuál es la que realmente es más viable. En general, quizá la hipótesis más plausible consistiría en admitir una base genética que explicase ciertas alteraciones neurológicas que conformarían la base de los distintos tipos de DA. Sería necesaria la realización de más investigaciones para poder dilucidar el origen de estos problemas tan heterogéneos.

En cuanto a las *hipótesis del déficit perceptivo*, cabe señalar que las clásicas explicaciones perceptivas maduracionistas han ido dando pie a otras explicaciones más recientes desde otros paradigmas explicativos, como es el procesamiento de la información. Así, la hipótesis de déficit de percepción visual ha desembocado en la hipótesis del procesamiento temporal y en la hipótesis de la velocidad de nombramiento. Ambas hipótesis mantienen que el origen de las DA es un déficit de procesamiento perceptivo visual y/o auditivo.

La *hipótesis del déficit verbal* surge como alternativa a las hipótesis perceptivas visuales. Defiende que la falta de información del sujeto sobre las claves fonológicas, semánticas y sintácticas es el motivo de por qué algunos sujetos presentan dificultades para la expresión y comprensión del lenguaje escrito. En la actualidad se defiende la hipótesis del doble déficit, que propone que los déficits fonológicos y los déficits en la velocidad de procesamiento contribuyen a la explicación de las deficiencias sintácticas y/o semánticas que presentan las DA.

La *hipótesis del déficit atencional* mantiene que el origen de las DA es un déficit de atención selectiva y/o sostenida que lleva a los sujetos a ser aprendedores lentos. Sin embargo, se encuentran también estudios en contra de estas opiniones. Sería necesario realizar investigaciones que aclaren si los déficits de atención que presentan las DA son la causa de todos ellos y cuáles serían las diferencias entre estos problemas.

La *hipótesis del déficit de memoria* defiende que los DA presentan más bien un déficit funcional

que estructural. Mantiene que el origen de estos problemas es un déficit en los procesos de control, es decir, en el uso de la producción de estrategias de memoria (repetición, selección, organización, etc.), que convierte a los alumnos en aprendedores inactivos ante los aprendizajes escolares. Estas deficiencias de procesamiento cognitivo son debidas, según algunos autores, a factores de carácter intraorgánico y/o ambiental.

En cuanto a la *hipótesis del déficit metacognitivo*, surge en la década de los años ochenta, aunque en la actualidad aún no hay un consenso a la hora de establecer la relación causal de estas variables con las DA. Para algunos autores, los déficits metacognitivos, más que una causa, son una característica propia de estos sujetos. Son precisos más estudios de investigación que esclarezcan la relación causal entre las diferentes características de los sujetos con DA.

Algo parecido ocurre con la *hipótesis del déficit comportamental*. Esta hipótesis defiende que uno de los orígenes de las DA son estas dificultades. Sin embargo, existen otras opiniones en cuanto a la relación de estas variables con las DA. Por una parte, nos encontramos con opiniones acerca de que los problemas de comportamiento social son una característica más de las DA. Por otra parte, hay opiniones acerca de que los problemas de comportamiento serían la consecuencia directa de la presencia de las DA. Y, por último, habría opiniones acerca de que estos problemas vienen asociados y coexisten entre ellos. Sería necesaria la realización de estudios causales que esclarezcan si los problemas de comportamientos son causa o consecuencia de las DA, o si son problemas que coexisten entre ellos, tal y como defienden algunas de las definiciones que se comentaron en el capítulo anterior.

En cuanto a la *hipótesis del déficit emocional y motivacional*, cabe destacar que defiende que los desajustes socioafectivos de los alumnos son el origen de las DA. La autoconfianza del sujeto, las expectativas de éxito, el compromiso emocional en el aprendizaje, su estilo atribucional, su persistencia en la tarea, su autoestima y autoconcepto serían determinantes en el origen de las DA. Sin embargo, existen otras opiniones que apuestan por

considerar estas características que presentan los DA como consecuencias de sus propios fracasos en la realización de las tareas escolares.

Por otra parte, la *hipótesis del contexto familiar* defiende que la falta de estimulación verbal y cognitiva, la adecuación de las interacciones padres e hijos, la desestructuración del entorno familiar o las atribuciones y motivacionales parentales son los determinantes de las DA. Sin embargo, estas características del contexto familiar podrían ser consideradas también como consecuencia de las DA, de la misma forma que ocurre con las anteriores variables.

En cuanto a la *hipótesis del contexto escolar*, cabe señalar que defiende que las DA se producen cuando no hay un ajuste entre las conductas de los niños y las exigencias del ecosistema. Así, las relaciones maestro y alumno, las actitudes y expectativas de los maestros acerca del sujeto, las relaciones de los alumnos con los compañeros, la ecología de la clase y la programación educativa o el currículo escolar serían los determinantes de las DA. Sin embargo, muchas de estas variables podrían ser consideradas como consecuencia de las mismas, igual que ocurre con las variables del contexto familiar.

Por último, las *hipótesis interactivas* consideran que las DA se producen por la interacción de características tanto del propio sujeto como del contexto. Es decir, las DA se producen cuando no hay un ajuste entre las conductas de los niños y las exigencias del ecosistema. Su pretensión, por tanto, es definir las DA como el resultado de la conjunción interactiva de factores personales y de factores ambientales, para explicar la heterogeneidad de las DA.

Finalmente, cabe señalar que la hipótesis integradora surge con la finalidad de conciliar las diferentes teorías explicativas con las teorías centradas en el sujeto y en el entorno educativo. Sin embargo, en la actualidad, y según las definiciones que se establecen sobre las DA en un capítulo anterior, se aboga por explicaciones endógenas; es decir, por explicaciones centradas en el propio sujeto, siendo las orgánicas (genéticas y/o neurológicas) las más consensuadas y aceptadas por la comunidad científica.

Factores predictivos de las dificultades de aprendizaje

5

ISAÍAS MARTÍN RUIZ
MYRIAM DELGADO RÍOS
MARÍA JOSÉ GONZÁLEZ VALENZUELA

INTRODUCCIÓN

Son muchas las variables que de modo directo o indirecto están relacionadas con el aprendizaje escolar (Núñez, González-Pienda y Carbonero, 1998) y su análisis es necesario para la prevención de las DA y la optimización de los procesos de enseñanza y aprendizaje (Martín, 2008).

Desde los primeros momentos de la investigación en el campo de estudio de las DA ha existido un gran interés por estudiar las variables con las que están relacionadas (González, 1997). Se han realizado multitud de estudios y revisiones teóricas postulando los factores que, en mayor medida, están relacionados con la aparición de las mismas (García, 1998).

Históricamente, cada etapa de estudio de las DA ha ido concediendo relevancia a unos u otros factores, dependiendo de multitud de razones (Miranda, Soriano y Amado, 2000): paradigmas predominantes en la psicología, estado de la ciencia psicológica, investigaciones básicas y aplicadas, etc. Por tanto, es necesario ir dilucidando qué variables son relevantes para la prevención de las DA.

Entre la multitud de áreas relacionadas con las DA se han señalado los procesos psicológicos básicos, y más concretamente, percepción, aten-

ción y memoria. Además, se han puesto de manifiesto otros factores a lo largo de la investigación: psicomotricidad, psicolingüísticos, motivacionales, afectivos, atribucionales y factores del contexto social y escolar (González, 1997; González-Pineda y Núñez, 1998; Miranda, Vidal-Abarca y Soriano, 2000; Romero, 1990). Sin embargo, las distintas investigaciones han ido modelando y haciendo variar el valor predictivo de cada factor en las DA. Transcurrido casi medio siglo desde el inicio de la investigación científica de las DA, y teniendo presente la multidimensionalidad y heterogeneidad de las mismas, se hace necesario identificar las variables que mayor relevancia muestran en su explicación y predicción.

En este sentido, en el presente capítulo se presentarán los resultados que se han encontrado en la investigación sobre el posible carácter predictivo y explicativo de diferentes variables de estudio relacionadas con la aparición de las DA, con el fin de poder establecer pautas de prevención adecuadas. Se analizará la relación predictiva de las DA con variables como la percepción visomotriz, memoria, desarrollo fonológico, conocimiento fonológico, percepción del habla, principio alfabético, velocidad de nombramiento, conocimiento semántico, conocimiento morfosintáctico y prosodia.

Se han postulado multitud de variables relacionadas con las DA, cuya importancia ha variado según la influencia de factores sociales, culturales, científicos y profesionales. En este capítulo se analiza el carácter predictivo de variables como la percepción visomotriz, memoria, desarrollo

fonológico, conocimiento fonológico, percepción del habla, principio alfabético, velocidad de nombramiento, conocimiento semántico, conocimiento morfosintáctico y prosodia.

1. PERCEPCIÓN VISOESPACIAL Y DIFICULTADES DE APRENDIZAJE

1.1. Investigaciones que postulan la relación de las variables perceptivas-motoras

Tradicionalmente, se ha señalado la percepción y los factores psicomotrices como algunos de los componentes más relevantes en la predicción e intervención de las DA (Kephart, 1960).

En la década de los sesenta se inicia el estudio de las DA en base al déficit en los procesos perceptivos, teniendo como premisa que el desarrollo perceptivo era un prerrequisito del desarrollo cognitivo. La intervención se centraba en los procesos perceptivos previos a cualquier intervención académica (Willows, 1991). Las intervenciones desde este paradigma se basan en ejercicios de coordinación visomotora, control ocular, percepción de las formas y ejercicios sensitivos-motores. Todas estas áreas han supuesto el grueso de la intervención de estas dificultades.

Frostig y Horne (1964) proponían la evaluación de cinco capacidades perceptivas visoespaciales para la detección de las DA, a saber: coordinación visomotora, discriminación figura-fondo, constancia de la forma, posición en el espacio y relaciones espaciales. La intervención abordaba también el entrenamiento en coordinación muscular gruesa y fina.

La base teórica de estas intervenciones perceptivas-motrices ha sido el papel otorgado a las habilidades motoras como prerrequisito del desarrollo de la cognición (Thelen, 2000), en base a los estudios de Piaget (1952). En esta línea, se ha relacionado las DA con las capacidades no verbales, es decir, el movimiento motor complejo, la coordinación y el equilibrio (Lazarus, 1990), llegando a establecer el diagnóstico de desorden de desarrollo de la coordinación (Development Coordinated Disorder, DCD), según Geuze,

Jongmans, Schoemaker y Smits-Engelsman (2001).

Gómez, Barroso y Granado (2002) otorgan un papel decisivo a la madurez motora en la lectoescritura, concretamente en la escritura. Estos autores realizan una investigación con 842 alumnos, donde evalúan la coordinación visomotora mediante tareas grafomotrices (trazar, repasar, dibujar y escribir en copia y dictado), y las posturas de cabeza, codos, manos y dedos. En esta investigación se defiende la necesidad de mejorar la psicomotricidad de modo explícito, al observar que numerosos alumnos manifiestan posturas incorrectas (inclinación del cuerpo, tensión en dedos, etc.), afirmando que la mitad de los alumnos que forman parte de la investigación no están maduros desde esta perspectiva para usar la escritura como vehículo de comunicación (Gómez, Barroso y Granado, 2002).

Moryosef e Hinojosa (1996) realizan un estudio con diecisiete niños con DA entre siete y diez años para estudiar la validez discriminativa del Test de Desarrollo Perceptivo Visual – 2 (The Developmental Test of Visual Perception-2, DTVP-2), llegando a la conclusión que dicha prueba discrimina correctamente entre niños con y sin DA en las habilidades perceptivas visuales. Otros autores también postulan que las características perceptivas visuales serían la causa de las DA (Katalin, 2004a; Katalin, 2004b).

Katalin (2004a) encuentra que niños de entre cuatro y ocho años con DA de tipo combinado (con déficit en el desarrollo del lenguaje y en la organización perceptiva visual) mejoran notablemente tras una intervención en habilidades perceptivas visuales. Esta autora entrena a los sujetos del grupo experimental mediante el programa de desarrollo de habilidades perceptivas visuales de Marianne Frostig (Frostig, Horne y Miller, 1972; Frostig y Orpet, 1972), durante siete meses, contando con dos grupos formados cada uno por

sesenta niños, uno intervenido (grupo experimental) y otro no intervenido (grupo control). La autora concluye que se encuentra un desarrollo significativo en logros visuales e intelectuales en el grupo experimental en comparación con el grupo control. Asimismo, Katalin (2004b) investiga la

inteligencia y las habilidades de aprendizaje en 15 niños de preescolar con dislexia. Para ello, realiza un análisis de correlación para determinar que tanto la disfunción de la percepción visual como el déficit en el uso del lenguaje contribuyen a la explicación de la dislexia.

La percepción visomotriz fue una de las primeras variables relacionadas con las DA, y se postulaba como un prerrequisito de las habilidades académicas y de la inteligencia.

1.2. Investigaciones que refutan la relación de las variables perceptivas-motoras

Existen también en la literatura otros autores que, en cambio, señalan que las DA y los problemas visomotores son trastornos diferentes y comórbidos, no teniendo un papel específico con respecto a la etiología de las DA (Bonifacci, 2004).

Las investigaciones llevadas a cabo por el grupo de Vellutino refutaron la relación entre la percepción visoespacial y las DA. En diversos estudios (Vellutino, Pruzek, Steger y Meshoulan, 1973; Vellutino, Steger y Kandell, 1972) pusieron de manifiesto que los problemas de lectura que presentaban los alumnos con DA no eran debidos a déficits perceptivos ni visoespaciales. Para ello, estudiaron una muestra de malos y buenos lectores, pidiéndoles dos tareas, la primera que nombraran una serie de dibujos, símbolos geométricos, letras o números, mientras que en la segunda tarea se les pedían que las copiaran. Si los errores se debían a déficits perceptivos, los malos lectores deberían mostrar peores puntuaciones que los buenos lectores en la segunda tarea. Encontraron que mientras los malos lectores realizaban peor la lectura de números y letras (primera tarea), no era así en las tareas de tipo más visual como es la copia, donde no encontraron diferencias significativas entre los dos grupos lectores. Estos autores indican que son otras las variables implicadas en las DA, como son las variables verbales de tipo

fonológico, sintáctico y semántico (Vellutino, 1979).

Por otro lado, Kavale (1995) también pone de manifiesto que el trabajo de estas habilidades perceptivas no tienen incidencia generalizable en la mejora del rendimiento académico de las DA, sino sólo en las propias habilidades perceptivas visomotoras. En esta línea, otras investigaciones ponen de manifiesto la escasa relevancia de las variables perceptivas en las dificultades en el aprendizaje de la lectoescritura (Escoriza, 1986; Jiménez y Artiles, 1989; Jiménez y Artiles, 1990).

Otros estudios intentan relacionar el déficit en percepción visual con las DA (Chase, 1996; Talcott, Witton, Hebb, Stoodley, Westwood, France et al., 2002), más concretamente el déficit en los procesos visuales de la dislexia con las células del sistema visual de tipo magnocelular (Livingstone y Hubel, 1987; Livingstone, Rosen, Drislane y Galaburda, 1991). Sin embargo, los resultados de esta hipótesis no son determinantes, ya que estudios como el de Hayduk, Bruck y Canavagh (1996) no encuentran diferencias en el cambio de umbrales de sensibilidad de las células visuales magnocelulares entre lectores adultos con o sin dislexia.

Por su parte, Birch y Chase (2004) investigan la contribución del déficit visual y del déficit fonológico en las DA. Para ello, estudian a una muestra de cuarenta y ocho estudiantes universitarios, diecinueve sin DA y el resto con historia documentada de DA. Tomaron medidas de inte-

ligencia, lectura, deletreo, matemáticas y evaluaciones ópticas mediante tareas de tipo visual. En base a dichos datos crean tres grupos de sujetos: grupo control (con rendimiento en lenguaje escrito normal y sin historia clínica de DA), grupo compensado (con historia clínica de DA, pero con una manifestación actual menor que las DA), y el grupo descompensado (con historia y rendimiento actual de DA). En base a los resultados de los grupos en las distintas variables concluyen que no se encuentra ninguna evidencia que apoye el déficit en el proceso visual magnocelular, al encontrar que ambos grupos de DA mostraron mayor exactitud que los controles en tareas visuales.

Como han puesto de manifiesto algunos autores, estos modelos perceptivos se basan en una interpretación errónea de las teorías evolutivas de Piaget, ya que entienden que el conocimiento se adquiere por medio de las habilidades sensoriomotoras y que sin el desarrollo de estas capacidades no puede tener lugar el aprendizaje y el conocimiento, por lo que es imprescindible el trabajo previo de estas capacidades perceptivas (Vellutino, Steger, Moyer, Harding y Miles, 1977; Wong, 1979).

Una postura intermedia mantiene Cordero (1986), que estudia el papel de la percepción visual en la lectura de modo evolutivo. La muestra está formada por cuatrocientos tres niños y niñas con edades comprendidas entre los cuatro (Educación Infantil) y los diez años (cuarto de Educación Primaria), utilizando una versión abreviada del *Reversal Test* para evaluar la discriminación perceptiva y la valoración de los tutores sobre el nivel de rendimiento en lectura, ordenando a los alumnos de mayor a menor nivel lectoescritor, para luego hacer los cuartiles según el grupo lector (desde muy bueno a muy malo). Se obtiene que, a medida que avanzan los cursos, el número de errores visoespaciales disminuye, siendo considerable el paso de la Educación Infantil a la Educación Primaria, hasta casi desaparecer en los últimos cursos. En el último curso de Educación Infantil se encuentra que la percepción visual co-

rrelaciona significativamente con el nivel lector. Sin embargo, en segundo curso de EP no se encuentran diferencias significativas entre buenos y malos lectores en el nivel perceptivo, por lo que para tener un buen rendimiento lector en este curso es necesario, aunque no suficiente, tener un nivel perceptivo mínimo. En tercero y cuarto de EP se encuentra que las puntuaciones en percepción son similares en todos los grupos lectores, no encontrándose relación entre percepción y rendimiento lector. Por tanto, la percepción es uno de los factores que contribuye en el comienzo de la lectura, pero conforme se avanza en el aprendizaje de la lectoescritura va perdiendo relevancia, hasta no ser significativa la relación entre percepción y lenguaje escrito.

Asimismo, Jiménez y Artiles (1990) realizaron un estudio para analizar los factores madurativos en relación con el rendimiento en la lectoescritura. Realizaron la investigación con sesenta alumnos con una edad media de seis años. Al inicio de curso realizaron una evaluación con pruebas de madurez lectora (perceptivo-visuales, lateralización, motoras y fonémicas). Al concluir el curso evaluaron la lectoescritura. Realizaron un análisis de componentes de los factores madurativos, obteniendo cuatro factores. El primer factor en saturar fue el denominado lingüístico, explicando el 26,6 por 100 de la varianza y el segundo la estructuración visomotriz, explicando el 7,3 por 100 de la varianza. Además de ello, realizaron un análisis predictivo, encontrando que el factor lingüístico influye tanto en lectura como en escritura. Igualmente, encontraron que el valor predictivo de la estructuración visomotriz era menor tanto en la escritura como en la lectura que el resto de las variables.

Por tanto, la consideración del valor predictivo de las variables perceptivas visoespaciales no es algo que esté consensuado por la mayoría de los autores. Se podría considerar este valor predictivo sólo en las edades anteriores al inicio de los aprendizajes de la lengua escrita, como señalan algunos trabajos.

Numerosas investigaciones han refutado la relación de las variables perceptivas-motrices con las DA, relegándola a los comienzos de los aprendizajes escolares. Se consideraría, por tanto, el valor predictivo de estas variables en el inicio de la aparición de las DA.

2. MEMORIA Y DIFICULTADES DE APRENDIZAJE

2.1. Modelos explicativos del funcionamiento de la memoria

Desde la perspectiva del procesamiento de la información se destaca la explicación de la memoria desde diferentes tipos de modelos teóricos. El modelo estructural (Atkinson y Shiffrin, 1968; Broadbent, 1958) establece que la mente humana está compuesta por varios sistemas de

memoria. El primero de ellos es la *memoria sensorial*, que retiene de modo muy breve la información que proviene de los sentidos. Algunos autores proponen la existencia de un filtro antes o después de esta memoria controlada por la atención. El segundo de los sistemas es la *memoria a corto plazo* (MCP), que permite procesar la información filtrada del sistema anterior y retenerla por una duración y cantidad limitada. El tercer sistema es la *memoria a largo plazo* (MLP), que retiene la información sin las limitaciones anteriores. En cambio, el modelo procesual

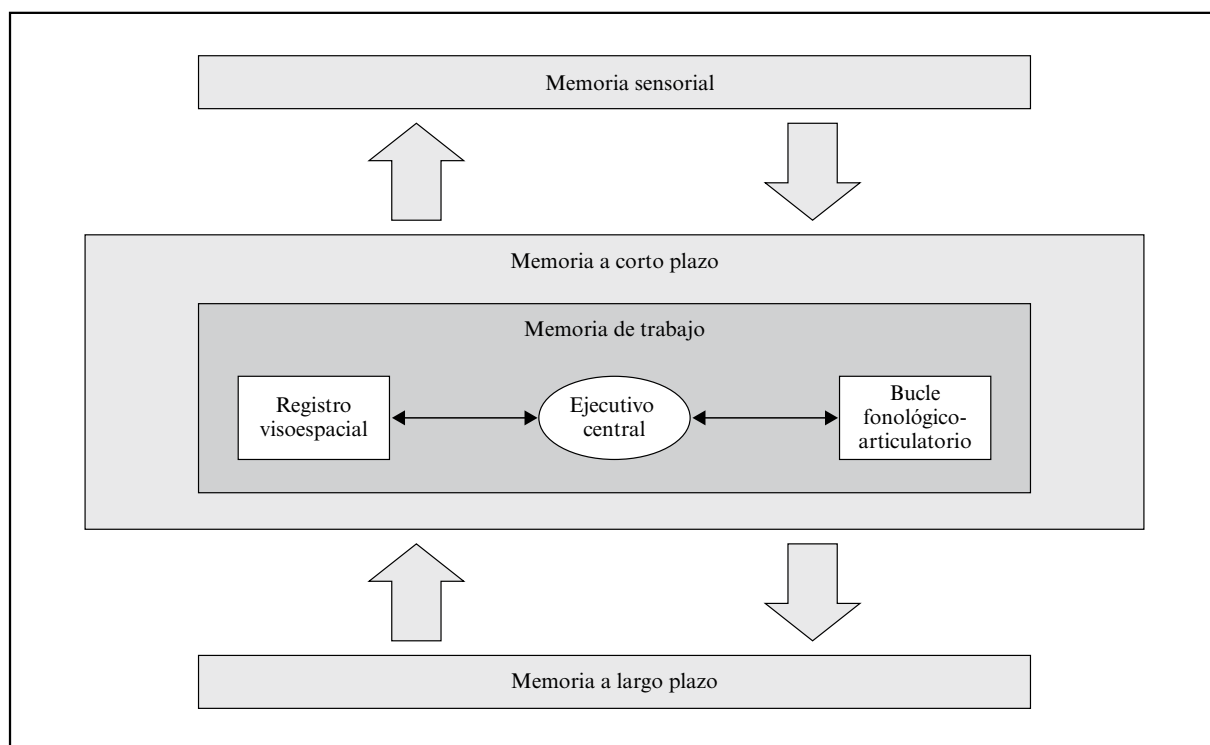


Figura 5.1.—Modelo de memoria (basado en Baddeley, 2000).

analiza y examina los procesos de codificación, estableciendo diversos niveles de procesamiento: superficial o profundo (Craig y Lockhart, 1972).

Por su parte, Baddeley (1981) amplía el concepto pasivo de la MCP a una memoria activa llamada *memoria de trabajo*, definida como los sistemas responsables del almacenamiento temporal de la información durante la ejecución de tareas cognitivas (Baddeley, 1984). Baddeley (1990) considera que la memoria de trabajo está compuesta por dos sistemas: el bucle articulatorio, que procesa la información fonológica, y el registro viso-espacial, que se encarga de procesar la información de naturaleza espacial (Baddeley y Logie, 1999). A su vez, existe un ejecutivo central de capacidad limitada que controla y distribuye los recursos cognitivos disponibles, así como la información. El ejecutivo central se encarga del control de la memoria de trabajo, y su función es esencial para realizar dos o más tareas de modo simultáneo, regular el flujo de información y recuperar la información de la memoria a largo plazo.

El ejecutivo central también está involucrado en el procesamiento y almacenamiento de la información, especialmente cuando los sistemas de almacenamiento están sobrecargados. Baddeley (2000) realiza una revisión de este modelo teórico, añadiendo un cuarto elemento, el sistema episódico, que es el responsable de construir la información de modo integrado procedente de los sistemas de memoria.

El registro visoespacial es el espacio de trabajo para manipular la información visoespacial (Baddeley y Hitch, 1994). Sus funciones incluyen procesamiento de tareas espaciales, mantenimiento de la huella de los cambios en el campo visual, mantenimiento de la orientación en el espacio, así como dirigir el movimiento en el espacio. El *bucle fonológico* de la memoria de trabajo es un almacén que codifica información en base a las trazas o huellas articulatorias del habla (Baddeley y Hitch, 1977). Este almacén es temporal, por lo que la información basada en la pronunciación se desvanece.

2.2. Memoria de trabajo y dificultades de aprendizaje

Algunos autores consideran que los déficit de memoria que manifiestan los sujetos con DA no se deben a las alteraciones de los componentes estructurales, sino que son causados por déficits en los procesos de control (Brown, 1975; Muter y Snowling, 1998; Torgesen, 1985). En esta línea, las DA se han relacionado con las dificultades en MCP y, más concretamente, con déficits en el uso de estrategias de repetición, organización, elaboración y codificación fonológica (Jiménez, 1999). Los déficits de memoria de los sujetos con DA se han centrado en los últimos tiempos en la memoria de trabajo, ya que muestran deficiencias en el uso de estrategias de organización y planificación. Asimismo, se ha comprobado que existen deficiencias en la amplitud y la habilidad para utilizar estrategias de procesamiento (Muter y Snowling, 1998).

Hulme y Mackenzie (1992) investigaron el papel de la memoria de trabajo en las dificultades de aprendizaje graves (DAG). Para ello, estudiaron sujetos con Síndrome de Down, otros con graves dificultades de aprendizaje de etiología mixta y otra muestra de sujetos sin dificultades equiparados en edad mental. Realizaron un estudio longitudinal con tres medidas: al comienzo de la investigación, a los dos y a los cinco años, tomando datos de la memoria secuencial auditiva evaluada mediante subpruebas del ITPA (Illinois Test of Psycholinguistic Ability) de Paraskevooulos y Kirk (1969) y el test de desarrollo mental EPVT (English Picture Vocabulary Test) de Brimer y Dunn (1973). Los resultados indican que los dos grupos con DAG eran muy similares entre sí y distintos a los presentados por los sujetos sin dificultades, por lo que la presencia de estas dificultades no parece ser debida a una patología concreta, sino a una característica general de las DA. Asimismo, comprobaron que los sujetos con DAG mostraban un desarrollo lento de la edad mental, pero no existía una mejora en la memoria secuencial auditiva apreciable. La amplitud de memoria tampoco conseguía aumentar significativamente a pesar de los dos años trans-

curridos y lo hacía levemente tras los cinco años. Para encontrar una explicación a dichos resultados, y teniendo en cuenta los resultados de la memoria de trabajo en sujetos sin dificultades, pusieron a prueba la velocidad de articulación del bucle fonológico de la memoria de trabajo. Estudiaron a sujetos con DAG, pidiéndoles que evocaran distintas listas de palabras de diferentes longitudes, controlando la edad mental. Hulme y Mackenzie (1992) encuentran que los dos grupos de DAG presentan un tiempo de articulación similar a los niños sin dificultades, pero con una tasa de recuerdo menor, por lo que no se observa un efecto importante de la longitud de palabra en los sujetos con DAG. La relación lineal entre el tiempo de articulación y la tasa de recuerdo en sujetos sin dificultades no se presenta en sujetos con DAG. Una posible explicación para esta falta de relación es que los sujetos con DAG no logran utilizar de modo eficaz las estrategias de evocación mediante el uso eficiente del bucle fonológico. Esta explicación estaría en consonancia con la relación entre amplitud de memoria y edad mental, ya que en sujetos sin dificultades se encuentra una relación lineal entre ambas. En cambio, en sujetos con DAG la amplitud de memoria no aumenta aunque la edad mental lo haga. También se observó si el efecto negativo que la similitud acústica tiene en la memoria de trabajo en sujetos sin dificultades se encontraría en sujetos con DAG. Se encontró que el efecto de la similitud acústica era menor en los sujetos con DAG (Hulme y Mackenzie, 1992). Ambos efectos encontrados en los sujetos con DAG, la menor sensibilidad a la similitud acústica así como el nulo efecto de la longitud de la palabra, reflejan la diferencia de la evocación de códigos articulatorios en la memoria de trabajo, así como un deficiente uso del bucle fonológico. Por tanto, los déficits de memoria en los sujetos con DAG se explican mejor por el uso que hacen de los procesos de control que por los déficits en el espacio de almacenamiento (Brown, Campione y Murphy, 1974).

Por otro lado, Hulme y Mackenzie (1992) entrenaron a sujetos con DAG en el uso de estrategias de evocación acumulativa abierta durante

diez minutos en un período de diez días. Confeccionaron tres grupos de investigación: el primero de DAG con el entrenamiento señalado; el segundo compuesto por sujetos con DAG que eran sistemáticamente evaluados pero no entrenados, y el tercero un grupo de DAG no entrenado, ni sometido a pruebas de evaluación continuas. Se encontró que el grupo entrenado presentó una mayor tasa de recuerdo que el grupo control no entrenado ni evaluado, pero una diferencia menor con el grupo evaluado repetidamente. Asimismo, el grupo entrenado presentó mayor efecto de similitud acústica que los restantes grupos. Estos autores concluyen que el entrenamiento aumentó el uso del bucle fonológico, por lo que la amplitud de memoria y el efecto de similitud acústica se vieron fortalecidos, como ocurre en los sujetos sin dificultades. También se comprueba que la práctica sencilla y repetida que muestra el grupo de DAG que se evaluaba repetidamente también incide positivamente en el bucle fonológico, por lo que también mejora la memoria a corto plazo.

Algunos estudios clínicos realizados con sujetos disléxicos presentan resultados que muestran de forma menos clara la relación entre la memoria de trabajo y las DA (Campbell y Butterworth, 1985; Snowling y Hulme, 1989). Mientras que estos sujetos presentan una pobre ejecución en las tasas de recuerdo, manifiestan unos excelentes resultados en tareas de comprensión lectora y cálculo. Sin embargo, estos sujetos han podido desarrollar estrategias de compensación que suplen el mal funcionamiento de la memoria de trabajo. Estos sistemas de compensación ponen en evidencia dos conclusiones. La primera es la relación entre DA y memoria de trabajo, ya que si el rendimiento en tareas complejas se puede llevar a cabo sin la mediación necesaria de la memoria de trabajo, entonces la relación no será tan directa entre ambas, sino más bien de intermediación. La segunda se refiere a que dichos mecanismos de compensación se hallan íntimamente relacionados con el desarrollo cognitivo general, ya que aparecen en sujetos con dislexia que poseen una media alta capacidad cognitiva, pero no en sujetos con DAG con desarrollo cognitivo más lento (Hulme y McKenzie, 1992).

Los principales problemas de memoria que se presentan en sujetos con DA se deben a déficits procesuales en la memoria de trabajo.

Por otra parte, otras investigaciones han estudiado la relación de diferentes tipos de memoria de trabajo con distintas dificultades escolares. Se encuentran estudios que han comprobado que los niños con dificultades en el lenguaje escrito manifiestan un déficit en la memoria de trabajo verbal, no observando dificultades en el registro visoespacial (Mann, Cowin y Schoenheimer, 1989; McDougall y Hulme, 1994; Snowling, 1991; Torgesen, 1985).

Jeffries y Everatt (2004) investigaron el papel de la memoria de trabajo verbal, visoespacial y del ejecutivo central en tres grupos de investigación: uno con dislexia, otro catalogado de otras necesidades educativas especiales (incluyendo problemas de dispraxia, problemas de conducta y emocionales y TDAH) y el tercero sin dificultades. Se miden los tres subcomponentes de la memoria de trabajo con la prueba WMTB-C (Working Memory Test Battery for Children, Pickering y Gathercole, 2001). Los autores encuentran que los dos grupos con dificultades de aprendizaje muestran puntuaciones más bajas en memoria de trabajo fonológica que el grupo sin dificultades (Jeffries y Everatt, 2004). Asimismo, el grupo de sujetos con dislexia obtuvo puntuaciones más bajas que el otro grupo con NEE en memoria de trabajo fonológica. En la variable de ejecutivo central, se observa que ambos grupos de NEE obtienen puntuaciones menores que el grupo sin dificultades. En cambio, el grupo con menor puntuación en las variables visoespaciales era el que presentaba otras NEE, siendo las puntuaciones del grupo de dislexia y del grupo sin dificultades homogéneas en esta variable.

Kibby, Marks, Morgan y Long (2004) investigan el papel de cada uno de los componentes de la memoria de trabajo en niños con DA. En la investigación participan veinte sujetos con DA en la lectoescritura y otros tantos sin dificultades,

con una edad media de once años. En el estudio se controla de modo estadístico el papel de la edad cronológica, la inteligencia, el nivel socioeconómico y la presencia de TDAH. Se evalúa la memoria de trabajo verbal, la memoria de trabajo visoespacial, el ejecutivo central y la tasa de articulación de las palabras. Para evaluar la memoria de trabajo verbal se pide a los sujetos que memoricen una lista de palabras, controlando la duración de dicha lista, la carga de tareas del ejecutivo central, la longitud de las palabras y la similitud fonológica de las palabras. La memoria de trabajo visoespacial se evalúa mediante el procedimiento de Ellis (1981), pidiendo a los sujetos la ejecución de una tarea no verbal, más concretamente la memorización de una lista de posiciones espaciales. El ejecutivo central es evaluado mediante la ejecución simultánea de dos tareas, según el procedimiento de Moscovitch (1994) y Baddeley (1993). La tasa de articulación es evaluada mediante el procedimiento de Roodenrys, Hulme y Brown (1993), analizando la media de diez ensayos de los tiempos empleados en la pronunciación de las listas de palabras de modo correcto. Los resultados de la investigación muestran diferencias significativas en la memoria de trabajo verbal, pero no en la visoespacial (Kibby et al., 2004). En cuanto a la memoria de trabajo verbal, se encuentran diferencias significativas entre el grupo con DA y los sujetos sin dificultades en la duración de la lista, la longitud de las palabras y la carga del ejecutivo central. En el estudio se comprueba el efecto de la longitud de la palabra y la similitud fonológica en las DA. Ambos grupos tienen una ejecución mejor en palabras breves en listas cortas. Sin embargo, los niños que no presentan DA presentan un efecto de similitud fonológica bajo la condición de baja y media carga del ejecutivo central, pero no en alta carga. Por otra parte, el grupo de sujetos con

DA no presenta el efecto de similitud fonológica en ninguna condición de carga del ejecutivo central. Por tanto, ambos grupos presentan una peor ejecución en tareas duales. Los niños sin dificultades presentan el efecto de la similitud fonológica en palabras breves y largas, así como el efecto de duración de la palabra en palabras similares y acústicamente diferentes. En cambio, los niños con DA en lectoescritura presentan el efecto de similitud fonológica en palabras breves, pero no en las palabras largas, así como también el efecto de duración de la palabra en palabras similares y acústicamente diferentes cuando las palabras son breves, pero no cuando son largas. El origen de estas dificultades se achaca a un déficit en el proceso de almacenamiento fonológico, ya que el efecto de similitud fonológica sólo se presenta en los sujetos con DA cuando las listas son breves. Se postula por ello que no hay déficit de almacenamiento, ya que funciona correctamente cuando las tareas son breves, encontrando errores en su funcionamiento cuando se aumenta la complejidad de las tareas. Del mismo modo, las diferencias significativas encontradas entre los grupos son interpretadas en el recuerdo de listas de palabras inventadas e irreales, pero que siguen una estructura similar a las palabras. Los sujetos con DA presentan una ejecución menor que los sujetos sin dificultades. El almacén fonológico opera con palabras codificadas de modo verbal, por lo que el procesamiento debe estar deteriorado y no el propio almacén, ya que existen diferencias significativas en la codificación de palabras cuando se realiza por primera vez y dichas palabras no existen (Kibby et al., 2004).

Por su parte, Bayliss, Jarrold, Baddeley y Leigh (2005) realizan un estudio con cincuenta sujetos con DA y otros tantos sin dificultades, emparejados en el rendimiento lector. Evalúan las habilidades de almacenamiento, la velocidad de procesamiento, la inteligencia y el rendimiento lector. Las habilidades de almacenamiento se evalúan en tareas verbales y visoespaciales. La velocidad de procesamiento se evalúa mediante un software de identificación de objetos y colores

(Bayliss, Jarrold, Gunn y Baddeley, 2003). La inteligencia es evaluada mediante las matrices progresivas de Raven (Raven, Raven y Court, 1998) y el rendimiento lector se evalúa mediante el Test de Decisión lectora (Baddeley, Gathercole y Spooner, 2003) en dos condiciones: identificación de palabras y comprensión de frases. Los resultados presentados en este estudio no encuentran diferencias significativas entre los sujetos con DA y los que no presentan dificultades en las tareas verbales y visoespaciales de la memoria de trabajo. Tampoco se presentan diferencias en el rendimiento de lectura, ya que ambos grupos se emparejaron en el mismo nivel de ejecución en esta variable. Asimismo, tampoco se encuentran diferencias significativas en la inteligencia, incluso se encuentra una leve tendencia a favor del grupo de DA en esta variable. En cambio, sí se encuentran diferencias significativas en las tareas de almacenamiento a favor del grupo sin DA. También se encontraron diferencias significativas en la velocidad de procesamiento, pero a favor del grupo de DA, siendo el tiempo de ejecución menor en los DA que en los que no presentan DA. Por tanto, los sujetos con DA y sin DA presentan una ejecución similar en tareas complejas de memoria de trabajo, en rendimiento de lectura y en inteligencia, pero se presentan diferencias significativas en las habilidades de almacenamiento y velocidad de procesamiento, siendo mayor el almacenamiento en el grupo sin DA y menor el tiempo de procesamiento en los sujetos con DA.

Para encontrar los factores que explican estos resultados, Bayliss et al. (2005) presentan los resultados de las correlaciones, así como los análisis factoriales realizados en sujetos con y sin DA. En los sujetos sin DA, las tareas de memoria de trabajo verbales y visoespaciales están relacionadas con la edad mental, las habilidades de almacenamiento, la velocidad de procesamiento y la inteligencia, y se presenta una asociación significativa entre lectura y las tareas de memoria de trabajo. En cambio, en sujetos con DA no se encuentran las mismas relaciones, ya que la velocidad de procesamiento no demuestra una asociación con las restantes variables y no se encuentra una relación

significativa entre lectura y tareas de memoria de trabajo. Los resultados de los análisis de regresión ponen de manifiesto que las tareas verbales y visoespaciales presentan una ejecución similar tanto en sujetos con DA como sin ella. En cambio, se encuentran diferencias en el modo de ejecución de la memoria de trabajo en los dos grupos. Mientras que en el grupo sin DA se encuentra que en las tareas de memoria de trabajo participan las habilidades de almacenamiento, la velocidad de procesamiento, la edad mental y la inteligencia, en el grupo con DA no se encuentra una participación significativa de la velocidad de procesamiento. Por tanto, los resultados muestran un acercamiento a la memoria de trabajo cualitativamente diferente entre sujetos con y sin DA. En los sujetos con DA se encuentra una mayor rapidez de procesamiento con una baja tasa de almacenamiento, pero no se observa una relación significativa entre las tareas de memoria de trabajo y lectura. Bayliss et al. (2005) concluyen que el papel de la velocidad de procesamiento, así como las habilidades ejecutivas, están mediando en la ejecución de la memoria de trabajo de modo cualitativamente diferente en las DA.

Alloway (2009) cuenta con la participación de 64 alumnos de 7 a 11 años con un diagnóstico de DA moderadas según la clasificación nacional (Departamento de Educación, 2001), con un retraso de más de dos años en lectura y matemáticas y sin déficits psíquicos, sensoriales, físicos o trastornos de conducta. Se evalúan la memoria de trabajo mediante la prueba WMTB-C (Working Memory Test Battery for Children) de Pickering

y Gathercole (2001), que evalúa el ejecutivo central, el bucle fonológico y el registro visoespacial; la inteligencia con el WISC-III (The Wechsler Intelligence Scale for Children – 3rd UK Edition) de Wechsler (1992); las habilidades de aprendizaje en la lectura con la prueba WORD (The Wechsler Objective Reading Dimensions) de Wechsler (1993) con pruebas de lectura, comprensión lectora y deletreo; y el rendimiento en matemáticas con la prueba WOND (The Wechsler Objective Numerical Dimensions) de Wechsler (1996), que evalúa el razonamiento matemático y operaciones con números. Los resultados indican que la memoria de trabajo posee una capacidad de predicción del aprendizaje y que la inteligencia no es un predictor significativo una vez controlada la memoria de trabajo (Gathercole, Alloway, Willis y Adams, 2006; Nation, Adams, Bowyer-Crane y Snowling, 1999; Stothard y Hulme, 1992; Swanson y Sáez, 2003). Asimismo, se ha encontrado que la memoria de trabajo es un buen predictor de la lectura y las matemáticas (Pickering y Gathercole, 2004). En concreto, es la memoria de trabajo verbal la que demuestra un papel predictivo más significativo en las DA.

Otros estudios investigan la relación de cada componente de la memoria de trabajo y las distintas habilidades matemáticas, con las cuales aparece claramente relacionado el bucle fonológico (Noël, 2009, 2004; Noël, De'sert, Aubrun y Seron, 2001) y el ejecutivo central (De Rammelaere, Stuyven y Vandierendonck, 2001; Hecht, 2002), pero no está tan clara la relación con el registro visoespacial (DeStefano y LeFevre, 2004).

Los principales problemas de memoria de trabajo que se presentan en sujetos con DA no son de tipo visoespacial sino de tipo verbal, en el procesamiento fonológico (almacenamiento y velocidad).

2.3. Memoria a largo plazo y dificultades de aprendizaje

Gathercole y Alloway (2004) proponen que la intervención en las dificultades se ha centrado en

la memoria de trabajo, pero poco se ha hablado del papel de la MLP, como por ejemplo las estrategias de recuperación de la información con estrategias mnemotécnicas para reforzar la eficacia de acceso a los almacenes de la MLP (Ericsson y

Kintsch, 1995). Así, en el caso de la MLP se ha propuesto que, en el caso de los sujetos con DA, la estructura no presenta deficiencias, encontrándose déficits en el uso de estrategias necesarias para acceder a la información almacenada (Jiménez, 1999).

En cuanto al papel que juega la memoria a largo plazo en la aparición de las DA, se ha estudiado su influencia en el recuerdo de relatos. Potter y Lombarda (1990, 1998) presentan una palabra como elemento distractor a los sujetos y luego se les lee un relato, observando que dicha palabra creaba dudas a nivel semántico, entorpeciendo el recuerdo del relato.

Por su parte, Marshall y Nation (2003) encuentran que niños con dificultades en comprensión lectora, pero con niveles de reconocimiento subléxico y velocidad lectora normales, muestran niveles muy bajos de recuerdo de frases. Los niños con bajo nivel de comprensión lectora recordaban pocas frases y un porcentaje menor de palabras de las frases. Sin embargo, poseían niveles adecuados de memoria a corto plazo, comparados con otro grupo de edad equivalente. Estos autores sugieren que el papel de la memoria a largo plazo juega un papel crucial para diferenciar niños con y sin dificultades en comprensión lectora.

Alloway y Gathercole (2005) estudian el papel de la MLP en las DA. Los sujetos que participan en la investigación son 72 niños con DA entre 6,5 y 11 años (media de 9 años). Las variables estudiadas son la memoria de trabajo verbal, la MCP verbal, el recuerdo de frases, vocabulario expresivo, la inteligencia verbal y total, la lectura y las habilidades de lenguaje. La memoria de trabajo verbal y la MCP se evalúa con el Working Memory Test Battery for Children (Pickering y Gathercole, 2001). El recuerdo de frases es eva-

luado con el Test for Reception of Grammar (TROG; Bishop, 1989), como medida de la MLP. El vocabulario expresivo es evaluado mediante la Expressive Vocabulary Scale (Williams, 1997), la inteligencia general y verbal se evalúa con el WISC-III (Wechsler, 1992), el lenguaje con el Wechsler Objective Language Dimensions (WOLD) de Wechsler (1996) y la lectura con el Wechsler Objective Reading Dimensions (WORD) también de Wechsler (1993). La investigación encuentra que los resultados de los alumnos son bajos en todas las variables evaluadas, excepto en lenguaje, que no llega a la diferencia de una desviación típica respecto a sujetos sin dificultades. Realizando correlaciones, se encuentra que las variables que correlacionan significativamente con lectura son las tareas complejas de la memoria de trabajo verbal y el recuerdo de frases. Las correlaciones significativas con el lenguaje se encuentran con la memoria de trabajo verbal, el vocabulario expresivo y la inteligencia verbal y total. Por otro lado, se realizan análisis de regresión para averiguar el papel de la memoria de trabajo y el recuerdo de frases en la lectura y el lenguaje, una vez controlados la inteligencia y el vocabulario. En la lectura, se encuentra que tanto la memoria de trabajo verbal compleja como el recuerdo de frases explican cada uno de ellos el treinta por ciento de la varianza de modo separado. En cambio, en el lenguaje, el recuerdo de frases explica el sesenta y dos por ciento de la varianza, mientras que la memoria de trabajo no está asociada de modo significativo. Los resultados indican que la memoria de trabajo y la MLP están relacionados con la lectura, pero sólo la MLP está relacionada con el lenguaje cuando la inteligencia y el vocabulario expresivo están controlados. Por tanto, la MLP es un buen predictor de la lectura y del lenguaje en los niños con DA.

La memoria a largo plazo tiene un papel relevante en los problemas de comprensión lectora que presentan los sujetos con DA. Estos déficits están ligados a déficits en estrategias de recuperación de la información almacenada.

Finalmente, se puede concluir que, según los resultados encontrados en la literatura, la memoria de trabajo y la MCP ocupan un papel fundamental en las DA como factores predictivos del éxito académico. Más concretamente, se ha hecho referencia a un déficit en los procesos de control, más que a deficiencias estructurales, ya que un uso ineficaz de las estrategias perjudica gravemente el aprendizaje. Las dificultades son más patentes cuando las tareas escolares son especialmente complejas y requieren poner en marcha varios procesos psicológicos superiores a la vez, circunstancia en la que la memoria de trabajo no coordina simultáneamente todos esos recursos.

3. DESARROLLO FONOLÓGICO Y DIFICULTADES DE APRENDIZAJE

En general, los alumnos que presentan dificultades en la adquisición del lenguaje suelen experimentar dificultades en el aprendizaje de la lectura con una frecuencia hasta seis veces mayor que los alumnos que tienen un desarrollo lingüístico normal (Ingram, Mason y Blackburn, 1970). Lewis, Freebairn y Taylor (2000) encontraron que los estudiantes con trastornos del habla y del lenguaje manifiestan problemas del lenguaje de modo persistente en el futuro, afectando al rendimiento académico. Los alumnos que presentan problemas en el habla manifiestan dificultades en procesos de decodificación de bajo nivel, pero los que presentan trastornos del habla y del lenguaje manifiestan tanto problemas de decodificación de bajo nivel como de comprensión lectora y composición escrita de alto nivel.

El desarrollo fonológico se define como la producción y articulación de los fonemas del habla castellana. Esta habilidad no sólo tiene relación con la decodificación y codificación de los sonidos del habla, sino también con la discriminación y comprensión auditiva, que a su vez está influida por estas variables y por la segmentación del habla (Delgado, 2005). El desarrollo fonológico consiste, por tanto, en la construcción y utilización de un sistema de representación fonoló-

gica que permite la discriminación, memorización y articulación de fonemas (Ingram, 1983). Para que se puedan producir los fonemas se debe tener una representación fonológica del mismo, teniendo que discriminarlos y comprenderlos auditivamente de modo correcto (Ingram, 1983). Así, para que el sujeto sea capaz de producir fonológicamente de modo correcto es necesario que descodifique con exactitud y represente la palabra en códigos fonológicos en la memoria, y más tarde recuperar esos códigos correctamente y ejecutar la respuesta motora asociada.

González (1993) señala que la codificación y decodificación fonológica, junto a la segmentación fonológica, inciden en la discriminación fonológica y ésta en la producción y articulación fonológica, lo cual influirá en el aprendizaje de la lectura (véase figura 5.2). En un lenguaje transparente como el castellano, la producción y articulación fonológica favorecen la representación fonológica y el conocimiento fonológico, siendo necesaria para asegurar la correspondencia de grafema-fonema. Por tanto, un lector que posea una buena representación fonológica, es decir, una adecuada contrastación y articulación de los distintos fonemas que componen la lengua, tendrá más facilidad para convertir los grafemas en fonemas (González, 1993, 1995), sobre todo en la lengua castellana, donde cada uno de los grafemas se corresponde con un fonema (a excepción de algunos sonidos).

La producción fonológica también está relacionada con otros niveles lingüísticos, como es el conocimiento fonológico; de hecho, en las tareas de manipulación fonológica se precisa un conocimiento mínimo sobre la articulación y mantenimiento de los sonidos (Yopp, 1988). Sin embargo, el tipo de relación entre ambos no queda claro, ya que si bien la producción fonológica es anterior al conocimiento fonológico, más tarde, cuando se inicia el aprendizaje de la lectoescritura sobre los seis años, se produce una etapa de solapamiento entre el desarrollo óptimo de la articulación y el aprendizaje formal de la lectura (González, 1993). Así, parece que mientras la producción fonológica es un requisito previo para la

lectura, ya que permite reconocer las palabras a través de sus claves fonéticas, el conocimiento fonológico sería posterior, relacionado con procesos lingüísticos superiores e implicado en procesos posteriores de lectura. Cabe señalar también que

la relación entre articulación fonológica y lectura va decreciendo a medida que se avanza en el proceso lector, siendo más importante la relación entre articulación fonológica y lectura en los inicios de ésta (González y Romero, 1999).

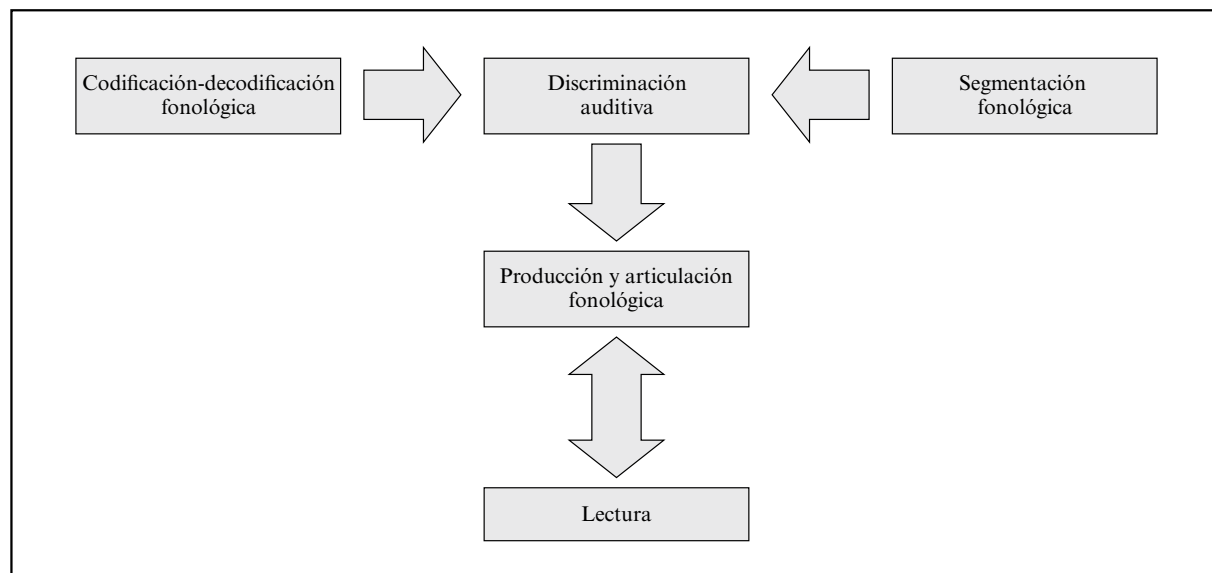


Figura 5.2.—Relación del desarrollo fonológico y la lectura (González, 1993).

Senechal, Oullette y Young (2004) estudian la relación entre la exactitud articulatoria, la percepción del discurso y el conocimiento fonémico, en una muestra de 97 niños de dos a cinco años y medio. Los resultados obtenidos revelaron que la adquisición de los fonemas se relaciona con la articulación, el conocimiento y la percepción. Estos resultados son consistentes con el modelo que defiende que la exactitud articulatoria de los niños afecta a las diferencias preexistentes en la representación fonológica, afectando consecuentemente en cómo los niños perciben, discriminan y manipulan los sonidos del discurso.

González y Romero (1999) evaluaron a 175 sujetos de entre cinco y siete años en producción fonológica en términos de imitación y lenguaje dirigido mediante la prueba PREFO (González, 1993),

y lectura en términos de exactitud, comprensión y velocidad lectora mediante la prueba PHALE (González, 1993). Encontraron que la producción fonológica era una variable predictiva de la lectura, estando más relacionada con el nivel subléxico (exactitud lectora) que con los niveles supraléxicos (comprensión) de la lectura. Para la codificación lectora es necesario que el sujeto tenga adquirido un sistema de representación fonológica, así como un código que le permita discriminar y articular correctamente los fonemas de su lengua, como medio para establecer la correspondencia fonema-grafema (González, 1993). Cuando los sujetos tienen dificultades fono-articulatorias pueden tener mayores problemas lectores, obstaculizando la identificación de los fonemas y aún más la asociación del fonema con su grafema.

Así, muchos de los sujetos con DA tienen déficit en algunos niveles de la producción fonológica del habla. Los déficits de producción y articulación están íntimamente relacionados con la lectura, ya que los sujetos con DA cometen mayor número de errores en producción del habla que los sujetos sin dificultades (Catts, 1986). Por esta razón, algunos de los sujetos con dificultades de aprendizaje presentan problemas en la producción y articulación del habla, siendo debidos a un fallo en el procesamiento fonológico en el nivel de codificación y decodificación de los sonidos del habla o a dificultades en la discriminación auditiva de palabras.

La producción y articulación fonológica es una variable predictiva de las dificultades de aprendizaje de la lectura (exactitud lectora) en edades tempranas.

4. CONOCIMIENTO FONOLÓGICO Y DIFICULTADES DE APRENDIZAJE

4.1. Conocimiento fonológico y aprendizaje de la lengua escrita

El conocimiento fonológico hace referencia a la capacidad del sujeto para operar explícitamente con los segmentos de la palabra (Rueda, 1995a), siendo una habilidad metacognitiva. Otros autores prefieren utilizar la expresión «conciencia fonológica» para hacer referencia a un tipo de conocimiento metacognitivo usado para comprender y producir el lenguaje en base a sus representaciones conscientes de las propiedades fonológicas y constituyentes del habla, resaltando así sus propiedades de reflexión, conciencia y de control (Adams, 1990; Kirtley, Bryant, McLean y Bradley, 1989; Morais, 1991a).

El conocimiento fonológico implica una heterogeneidad de competencias. Se distinguen tres niveles de conocimiento fonológico: conocimiento silábico, conocimiento intrasilábico y conocimiento fonémico. El *conocimiento silábico* se refiere a la capacidad del sujeto para operar con los segmentos silábicos (Rueda, 1995a), lo que impli-

ca segmentar, identificar y manipular conscientemente las sílabas de una palabra (Jiménez y Ortiz, 1994), haciendo referencia a diferentes operaciones básicas de manipulación, como son la omisión, adición, sustitución, identificación y/o recuento. El *conocimiento intrasilábico* se refiere a la habilidad para segmentar las sílabas en sus componentes intrasilábicos —estructuras fonológicas de un tamaño intermedio entre las sílabas y los fonemas (Jiménez y Ortiz, 1994)—; es decir, se refiere a la rima y a la aliteración, que consiste en ser capaz de descubrir qué dos palabras comparten un mismo grupo de sonidos al principio (aliteración u *onset*) o al final (rima) de la palabra (Rueda, 1995a, Treiman y Baron, 1981). Por último, el *conocimiento fonémico* se refiere a la habilidad metalingüística para segmentar y manipular las unidades más pequeñas del lenguaje, denominadas fonemas (Ball, 1993; Jiménez, 1999; Rueda, 1995a), implicando la capacidad para omitir, añadir o sustituir un fonema por otro en cualquier secuencia de sonidos existente (palabras) o no (pseudopalabras).

La relación entre el conocimiento fonológico y el aprendizaje de la lectoescritura es reconocida en diferentes investigaciones (Delgado, 2005; Escoriza, 1996a, 1996b; González, 1993; Goswami y Bryant, 1990; Jiménez y Ortiz, 1995; Rieben y Perfetti, 1991; Rueda, 1995a) y, por consiguiente, también la relación con las DA (Elbro, 1996; Share y Stanovich, 1995). Se encuentran diferentes tipos de relaciones entre conocimiento fonológico y lectoescritura: *a)* el conocimiento fonológico es necesario para el aprendizaje de la lectura; *b)* el aprendizaje de la lectura beneficia al conocimiento fonológico, y *c)* el conocimiento fonológico es causa y consecuencia del aprendizaje de la lectura (véase figura 5.3). Esta última posibilidad sería más acertada, ya que ciertos niveles del conocimiento fonológico como la rima, la aliteración y el conocimiento silábico e intrasilábico pueden aprenderse antes de la instrucción del lenguaje escrito, pero otros, como el conocimiento fonémico, no se adquieren plenamente hasta el aprendizaje del código escrito (Morais, 1991a; Morais, Alegría y Content, 1987; Lundberg, Frost y

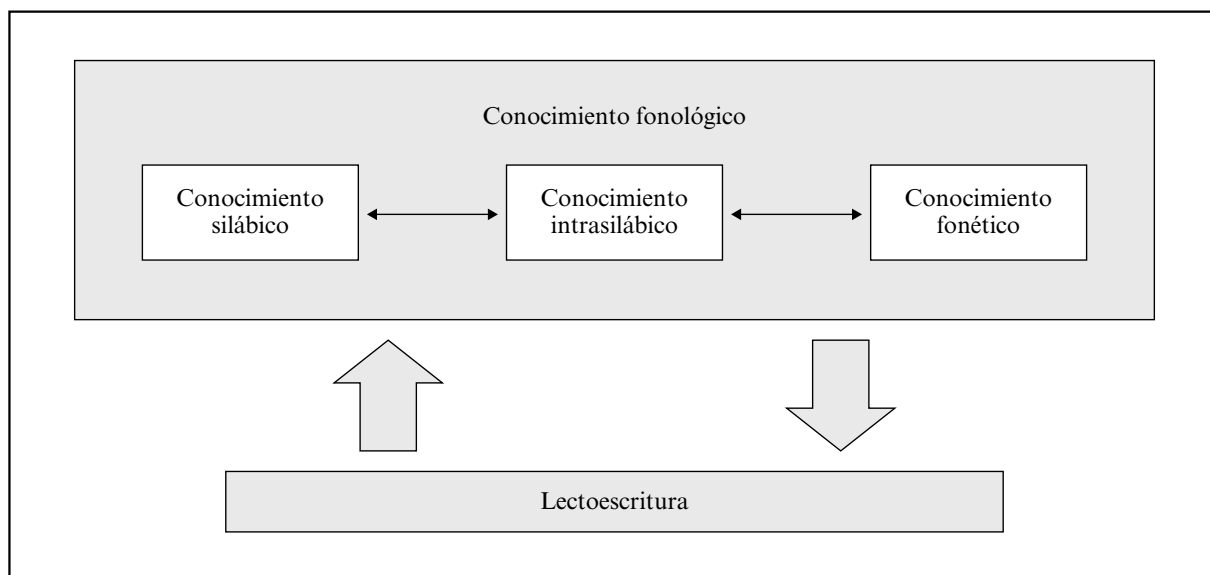


Figura 5.3.—Relación entre el conocimiento fonológico y la lectoescritura (González, 1993).

Petersen, 1988; Wimmer, Landerl, Linortner y Hummer, 1991).

Refiriéndonos a la primera de las opciones, existen diferentes investigaciones que defienden que el conocimiento fonológico es un prerequisite para la lectura (Alegría, 1985; Badian, 1998; Defior y Tudela, 1994; Frederickson y Reason, 1996; Jimenez, 1992; Jimenez y Artiles, 1990; Mahony, Singson y Mann, 2000; Mattingly, 1987; Muter y Snowling, 1998; Nation y Hulme, 1997; Rowe, 1997; Stanovich, 1985; Storch y Whitehurst, 2002; Tunmer y Hoover, 1992). Es decir, el nivel de conciencia fonológica alcanzado antes de comenzar el aprendizaje sistemático de la lectura puede predecir la rapidez y el nivel de progreso alcanzado posteriormente en la habilidad lectora (Bradley y Bryant, 1985; Bryant, McClelland, Bradley y Crossland, 1990; Carrillo, Alto, Romero, Sánchez-Meca y López, 1992). De esta forma, las habilidades de procesamiento fonológico temprano tienen un impacto significativo sobre cómo los niños aprenden con rapidez la correspondencia entre grafema y fonema y la presencia de DA (Mauer y Kamhi, 1996).

Ehri (1979) aporta la idea de que una determinada habilidad relacionada con la adquisición lectora (como es el caso de la conciencia fonológica) puede constituir un prerequisite o bien depender de un tercer factor como la inteligencia o el nivel socio-cultural familiar. Sin embargo, en la práctica la conciencia fonológica, la lectura y la escritura no son habilidades de todo o nada, sino que se trata de procesos en los que se suceden niveles de dominio progresivo, entre los que cabe esperar influencias recíprocas mutuas a lo largo de sus respectivos desarrollos (Bertelson, 1986).

En esta misma línea, Treiman (1985) estudia cómo la descomposición fonémica afecta a la capacidad lectora y al deletreo, concluyendo que el efecto inicial de los grupos consonánticos en el análisis fonémico y el lenguaje escrito de los niños está íntimamente relacionado con las etapas tempranas en la adquisición de las habilidades lectoras y escritoras.

Harris y Giannouli (1999) también estudian la relación entre el conocimiento fonológico, el conocimiento de la letra, el aprendizaje lector y el deletreo en el primer año de colegio de una

muestra de niños griegos, así como los diversos factores que están asociados con el éxito de la lectura y el delecteo. Se encuentra que el conocimiento fonológico implícito parece ser un buen predictor del éxito temprano en la lectura para la ortografía irregular, pero no para la ortografía regular; mientras que el conocimiento del fonema es una variable fuerte del proceso lector en la ortografía regular e irregular.

Otros autores, como Burck, Genesee y Caravolas (1997) divulgan los resultados obtenidos a lo largo de un estudio lingüístico de niños de habla inglesa y francesa cuyas medidas en el jardín de infancia del conocimiento fonológico, entre otros, se utilizaban para predecir la lectura del final de primer grado. Los resultados de este estudio mostraban que el conocimiento de la estructura fonológica y el conocimiento de la letra eran los factores más importantes de la adquisición temprana de la lectura en estos niños. En este sentido, las habilidades de procesamiento fonológico temprano tienen un impacto significativo sobre cómo los niños aprenden con rapidez la correspondencia entre grafema y fonema (Mauer y Kamhi, 1996).

Martini, Di Turo y Tomaiuolo (1995) realizan un estudio longitudinal del aprendizaje de la lectoescritura desde preescolar. Encuentran que los sujetos con conocimiento fonológico previo (debido principalmente a un aprendizaje informal de ciertas características de la lectura por parte de los padres) mostraban un mejor rendimiento en tareas metafonológicas que aquellos que no mostraban ningún conocimiento fonológico. Los sujetos con conocimiento fonológico desarrollaron un buen aprendizaje de la lectura. Asimismo, los sujetos con pobre conocimiento fonológico tras el aprendizaje de la lectura mostraron habilidades metafonológicas similares a las presentadas por los sujetos con conocimiento fonológico previo. Sin embargo, un grupo de sujetos con bajo conocimiento fonológico previo no mostró signos apreciables de aprendizaje del lenguaje escrito, revelando un nivel bastante bajo de conocimiento fonémico (básicamente omisión y sustitución de fonemas).

Un estudio realizado por De Jong y Van der Leij (1999), referente a la contribución específica de las habilidades fonológicas en la adquisición temprana de la lectura, muestra que las diferencias individuales en el conocimiento fonológico cambian a lo largo del tiempo. Encuentran que al principio los efectos de la capacidad fonológica eran mayores; sin embargo, en segundo grado ese efecto disminuye. El conocimiento fonológico y el nombramiento rápido influían de forma independiente y específica en el logro de la lectura. Los resultados tienden a apoyar una visión interactiva de la relación entre el desarrollo de las habilidades fonológicas y el aprendizaje de la lectura.

Por otro lado, la evidencia empírica obtenida ha contribuido a articular una serie de argumentos teóricos que explican la influencia de los diferentes componentes del conocimiento fonológico en el aprendizaje de la lectura. Así, la rima podría influir en el mejor y más rápido aprendizaje del lenguaje escrito. La sílaba como unidad básica de articulación goza de ventajas fonológicas que facilitan la toma de conciencia de su existencia en el lenguaje oral, mientras que sus correlatos ortográficos (secuencias legales y frecuentes de letras) facilitan su identificación en el lenguaje escrito. Los resultados de algunos estudios llevados a cabo con prelectores de lengua castellana también indican que la conciencia silábica se desarrolla tempranamente, estando bien establecida alrededor de los cinco años, mientras que la conciencia fonémica se desarrolla posteriormente y de forma simultánea con el aprendizaje de la lectura (Carrillo y Marín, 1996; Jiménez, 1992). La investigación empírica no ofrece resultados homogéneos sobre la relación existente entre el nivel de desarrollo de las habilidades de análisis silábico y la adquisición de la lectura.

Se observa que para algunos autores existen diferentes momentos en la adquisición de los distintos niveles de conocimiento fonológico. En este sentido, para Casalis y Louis-Alexandre (2000), la segmentación silábica se adquiere en el jardín de infancia y la segmentación fonémica en primaria. Asimismo, para Carrillo y Sánchez (1991) la segmentación fonológica es un componente fundamental de las habilidades de lectoescritura, aña-

diendo además la importancia de la segmentación silábica en momentos iniciales de su enseñanza.

Otras investigaciones demuestran que la segmentación intrasilábica onset-rima es un mal predictor de la lectoescritura, mientras que la segmentación fonémica es un mejor predictor inicial (Nation y Hulme, 1997). Para Muter y Snowling (1998), el conocimiento fonológico es un buen predictor de la lectura; sin embargo, la sensibilidad a las rimas sólo lo es en el inicio del aprendizaje. En otro de sus trabajos encontraron una fuerte relación entre la segmentación fonológica con el logro lector y con el deletreo al final en el primer año escolar, aunque no para la rima. Sin embargo, antes del final del segundo año escolar la rima comenzó a ejercer un efecto predictivo sobre el deletreo pero no sobre la lectura (Muter, Hulme, Snowling y Taylor, 1998).

Muter, Hulme, Snowling y Stevenson (2004), en un estudio longitudinal de dos años de duración, realizado con 90 niños británicos que comenzaban su inicio en la escuela con cinco años, investigaron la relación del conocimiento fonológico temprano, entre otros factores, como predictor del reconocimiento de la palabra y de la comprensión lectora. Obtuvieron como resultado que las puntuaciones altas en el conocimiento fonológico temprano predecían fuertemente la habilidad del reconocimiento de las palabras. Sin embargo, no se encontró esta estrecha relación entre las habilidades de la rima y el reconocimiento de las palabras.

Por otra parte, Mann y Foy (2003) han examinado las interrelaciones de las habilidades del

discurso y el conocimiento de las letras con el conocimiento fonológico y las habilidades tempranas de la lectura de 99 niños de preescolar. En este estudio se encontró que el conocimiento fonémico correlacionaba con las medidas tempranas de la lectura, pero el conocimiento de la rima no mostraba esa correlación. Además, se encontró también que la manipulación de los fonemas se asociaba fuertemente con el conocimiento de la letra y con el conocimiento del sonido de la letra, en particular, donde el conocimiento de la rima estaba estrechamente relacionado con el vocabulario y con el desarrollo del discurso. Concluyen que la representación fonológica es un factor importante en la relación compleja entre el conocimiento fonológico de los niños preescolares, el conocimiento de la ortografía emergente y el desarrollo de sus habilidades del discurso. Sin embargo, mientras que el conocimiento de la rima es un concomitante del desarrollo del discurso y del vocabulario, el conocimiento fonémico se asocia más claramente a los productos de la experiencia de la instrucción (Delgado, 2005).

De esta manera, habrá niveles de conocimiento fonológico que pueden adquirirse antes del aprendizaje de la lectura, e incluso favorecerlo, y otros que no se adquirirán hasta un aprendizaje más o menos formal de la lectura. En este sentido, podríamos decir que la rima y las unidades intrasilábicas se adquieren antes del aprendizaje de la lectura, mientras que en la adquisición del conocimiento segmental lo fonémico se adquiere tras el contacto con la lectoescritura (Rueda, 1993a).

El conocimiento fonológico es un prerrequisito del lenguaje escrito en las etapas iniciales del aprendizaje. Determinados niveles de conocimiento fonológico (conocimiento silábico) son mejores precursores de la lectura, mientras que otros niveles (conocimiento fonémico) se culminan plenamente con el aprendizaje de la lectura.

La segunda de las opciones defiende que el aprendizaje del lenguaje escrito favorece al desarrollo del conocimiento fonológico. A este respecto, Silven, Poskiparta y Niemi (2004) estudiaron

la ventaja de la lectura precoz en niños finlandeses. Para ello examinaron las relaciones del desarrollo de la adquisición de la lengua y de la aparición de la lectura antes de la enseñanza formal

de la instrucción lectora. La muestra formada por 61 niños de habla finlandesa fue evaluada una vez al año desde la infancia hasta el comienzo de la escuela (desde 1 año a 7 años y tres meses). Antes de incorporarse a primer grado, el 43% de los niños fueron clasificados como lectores principiantes y el 30% como lectores precoces. Los lectores habían mostrado un vocabulario, una inflexión y un desarrollo metafonológico más rápido que sus compañeros. El conocimiento creciente de los patrones de sonidos se desarrolló antes de la lectura de la palabra. Sin embargo, el crecimiento más llamativo en el conocimiento del fonema se considera más como una consecuencia que como un precursor de la lectura. Estos resultados sugieren que la enseñanza temprana de las palabras y de las inflexiones de palabras aumenta la probabilidad de la conveniencia de darse cuenta de los patrones de sonidos en las palabras.

Por otro lado, una ortografía transparente facilita el conocimiento fonémico y las habilidades de adquisición de la lectura de los primeros momentos (Spencer y Hanley, 2004). Así, en una lengua tan transparente como la nuestra será fundamental el aprendizaje o la instrucción en el conocimiento fonémico, con el fin de optimizar un mejor desarrollo de la habilidad lectora (Delgado, 2005). En esta línea, Spear y Brucker (2004) encuentran en sus estudios que el conocimiento de la estructura de la palabra es importante para la enseñanza eficaz del desciframiento, y subrayan la necesidad de incluir esta información en la preparación de los profesores.

Según los resultados de estos estudios, el conocimiento fonológico no sólo se relaciona con la adquisición del lenguaje escrito, sino que es uno de los predictores más potentes y asegura su rápida adquisición y su éxito y logro futuro. Con todo esto, es lógico destacar que cuanto antes se tome contacto con las destrezas fonológicas mayor será el logro lector-escritor (Delgado, 2005). Sin embargo, el reconocimiento de las letras y su correspondencia con sonidos ayudará también a mejorar la discriminación y pronunciación de éstos, aisladamente y en palabras, así como el conocimiento fonológico. De esta forma, una adecuada enseñanza de la lectura y escritura (métodos adecuados, técnicas y objetivos didácticos apropiados, etc.) garantizarían su éxito y el perfeccionamiento de las habilidades fonológicas. Por tanto, la culminación del conocimiento fonológico es una consecuencia del aprendizaje lectoescritor (Backman, 1983; Cary y Verhaege, 1994; Ehri, 1983). En esta misma línea, nos encontramos con autores que aseguran que la representación fonémica no se desarrolla antes que el lenguaje escrito. Y aseguran que la sensibilidad a las diferencias fonológicas precede al desarrollo lector, pero el conocimiento fonológico no. Según algunos trabajos, estas habilidades habían surgido como consecuencia de la instrucción alfabética y, por tanto, el conocimiento fonológico no se desarrolla sin el estímulo específico proporcionado normalmente por la instrucción lectora (Cary y Verhaege, 1994; Morais, Cary, Alegría y Bertelson, 1979).

El conocimiento del fonema se considera como una consecuencia de la lectura. Es decir, la culminación del desarrollo del conocimiento fonológico es una consecuencia del aprendizaje lectoescritor.

Finalmente, cabe destacar la tercera opción, que señala que entre el conocimiento fonológico y el aprendizaje de la lengua escrita existe una relación recíproca. Perffeti (1985) asegura que el progreso en el aprendizaje de la lectura guía el

desarrollo del conocimiento fonémico, lo cual es entonces seguido de un gran avance de habilidades lectoras. Así, la exposición al lenguaje escrito es tan importante para la adquisición de la lectura como para el desarrollo fonológico.

Por su parte, Burgess y Lonigan (1998) afirman que la sensibilidad fonológica facilita el desarrollo de la lectura y la escritura tempranas, y a su vez facilita el desarrollo de la sensibilidad fonológica. Este estudio examinó las relaciones entre sensibilidad y conocimiento fonológico de la letra en 97 niños de 4 y 5 años de renta media, en un estudio longitudinal de un año de duración. Los análisis de regresión múltiple revelaron que la sensibilidad fonológica predecía el crecimiento en el conocimiento de la letra, y éste a su vez predecía el crecimiento en la sensibilidad fonológica al controlar la edad de los niños y las capacidades del lenguaje oral. Los resultados de este estudio indican que la relación recíproca entre lectura y

sensibilidad fonológica está presente relativamente temprano en el desarrollo de las habilidades de la instrucción lectora, es decir, antes del inicio de la instrucción formal de la lectura.

Por tanto, por un lado, la instrucción en la lectura determina un fuerte incremento en las habilidades de segmentación fonológica y, por otro lado, el nivel conseguido en estas habilidades predice el éxito alcanzado en lectura. Se establecería, de este modo, una relación de mutua influencia entre la culminación o perfeccionamiento de la adquisición de la habilidad fonológica y el inicio de la instrucción lectora (Perfetti y Roth, 1981; Perfetti y cols., 1987; Liberman y Schakweiler, 1989).

El conocimiento fonológico y el lenguaje escrito se influyen recíprocamente, ya que un buen nivel de conocimiento fonológico favorece el aprendizaje del lenguaje escrito, y la adquisición del lenguaje escrito perfecciona la ejecución del conocimiento fonémico.

4.2. Influencia del conocimiento fonológico en las dificultades de aprendizaje

Existen abundantes investigaciones que defienden que los sujetos con niveles de conocimiento fonológico tardíos o con dificultades fonológicas tendrán más probabilidad de presentar dificultades lectoras (Bandian, 1998; Da Fortuna y Siegel, 1995).

Algunos estudios ponen de manifiesto que la conciencia fonológica y la identificación de letras son los mejores predictores en la identificación temprana de las DA, produciendo entre un 13 y un 27 por 100 de falsos positivos (identificados como DA pero no siéndolo realmente) y con un índice de negativos falsos (la predicción afirmó que no eran DA cuando sí lo eran) muy bajo (entre un 0,06 y 0,21 por 100) (Bishop, 2003). El valor predictivo del conocimiento fonológico queda demostrado con un alto índice de discriminación (Havey, Story y Buker, 2002; Hurford, Potter y Hart, 2002; Sofie y Riccio, 2002).

Igualmente, Jiménez (1997) demuestra que las principales deficiencias de los sujetos con DA se encuentran asociadas a un déficit de conocimiento fonémico. El estudio incluye tres grupos de sujetos: un grupo de dificultades lectoras y dos controles (uno equiparados en nivel lector y el segundo equiparado en edad cronológica), y evalúa el nivel lector y la conciencia fonológica. Para la lectura se administra la prueba TALE (Toro y Cervera, 1984) y la conciencia fonológica se evalúa en dos niveles. Por un lado, se registra la conciencia intrasilábica mediante el procedimiento de Bowey y Francis (1991), en el que se pide a los sujetos juicios de comparación, que consisten en buscar en series de dibujos cuál de ellos empieza por un sonido diferente. Por otro, se evalúa la conciencia fonémica mediante tareas de segmentación de fonemas (pidiendo que identifiquen los segmentos fonológicos de las palabras) y tareas de inversión de fonemas (identificando los segmentos fonológicos de las palabras en sentido inverso). Los resultados arrojan un análisis com-

parativo del rendimiento fonológico de los tres grupos en lectura. Se observa que, en las tareas de conciencia intrasilábica, los buenos lectores de la misma edad cronológica obtienen mejores resultados que los dos grupos con el mismo nivel lector, no presentando diferencias significativas entre el grupo de dificultades lectoras y el grupo de primero de EP equiparado en nivel lector. En cambio, en las tareas de conocimiento fonémico se observan diferencias significativas entre todos los grupos de investigación, siendo mayor el rendimiento fonémico del grupo de buenos lectores, seguido del grupo de primero de EP equiparado en nivel de lectura y, por último, por el grupo de dificultades lectoras. Como se desprende de los resultados, se observan diferencias significativas entre buenos y malos lectores en conocimiento fonológico; no se encuentran diferencias significativas en conocimiento intrasilábico, pero sí en conocimiento fonético entre el grupo de dificultades y el grupo del mismo nivel lector. En cambio, si atendemos a la edad cronológica, se ob-

serva que tanto el rendimiento en conocimiento intrasilábico como el fonémico es mayor en el grupo de buenos lectores que en el de primero de EP y que en el grupo de dificultades lectoras. Así, el conocimiento intrasilábico no presenta diferencias significativas con los grupos del mismo nivel lector, pero sí presenta diferencias significativas cuando aumenta el nivel lector. En cambio, existen diferencias significativas entre todos los grupos en conocimiento fonémico. Por tanto, la conciencia intrasilábica no explicaría el retraso lector (al no encontrar diferencias significativas entre los grupos), pero el déficit en conocimiento fonémico sí podría estar causalmente relacionado con las DA (Gillon y Dodd, 1994; Hulme y Snowling, 1991; Jiménez, 1996). Por tanto, la relación entre conocimiento fonológico y retraso lector también depende del nivel del conocimiento fonológico que se investigue (Ortiz, 1994), no pudiendo olvidar que la relación entre lectura y conocimiento fonológico es recíproca (Perfetti, Beck, Bell y Hugles, 1987).

Los sujetos con DA muestran en edades tempranas un déficit en conocimiento fonológico, que parece estar más estrechamente relacionado con el conocimiento fonémico que con otros niveles como el conocimiento silábico e intrasilábico.

Otra forma de poner de manifiesto la relación entre conocimiento fonológico y DA es la encontrada por numerosos autores, que han comprobado que el entrenamiento en habilidades fonológicas en niños disléxicos mejora el aprendizaje del código escrito (Ball y Blachman, 1991; Bradley y Bryant, 1983), ya que la dislexia parece estar causada por un déficit en el procesamiento fonológico (Siegel, 1993; Stanovich, 1988). En este sentido, cuando se instruye a un grupo de niños con dislexia en habilidades de segmentación, correspondencia fonema-grafema y decodificación de palabras, se obtienen resultados significativamente mejores que en un grupo no intervenido en conocimiento fonológico, lectura y escritura (Williams, 1980).

En esta línea, Rueda y Sánchez (1996) entrenan durante seis meses a un grupo de veintiocho niños con dislexia bajo cuatro modalidades: el grupo uno es instruido en habilidades de segmentación y estrategias de adición de fonemas; el grupo dos es entrenado en habilidades de segmentación y reglas de conversión fonema-grafema; el tercer grupo es instruido en habilidades de segmentación, reglas de conversión fonema-grafema y decodificación; en cambio, el grupo cuatro no recibe entrenamiento específico, siendo el grupo control. Se evalúa la lectura de sílabas y palabras, así como el dictado, mediante el TALE, y el conocimiento fonémico (inversión, omisión y adición de fonemas) mediante una prueba específica

(Rueda, Sánchez, y González, 1990). El análisis de los resultados muestra que existen diferencias significativas entre los niños intervenidos y los no intervenidos en conocimiento fonémico, no encontrándose diferencias significativas entre los grupos intervenidos. Parece que el entrenamiento en segmentación es el núcleo relevante de la instrucción para la mejora del conocimiento fonémico en la dislexia. Asimismo, se encuentra que los resultados en escritura presentan diferencias significativas entre los grupos instruidos y el grupo control. En cambio, en la lectura no se observan diferencias significativas entre los sujetos entrenados y controles. Por tanto, se concluye que los niños disléxicos instruidos en habilidades de segmentación, además de mejorar su nivel de conocimiento fonémico, también mejoran en la escritura, por lo que parece ser que el conocimiento fonémico es el componente esencial en la recuperación de las dificultades de escritura. Sin embargo, esas mejoras no se obtienen en la lectura (Rueda y Sánchez, 1996). Estos resultados se explican debido a que, mientras que la escritura es alfabética, la lectura se realiza por analogías, por lo que además de conocimiento fonológico se requiere del procesamiento ortográfico (Goswami, 1988; Goswami y Bryant, 1990).

Por tanto, la instrucción de sujetos con DA en conocimiento fonológico resulta de especial importancia para prevenir un fracaso en la lectura. Chard, Simmons y Kameenui (1998) proponen una serie de recomendaciones para ello: seleccionar palabras como ejemplos que utilicen letras con sonidos familiares para los sujetos; se-

leccionar palabras que contengan letras que los alumnos ya hayan dominado su correspondencia grafema-fonema; enseñar la conexión grafema-fonema de modo explícito mediante distintas estrategias; integrar el recuerdo fonológico de palabras en historias de la clase tan pronto como se pueda, y, por último, utilizar historias que sólo contengan correspondencias que los niños puedan leer. Sin embargo, para desarrollar correctamente la lectura y prevenir las DA en lectoescritura, además de un adecuado conocimiento fonológico, también es necesario un conocimiento del vínculo entre el fonema y la grafía. Es decir, el aprendizaje de la correspondencia grafema-fonema también es importante para la prevención de las DA, ya que son los dos elementos básicos para alcanzar el principio alfabético (Rueda, 1995a), el cual es necesario pero no suficiente para el desarrollo de la lectura (Byrne, 1992). Cuando se instruye a alumnos en conocimiento fonológico y conversión fonema-grafema, algunos siguen cometiendo errores en la lectura (Rueda, 1993b). Se puede asumir que los sujetos con dificultades lectoras pueden presentar también dificultades en el procesamiento ortográfico (Stanovich, 1992); es decir, que tienen problemas para crear las representaciones ortográficas o acceder a una representación ortográfica almacenada en el lexicon ortográfico (Rueda, 1995b). Hay que señalar que no parece que el procesamiento ortográfico sea independiente del conocimiento fonológico (Rueda, 1995b) y, por tanto, el conocimiento fonológico se sigue considerando como un alto predictor de la aparición de las DA.

La instrucción en conocimiento fonológico a los sujetos con DA resulta de especial importancia para prevenir sus dificultades lectoras, considerándose un alto predictor de las mismas.

5. PERCEPCIÓN DEL HABLA Y DIFICULTADES DE APRENDIZAJE

Una de las áreas que más atención científica está recibiendo en las últimas décadas en relación

con las DA es la percepción del habla, aunque aún no se han desarrollado teorías completas sobre su influencia en la conciencia fonológica, la adquisición de la lectoescritura y en sus dificultades (De Gelder y Vroomen, 1996).

Algunos autores han sugerido que el déficit en conocimiento fonológico que presentan los DA podría estar relacionado con los procesos perceptivos, es decir, con la percepción del habla, concretamente en la identificación y discriminación de segmentos del habla (Adlard y Hazan, 1998). Los procesos de percepción del habla hacen referencia al análisis auditivo preliminar, al análisis de las características fonéticas y auditivas, y a la combinación de las características fonéticas en una representación fonológica.

Los sujetos con DA presentan déficit en los procesos fonológicos debido a la dificultad para crear representaciones fonológicas en base a las señales acústicas del habla. Así, los niños con DA presentan problemas en la percepción de las palabras y fonemas (Adlard y Hazan, 1998; Blomert y Mitterer, 2004; Mody, Studdert-Kennedy y Brady, 1997; Reed, 1989). Los déficits en dis-

criminación fonética producen errores en las representaciones fonológicas del léxico y, por ende, en la decodificación fonológica, ya que poseen información global y poco precisa sobre la correspondencia fonema-grafema (Ortiz, Jiménez, Muñeton, Rojas, Estévez et al., 2008).

En concreto, se han encontrado diferencias entre sujetos con y sin DA en la identificación y discriminación de consonantes que difieren en el punto y modo de articulación (Godfrey, Syrdal-Lasky, Millay y Knox, 1981; De Gelder y Vroomen, 1998; Reed, 1989). En cambio, algunos estudios encuentran diferencias significativas en la sonoridad (Breier, Gray, Fletcher, Diehl, Klaas, Foorman y Molis, 2001; Maassen, Groenen, Crul, Assman-Hulsmans y Gabreels, 2001; Ortiz, Jiménez, García, Guzmán, Hernández-Valle et al., 2007) y otros no (Post, Forman y Hiscock, 1997).

Los sujetos con DA presentan déficits en los procesos de percepción del habla, es decir, en los aspectos perceptivos acústicos previos y, en concreto, en el punto y modo de la articulación y en la sonoridad del habla.

Esta variable no es el resultado de un déficit auditivo general, como ponen de manifiesto Schulte-Koerne, Deimel, Bartling y Remschmidt (1999). Estos autores investigan a 19 niños con dislexia y a 15 sin dificultades, evaluando el procesamiento temporal auditivo de estímulos no verbales, la percepción del habla y la conciencia fonológica. Los resultados muestran que existen diferencias significativas entre los grupos en percepción del habla y la conciencia fonológica, pero no en las medidas de la variable no verbal.

La relación entre percepción del habla y conciencia fonológica no está clara. Por un lado, se postula que la percepción del habla influye a través de la conciencia fonémica en la lectura. McBride-Chang, Wagner y Chang (1997) examinaron esta posibilidad en 102 niños de preescolar y primer curso. Se encuentra que las correlaciones entre percepción del habla y conciencia fonológica son

moderadas, y cuando se controla el efecto de la conciencia fonológica y la identificación de letras iniciales, la percepción del habla no tiene un papel significativo en la lectura de palabras. Por otro lado, se postula que la percepción del habla es un constructo diferente a la conciencia fonológica y tiene un peso independiente en la lectura.

Otros autores señalan que la percepción del habla es un componente de la conciencia fonológica, pero a medida que se produce el desarrollo evolutivo de esta variable se separa definitivamente de la conciencia fonológica en lectores normales, ya que los sujetos sin dificultades comienzan a utilizar estrategias ortográficas de ruta directa sin intermediación de las variables fonológicas (González, Ortiz, Hernández-Valle, Guzmán y González, 2002). Esto podría no ocurrir en lectores con DA, ya que siguen utilizando las variables fonológicas para la lectura.

Algunas investigaciones (Godfrey, Syrdal-Lasky, Millay y Knox, 1981; Werker y Tees, 1987) señalan que las diferencias entre sujetos con y sin DA en percepción del habla se encuentran en discriminar categorías de fonemas y en discriminar entre consonantes de la misma categoría, así como identificar palabras presentadas con ruido (Brady, Shankweiler y Mann, 1983) y discriminar pares de palabras con sonidos parecidos (Reed, 1989).

Metsala (1997) utiliza el paradigma de apertura sucesiva, en el que se presentan segmentos de palabras cada vez mayores, comenzando por presentar los primeros 100 msg de la palabra, después 150 msg, etc., para establecer la relación entre percepción del habla y lectura. Encuentra que la percepción del habla predice la lectura de palabras y pseudopalabras en lectores jóvenes, pero no en lectores de más edad, por lo que se concluye que la relación directa entre percepción del habla y lectura se encuentra en lectores noveles, pero no en lectores expertos.

Ortiz y Guzmán (2003) investigan si la contribución de la percepción del habla en la lectura está mediatizada o no por la conciencia fonológica en una muestra de niños con DA. Seleccionan a 53 niños con DA y 17 sujetos sin dificultades de tercero, cuarto y quinto de Educación Primaria. Evalúan la inteligencia no verbal mediante el factor G (Catell y Catell, 1999), la lectura de palabras

y pseudopalabras mediante el PROLEC (Cuetos, Rodríguez y Ruano, 1996), la discriminación auditiva mediante el EDAF (Branca, Ferrer, Alcatud y Quiroga, 1998) y la conciencia fonológica mediante la prueba PCF (Jiménez, 1995). Los resultados muestran que los sujetos con DA y sin dificultades no muestran diferencias significativas en inteligencia, discriminación auditiva general y no verbal y en la edad. En cambio, sí mostraron diferencias significativas en percepción del habla y conciencia fonológica, así como en lectura. Sin embargo, las relaciones entre las variables es distinta en ambos grupos, ya que mientras que en el grupo de DA se encuentran relaciones significativas entre las tres variables, en el grupo sin DA no se encuentran relaciones significativas. En el grupo de DA, se encuentra que tanto la conciencia fonológica como la percepción del habla explican un porcentaje distinto de la lectura; concretamente, la conciencia fonológica explica un 6,2 por 100 y la percepción del habla un 8,7 por 100. Por tanto, se concluye que la percepción del habla incide directamente en la lectura y tiene una relación directa e independiente en la lectura en los sujetos con DA, pero no en lectores sin dificultades. Estos datos pueden ser consistentes con la limitación evolutiva de la percepción del habla (Ortiz y Guzmán, 2003), ya que los lectores sin dificultades hacen un uso mayor de la información ortográfica por ruta visual.

La percepción del habla parece ser un componente distinto al conocimiento fonológico y tiene relación directa con la lectura de sujetos con DA.

Jiménez, Ortiz, Hernández-Valle, Guzmán y González (2002) tratan de investigar el papel de la percepción del habla en las DA de modo directo o indirecto a través de la conciencia fonológica. Para ello, seleccionaron una muestra de 53 sujetos con DAL de entre 9 y 11 años de 3.º, 4.º y 5.º de EP, que no presentaban hándicap físicos, psíquicos o intelectuales. Los sujetos con dislexia fueron distribuidos aleatoriamente a tres condiciones ex-

perimentales: intervención en conciencia fonológica con apoyo visual de letras; intervención en percepción del habla y conciencia fonológica y un tercer grupo control sin intervención. Los tres grupos no presentaban diferencias significativas en conciencia fonológica, percepción del habla, lectura y edad. Se evaluó la conciencia fonológica mediante la prueba PCF (Jiménez, 1995), los procesos lectores mediante el PROLEC (Cuetos et

al., 1996), la percepción del habla mediante el EDAF (Brancal et al., 1998) y la inteligencia mediante el factor G de Cattell y Cattell (1989). La intervención se desarrolló durante 20 semanas y siguieron distintos objetivos según la condición experimental asignada. Los resultados señalan que se obtienen ganancias significativas en conciencia fonológica en ambos grupos experimentales en comparación con el grupo control, independientemente de la intervención o no en percepción del habla. También se encuentra que el grupo intervenido en conciencia fonológica y percepción del habla obtiene mejores resultados en lectura de los niños mayores de DA que el control y el grupo sólo intervenido de conciencia fonológica, donde no se encuentran diferencias significativas. Consiguientemente, la percepción del habla no tiene efectos sobre la conciencia de los fonemas, por lo que no se puede considerar como un precursor de la conciencia fonémica, como indican otros estudios que comparan niños con y sin dificultades auditivas y donde no se encuentra relación entre percepción del habla y conciencia fonológica (Gibbs, 1996). También se encontró que la intervención en conciencia fonológica no tenía efectos directos sobre la mejora en la lectura en niños mayores que presentan DA. Sin embargo, si se combina la intervención en conciencia fonológica con percepción del habla se encuentran ganancias significativas en lectura; es decir, la intervención en conciencia fonológica con apoyo visual de letras tiene un efecto positivo sobre la lectura en sujetos con DA menores de siete años, pero no en los mayores. En cambio, si se combina esta intervención con percepción del habla en niños con DA mayores, se encuentran ganancias significativas en la lectura.

Otras investigaciones ponen de manifiesto que el papel de estas variables en la lectoescritura y en sus dificultades varía en función del momento del aprendizaje. Jiménez, Guzmán, Ortiz, Díaz, Estévez et al. (2009) evalúan el papel discriminante entre normo-lectores y sujetos con DAL en la conciencia fonológica, la percepción del habla, la velocidad de nombramiento, el procesamiento ortográfico, el procesamiento sintáctico y la memo-

ria de trabajo. Se evaluaron a 397 alumnos de entre 7 y 12 años, de los cuales 308 fueron clasificados como normo-lectores y 89 como DALE. La clasificación se basó en criterios curriculares (bajo rendimiento académico), psicolingüísticos y la exclusión de criterios intelectuales (Siegel y Rayan, 1989). Se utilizaron tres pruebas: Factor G de Cattell y Cattell (1989) para evaluar la inteligencia no verbal, el PROLEC (Cuetos, Rodríguez, Ruano y Arribas, 2007) para evaluar la lectura de palabras y pseudopalabras, y la Batería multimedia Sicole-R-Primaria (Jiménez, Antón, Díaz, Estévez, García, García et al., 2007) que evalúa los procesos psicolingüísticos señalados anteriormente. En el segundo curso, son el procesamiento sintáctico y la conciencia fonológica los que mejor discriminan entre DA y sujetos sin dificultades; en cambio, la velocidad de nombramiento y el acceso al léxico tienen valores negativos, siendo las variables fonológicas y sintácticas las que mayor relevancia presentan en los primeros años de aprendizaje de la lectura. En cambio, cuando cursan 3.º de EP son la velocidad de nombramiento, el acceso rápido al significado y la fluidez de la lectura los que discriminan mejor a los sujetos con DA; es decir, una vez automatizado el procesamiento fonológico, son la fluidez y el reconocimiento rápido los que constituyen los elementos esenciales de la lectura (Guzmán, Jiménez, Ortiz, Hernández-Valle, Estévez, Rodrigo et al., 2004; Jiménez, García, Estévez, Díaz, Guzmán, Hernández-Valle et al., 2004). Cuando avanza y se asienta el aprendizaje de la lectoescritura, al final de cuarto curso de EP, son las habilidades ortográficas las que toman un peso fundamental, dejando de poseerlo variables como la fluidez, la velocidad de nombramiento, el acceso al léxico y el procesamiento morfológico. El alumno debe discriminar entre las palabras que suenan igual a la que está bien escrita. Los alumnos con DA tardan más y cometen más errores que los normo-lectores. Finalmente, cuando completan la Educación Primaria, vuelve a ser la fluidez lectora la variable que posee más peso discriminante. Es decir, conforme el proceso de aprendizaje avanza, va variando el peso de las variables rela-

cionadas con la lectura y que discriminan entre sujetos con o sin DA. Si al principio son esenciales la percepción del habla, el procesamiento sintáctico y la conciencia fonológica, mientras que otras variables como la fluidez lectora, el proce-

samiento ortográfico y la velocidad de nombramiento no poseen un peso determinante, durante y al final del aprendizaje de la lectura los valores se intercambian y son estos últimos los que son determinantes (Jiménez et al., 2009).

La percepción del habla es un buen predictor de las DA al principio del aprendizaje del código escrito, pero conforme se avanza en el proceso lectoescritor va perdiendo importancia a favor de otras variables.

En definitiva, según los estudios recientes que se han expuesto, se puede concluir que la percepción del habla es un buen predictor de las DA, ya que está relacionada con el aprendizaje de la lectura y con la explicación e intervención de sus dificultades, como se ha comprobado en numerosos estudios en la última década.

6. EL PRINCIPIO ALFABÉTICO Y DIFICULTADES DE APRENDIZAJE

Numerosas investigaciones han relacionado el principio alfabético con el aprendizaje de la lectoescritura en sujetos con o sin dificultades de aprendizaje (Barron, 1998; Mann y Wimmer, 2002; Morais, Carey, Alegría y Bertelson, 1979; Read, Zhang, Nie y Ding, 1986).

El principio alfabético se basa en la correspondencia de los sonidos del habla (fonemas) con una transcripción gráfica escrita (grafemas). Por tanto, los grafemas sustituyen a los fonemas, dando lugar a las palabras escritas, que representan los significados. El principio alfabético es importante en idiomas como el castellano, donde existe una alta correspondencia entre fonemas y grafemas, salvando las irregularidades en determinados fonemas. En otros idiomas más opacos dicha correspondencia no es tan elevada pero sí significativa, como en el caso del inglés, o aún menos transparente y significativa, como ocurre con el chino o el japonés. En estos idiomas es más significativo el principio ortográfico, en el cual la correspondencia entre sonidos y su transcripción gráfica no es unívoca. Así, el papel del principio alfabético y ortográfico varía en función del idioma y también del momento del aprendizaje de la lectoescritura (Delgado, 2005).

El principio alfabético o conocimiento de las letras es fundamental para el aprendizaje de la lectoescritura en lenguas transparentes como el castellano, ya que propicia el aprendizaje de la correspondencia grafema-fonema.

La escritura alfabética es una representación fonológica, que aporta información sobre la estructura morfológica y las relaciones sintácticas de la misma. Por su parte, la información ortográfica ofrece representaciones visuales de la palabra y proporciona información en el léxico mental, igual de relevante como la aportada por las

representaciones fonológicas. Los aspectos ortográficos son realmente esenciales, ya que nos dan información más allá del principio fonémico (Clemente, 2001).

En el reconocimiento de una palabra se emplean dos vías complementarias y alternativas (Sánchez, 1990): una vía fonológico-alfabética,

basada en la correspondencia de fonemas y grafemas, y una vía visual-ortográfica, basada en el reconocimiento global de la palabra. Mientras que el principio alfabético se basa en la conversión de grafema-fonema para descifrar una palabra, aplicando las reglas sistemáticas de asociación entre los grafemas y fonemas y usando las habilidades para ensamblar los sonidos para formar palabras, el principio ortográfico se basa en la asociación de una palabra con un patrón fonológico, sin necesidad de recomponerlo fonológicamente, gracias a principios formulados por la acumulación de patrones construidos previamente por la experiencia (Ehri, 1991, 1992). Mientras que la primera estrategia es crucial para el inicio de la enseñanza, la segunda se construye tras una lectura reiterada y frecuente de las palabras, por lo que su elaboración es más lenta o tardía.

Por este motivo, es fundamental comenzar con la enseñanza del alfabeto lo antes posible, con el fin de evitar problemas de aprendizaje de la lectoescritura. Para aprender el alfabeto debemos enseñar las letras concretas de nuestro sistema de escritura que se corresponden con los fonemas de la lengua, lo que algunos denominan el deletreo o asociación letra-sonido. El aprendizaje del lenguaje escrito supone comprender claramente el principio alfabético, es decir, tener clara la correspondencia letra-sonido. Es preciso conocer las letras, aunque esto no es suficiente para aprender a decodificar y para entender dicha correspondencia (Clemente, 2001).

Cuando se hace referencia a la escritura alfabética es muy importante el papel del análisis fonémico. En castellano existe una mayor correspondencia entre los sonidos y las grafías, y los límites silábicos suelen estar bien definidos. Por tanto, en el aprendizaje de la lectura y de la escritura tiene un papel relevante el que el sujeto conozca el alfabeto, es decir, el nombre de las letras, ya que esto facilitará en gran medida la transformación entre grafemas y fonemas.

El sistema alfabético se basa en una representación fonológica de la lengua hablada, dado que las letras representan los sonidos de nuestra len-

gua (Clemente, 2001). Ello indica que quien aprende a leer en este sistema va a tener que realizar tareas que le lleven a hacer explícitas reglas de correspondencia G-F. Se trata, en definitiva, de una auténtica actividad metalingüística que se denomina análisis fonético de las palabras, y que no se requiere para leer en los sistemas logográficos (más opacos).

En este sentido, existe una alta relación entre el código lector y el lenguaje oral durante la educación preescolar. El conocimiento fonológico está relacionado con el conocimiento de las letras, es decir, con el conocimiento del alfabeto, lo cual ayuda a los lectores principiantes a descubrir la correspondencia grafema-fonema (Tumner y Hoover, 1992). Por tanto, las habilidades lectoras están determinadas por el conocimiento fonológico y el conocimiento de las letras (Storch y Whitehurst, 2002). Así, la influencia de estas habilidades consideradas prelectoras constituye, en realidad, componentes tempranos de la adquisición de la lectura y, por tanto, determinan en gran medida su adquisición (Wagner y Torgensen, 1987).

El conocimiento de la letra es un fuerte predictor de la competencia lectora (Adams, 1990), incluso mejor que el vocabulario y las lecturas padres-hijo (Share, Jorm, MacLean y Matthews, 1984). Esta relación está bien investigada desde la década de los sesenta y setenta (Bond y Dykstra, 1967; Chall, 1967). Otros autores señalan que el conocimiento de la letra está relacionado con el reconocimiento de la palabra (Ehri, 1998; Frith, 1985). Los niños comienzan con un reconocimiento global de la palabra, distinguiendo componentes visuales. Más tarde, comienzan a conocer el nombre y sonido de las letras y lo relacionan con la información que ya poseen de las palabras, usando la información fonológica representada en las letras de las palabras. Así, los niños utilizan el conocimiento de las letras para el deletreo, e internamente almacenan la pronunciación de la palabra para facilitar el acceso lexical.

El conocimiento de las letras ayuda a los niños a desarrollar el conocimiento de los fonemas

porque les ayuda a desarrollar hipótesis tempranas sobre la relación entre fonemas y grafemas (Ball y Blachman, 1991; Barron, 1998; Barron, Golden, Seldon, Tait, Marmurek y Haines, 1992; Bradley y Bryant, 1983; Byrne, 1996; Byrne y Fielding-Barnsley, 1990; Defior y Tudela, 1994). Asimismo, las habilidades de conocimiento fonológico se incrementan cuando los sujetos reciben intervención explícita en conocimiento fonológico combinada con entrenamiento explícito en asociación entre fonema y grafema. Estos hallazgos indican que el aprendizaje de la lectoescritura tiene un efecto recíproco en el desarrollo del conocimiento fonológico (Morais, 1991a, 1991b; Treiman, Tincoff, Rodriguez, Mouzaki y Francis, 1998). Los niños utilizan su conocimiento del nombre de las letras para desarrollar la correspondencia con su fonema, usando un mapa de contenido de fonemas, que inicialmente son representaciones de categorías holísticas, como las sílabas, y que posteriormente cambian para representar unidades fonológicas más pequeñas (Treiman, 1993, 1998; Treiman, Zukowski y Richmond-Welty, 1995).

En un estudio longitudinal llevado a cabo por Muter, Hulme, Snowling y Taylor (1998) realizado con 38 niños de 4 a 5 años en los primeros dos años del aprendizaje lector, se investigó el papel del conocimiento del nombre de la letra como predictor de las habilidades tempranas de la lectura. Los resultados encontrados mostraron que el conocimiento del nombre de la letra predecía la lectura y la habilidad para el deletreo, demostrando también un efecto interactivo con la habilidad de segmentación de los niños.

En otro estudio longitudinal más reciente, realizado a 90 niños británicos que comenzaban la escuela cuando tenían 4 años y nueve meses, se investigó la relación entre las habilidades fonológicas tempranas, el conocimiento de la letra, las habilidades gramaticales y el conocimiento del vocabulario, como posibles predictores del reconocimiento de la palabra y de la comprensión lectora. Los resultados obtenidos señalan que el conocimiento de la letra y la sensibilidad fonémica predicen las habilidades del reconocimiento de

la palabra. Sin embargo, la comprensión lectora se vio influida por las habilidades del reconocimiento de la palabra, el conocimiento del vocabulario y las habilidades gramaticales (Muter, Hulme, Snowling y Stevenson, 2004).

O'Conner (2000) realiza una intervención en las habilidades de lectura de dos años de duración, con una muestra de 189 niños de 5 a 7 años de clase media-baja evaluados en diferentes momentos durante el jardín de infancia y el primer grado. Se estudió cómo se puede detectar e intervenir tempranamente a niños con dificultades en la adquisición lectora, con el propósito de prevenir sus dificultades aumentando la intensidad de la instrucción de la lectura según las necesidades. Los resultados encontrados en este estudio destacan la existencia de una relación fuerte entre las habilidades fonológicas y el conocimiento de la letra a mediados del jardín de infancia con el aprendizaje de la lectura. Se encuentra que el progreso en los niños en cada etapa de intervención mejora significativamente en estas habilidades mencionadas, así como en lectura y en deletreo, respecto a los niños con habilidades similares que no recibieron intervención.

La relación entre el conocimiento fonológico, el conocimiento de la letra, el aprendizaje lector y el deletreo griego fue estudiada también por Harris y Giannouli (1999). En este trabajo se investiga el desarrollo de las habilidades de la lectura de los griegos y las habilidades del deletreo en el primer año de colegio, así como los diversos factores que están asociados con el éxito de la lectura y el deletreo. Los resultados obtenidos en este estudio muestran que el conocimiento implícito de la letra parece ser un predictor del éxito temprano en la lectura para la ortografía irregular, pero no para la ortografía regular, mientras que el conocimiento del fonema es una variable relevante del proceso lector en la ortografía regular e irregular.

Tras un estudio lingüístico realizado a niños de habla inglesa y francesa, se encuentra que el conocimiento de la estructura fonológica y el conocimiento de la letra son los factores más importantes de la adquisición temprana de la lectura en

estos niños de habla inglesa y francesa (Burck, Genesee y Caravolas, 1997).

Roberts (2003) realiza un estudio para examinar la influencia de la instrucción en conocimiento de la letra en el comienzo del reconocimiento de la palabra en 33 sujetos de guardería. Para ello, los niños fueron intervenidos en conocimiento de la letra o en comprensión lectora. Los niños que recibieron la instrucción de conocimiento de la letra aprendieron significativamente mejor a deletrear las palabras, mientras que los niños instruidos en comprensión deletrearon mejor las palabras visualmente diferentes, por lo que la instrucción en conocimiento de la letra resulta ser más beneficiosa en el comienzo del aprendizaje de la lectoescritura.

Mann y Foy (2003) han demostrado que el conocimiento fonológico y el conocimiento de la letra son los predictores más fiables de la capacidad lectora. En dicho estudio se examinan las interrelaciones de las habilidades del discurso y el conocimiento de las letras con el conocimiento fonológico y las habilidades tempranas de la lec-

tura de 99 niños de preescolar. Los resultados encontrados en esta investigación muestran que las manipulaciones de los fonemas individuales estaban ligadas más estrechamente con el conocimiento del sonido de la letra en la lectura que el conocimiento de la rima. También se encontró que, junto con el conocimiento fonológico, el conocimiento de la letra era uno de los mejores predictores de la capacidad lectora de los niños. Asimismo, se demuestra que el conocimiento de la letra y del sonido de la letra se asocia más estrechamente a las habilidades lectoras y a la manipulación temprana del fonema.

En definitiva, según los resultados de los estudios comentados, se puede concluir que el conocimiento del alfabeto o conocimiento de las letras se relaciona fuertemente con el conocimiento fonológico y con el conocimiento fonémico, estando la sensibilidad fonológica recíprocamente relacionada con el conocimiento de la letra, y de esta forma con el éxito o el fracaso en el reconocimiento lectoescritor (Burgess y Lonigan, 1998).

El principio alfabético facilita el desarrollo del conocimiento fonológico, y juntos constituyen buenos predictores de la lectura de los sujetos con DA.

7. VELOCIDAD DE NOMBRAMIENTO Y DIFICULTADES DE APRENDIZAJE

La tarea de *Rapid Automated Naming* (RAN), o velocidad de nombrar, consiste en una tarea cognitiva relacionada con los procesos subléxicos de la lectura. En ella, se presentan visualmente estímulos de alta frecuencia (letras, núme-

ros, colores u objetos comunes) que se presentan en múltiples ocasiones de un modo controlado en diversas filas (por ejemplo, cinco estímulos son repetidos diez veces en cinco líneas). La tarea de los sujetos es nombrar cada uno de esos estímulos desde la izquierda a la derecha y de arriba-abajo del modo más rápido posible (Denckla y Rudel, 1974).

La tarea de velocidad de nombrar (RAN) es un índice relacionado con la rapidez y automatización del procesamiento cognitivo, tanto de los componentes fonológicos como visuales.

Diversas investigaciones han puesto de manifiesto que los sujetos con dislexia presentan una ejecución menor en las tareas RAN que aquellos

que no presentan DA (Denckla y Rudel, 1976a, 1976b). La RAN es considerada también como un índice de recuperación fonológica (Wagner,

Torgesen, Laughon, Simmons y Rashotte, 1993). Sin embargo, hay autores que defienden que la RAN predice la lectura independientemente de las habilidades fonológicas (Bowers, 1993, 1995; Powell, Stainthorp, Stuart, Garwood y Quinlan, 2007). Otros autores (Wolf y Bowers, 1999) sugieren que la RAN es un predictor de la fluidez lectora y que, aunque tiene influencia de componentes fonológicos, también tiene influencia de otros procesos extrafonológicos, como son los siguientes: procesos atencionales de las letras, procesos visuales bi-hemisféricos responsables de detectar la dirección de los ítems, corresponden-

cia de patrones codificados con la representación ortográfica, integración de información visual y fonológica y activación de procesos motores de articulación.

La RAN es un proceso complejo que requiere un reconocimiento visual rápido, así como realizar una coincidencia con la representación ortográfica y fonológica. En lectores normales, la repetición en la presentación de las letras hace que su identificación sea automática. En sujetos con dificultades, la lentitud en la velocidad de identificación impide una automatización de estos procesos (Wolf y Bowers, 1999).

Los sujetos con DA muestran una ejecución más lenta y con mayores errores en las tareas RAN que los sujetos sin DA, impidiendo la automatización de los procesos cognitivos. Por este motivo, la RAN es considerada como un buen predictor de la fluidez lectora de las DA.

Algunos investigadores han separado los procesos fonológicos de otros procesos requeridos en la tarea RAN, manipulando las demandas visuales y fonológicas. Compton (2003) comparó a sujetos con y sin dificultades en varias condiciones experimentales manipulando las letras que de modo visual o fonológico eran similares o se pudiesen confundir. Se encontró que las series que poseían rasgos fonológicos parecidos eran mejores predictores de la velocidad de lectura posterior, y que sólo los ítems con letras con rasgos visuales similares discriminaban entre sujetos con y sin dificultades de lectura. Según este autor, estos resultados ponen de manifiesto que el procesamiento visual influye en la velocidad de nombrar en sujetos con dificultades de aprendizaje.

La función de la RAN se ha entendido de varias formas: como una medida de acceso al léxico (Wagner, Torgesen, Laughon, Simmons y Rashotte, 1993), como una medida de la velocidad de procesamiento de la información verbal (Catts, Gullispie, Leonard, Kail y Miller, 2002) o como un índice de los mecanismos de sincronización de la lectura (Wolf, Bowers y Biddle, 2000). El déficit

en la sincronización de la RAN ha sido encontrado en sujetos con dificultades en lectura en comparación con buenos lectores (Catts y cols., 2002). En ésta línea, Thomson, Chenault, Abbott, Ras-kind, Alylward et al. (2005) encontraron que en sujetos con dificultades de lectura existía una relación directa entre la velocidad de nombrar y la tasa de lectura, pero no encontraron relación de la RAN con la exactitud lectora.

8. SEMÁNTICA Y DIFICULTADES DE APRENDIZAJE

El estudio del desarrollo semántico ha ido clarificando su objeto de estudio, ya que algunos investigadores han estudiado el desarrollo del léxico, del significado de las palabras y de su construcción. Se entiende, por tanto, que el significado constituye una unidad de información dentro de un sistema de representaciones que conforma el léxico de una lengua (Delgado, 2005). Por tanto, el significado léxico se convierte en un registro dentro de una base de datos o en una serie

de reglas dentro de un sistema de reglas semánticas sobre el léxico. Así pues, si se piensa en la representación del significado léxico en términos de estructuras de datos relacionadas entre sí, que constituyen una compleja red, el significado pasa a considerarse como uno o más tipos de nodos de una malla de relaciones, que se definen y distinguen entre sí por medio de esas mismas relaciones, amén de otras propiedades, rasgos y elementos que completan la información de dichos registros (Winston, Chaffin y Hermann, 1987). Este procesamiento semántico implicaría la comprensión de las palabras y textos, ayudando esta comprensión, a su vez, al reconocimiento de dichas palabras y frases.

El papel del desarrollo semántico en la lectura ha quedado patente en numerosas investigaciones, y más concretamente en la comprensión lectora (Anderson y Nagy, 1991; Baker, Simmons y Kame'enui, 1998; Cunningham y Stanovich, 1998). La codificación semántica hace referencia al uso de las palabras, frases y oraciones para reconstruir el significado que transmite, poniéndose en juego en el uso del vocabulario. El uso del contexto de la palabra facilita su desciframiento y comprensión, sobre todo cuando hay lugar a dudas. Miller (2004) investigó el uso que se hace del contexto cuando los lectores no pueden recurrir a su conocimiento ortográfico para descifrar las palabras, encontrando que el vocabulario y el uso del contexto eran facilitadores de la lectura. Los sujetos, con dificultades o sin ellas, son más rápidos en reconocer palabras que forman una frase que cuando se presentan aisladamente (Perfetti, Golman y Hogaboam, 1979), ya que el uso de la información contextual ayuda a la lectura de palabras.

Numerosos investigadores han estudiado el papel que juega el conocimiento semántico en las DA, encontrando que los sujetos con DA realizan un uso ineficiente de las claves semánticas para facilitar el reconocimiento de las palabras, incluso cuando se les instruye para hacerlo (Pany, Jenkins y Schreck, 1982). Así, las diferencias en la cantidad de lectura realizada, la falta de estrategias para aprender vocabulario por el contexto y la

falta de vocabulario parecen ser los obstáculos más críticos en el déficit de conocimiento semántico de los niños con DA (Stahl y Shiel, 1999). Por tanto, es necesaria una adecuada instrucción en vocabulario para conseguir su mejora (Baumann y Kame'enui, 1991; Sthal y Shiel, 1999).

Algunos autores han hipotetizado que el déficit en vocabulario es una de las causas de las DA (Dickinson y Tabors, 2001; Snow y Tabors, 1993), ya que es comprensible que si un alumno no conoce una palabra, porque no está en su vocabulario oral, le supondrá un esfuerzo mayor que si la conoce de modo oral. Si un alumno de quinto curso lee veinticinco minutos cada día, puede que encuentre un millón de palabras cada año. Si un dos por ciento son desconocidas, entonces se está encontrando con veinte mil palabras desconocidas cada año, por lo que si sólo aprendiera una palabra de cada veinte, aprendería mil palabras al año (Anderson y Nagy, 1991).

Por otra parte, también se ha estudiado el papel del conocimiento semántico como un buen predictor de la lectura (Dickinson y Tabors, 2001; Scarborough, 1990, 1991; Snow, Barns, Chandler, Goodman y Hemphill, 1991; Snowling, Gallagher y Frith, 2003). Se ha encontrado que el déficit en conocimiento semántico es una causa significativa de las dificultades de aprendizaje del bilingüismo en inglés (Tabors y Snow, 2001). Por tanto, un niño con un vocabulario limitado puede tener dificultades en la fluidez lectora de palabras, a pesar de tener buenas habilidades de decodificación fonológicas. El conocimiento semántico también se ha relacionado con las habilidades fonológicas, ya que las representaciones fonológicas comienzan a ser cada vez menos globales y más específicas con el desarrollo del vocabulario, en especial con las palabras que tienen características fonológicas similares (Goswami, 2001; Metsala, 1999), debido a que la codificación y la recuperación de tales palabras por su uso funcional requiere más por la vía del análisis segmental que por las similitudes fonológicas. De esta forma, los déficits en vocabulario están acompañados de pobres representaciones fonológicas y dificultades en el aprendizaje lector.

Finalmente, cabe destacar que Vellutino, Scanlon y Spearing (1995) no encuentran diferencias en procesamiento semántico entre sujetos con DA y lectores normales en segundo y tercer curso, cuando las dificultades están apareciendo o llevan relativamente poco tiempo, pero sí las encuentran en sexto y séptimo curso, cuando los alumnos con DA ya tienen una historia de fracaso ante la lectura, siendo más una consecuencia de las dificultades

de aprendizaje lector que una causa (Vellutino, Fletcher, Snowling y Scanlon, 2004).

En definitiva, a la vista de los estudios realizados sobre la relación predictiva del desarrollo semántico y las DA, cabe señalar que el desarrollo semántico se puede considerar un buen predictor de las DA en edades más avanzadas y en cuanto a áreas específicas, como puede ser la comprensión lectora.

El desarrollo semántico es, en edades intermedias, un buen predictor del lenguaje escrito y, más concretamente, de la comprensión lectora y sus dificultades. Sin embargo, en edades iniciales, los déficits en vocabulario van acompañados de pobres representaciones fonológicas en problemas de exactitud lectora.

9. MORFOSINTAXIS Y DIFICULTADES DE APRENDIZAJE

La morfosintaxis es uno de los aspectos que ha sido investigado en las últimas décadas por su relación con la lectoescritura y con las DA. En muchas ocasiones, la morfología y la sintaxis se convierten prácticamente en dos habilidades que se solapan e interactúan conjuntamente. En idiomas como el nuestro, los morfemas son representados por grafemas de modo casi unívoco. En cambio, en idiomas más opacos, como el caso del inglés, las relaciones entre morfema y grafema no es tan directa (Berninger, 1994).

Los morfemas son los elementos más pequeños que poseen significado, y cuando su estructura sintáctica forma parte de la definición de la palabra, modifica ésta a sustantivo, adjetivo, verbo o adverbio (Rayner y Pollatsek, 1989). Asimismo, la función de la palabra en la frase constituye la sintaxis. El lector experto conoce estas pistas morfosintácticas e incrementa la velocidad lectora y la comprensión lectora.

Las dificultades morfosintácticas en el lenguaje oral pueden presentarse como déficit concretos, como la adquisición de artículos, preposiciones, pronombres, demostrativos y formas

del verbo ser. Se presentan dificultades en la adquisición de palabras, conceptos y formas gramaticales que no están incluidas en el lenguaje de estos niños. También muestran dificultades en la interpretación de términos espaciales como preposiciones y demostrativos. Manifiestan dificultades en el uso de reglas de formación de plurales o de comparativos, combinación de frases o formación de frases pasivas. También tienen dificultades cuando se les pide que completen una frase con una palabra que falta (Wiig, 1985).

Se ha constatado el papel que desempeña la morfosintaxis en la aparición de las DA, encontrándose que los sujetos con DA manifiestan deficiencias en la comprensión de oraciones sintácticamente complejas, y se muestran ineficaces para detectar y subsanar los errores gramaticales en oraciones incorrectas, ya que poseen un conocimiento morfológico pobre (Carlisle, 1987; Elbro, 1989; Joanisse, Manis, Keating y Seidenberg, 2000; Leong, 1999). Para la codificación sintáctica es necesario que el sujeto posea la habilidad de usar el contexto lingüístico y oraciones sintácticamente complejas, así como conocer las inflexiones morfológicas. Por tanto, es necesario que el sujeto conozca las reglas morfológicas de género,

número y tiempos verbales, así como la relación entre sujeto y verbo.

Vellutino, Harding y Tanzman (1980) encontraron diferencias en morfosintaxis entre sujetos con DA y sin dificultades, ya que los sujetos con DA usaban oraciones sintácticamente más cortas, simples, incompletas y escasas que los suje-

tos sin dificultades. Igualmente, encontraron diferencias significativas en inflexión morfológica, en comprensión del orden temporal, en identificación de oraciones subordinadas y pasivas entre sujetos con DA y sin dificultades, a favor de estos últimos (Vellutino, Harding y Tanzman, 1980).

El conocimiento morfosintáctico ofrece información al lector experto para incrementar la velocidad y la comprensión lectora, pistas que no utilizan los sujetos con DA.

Hauerwas y Walker (2003) estudian la relación entre el déficit morfológico y las DA en escritura. Investigan el papel del déficit fonológico, el conocimiento morfológico y el conocimiento ortográfico en una muestra de 88 sujetos divididos en tres grupos. El primero consta de 26 niños de once a trece años con dificultades fonológicas, el segundo grupo lo forman 31 niños más jóvenes emparejados en el nivel fonológico, y el grupo tres está formado por otros 31 niños de la misma edad cronológica que los niños con dificultades. Se evalúa el conocimiento fonológico mediante el Comprehensive Test of Phonological Processing (Wagner, Torgesen y Rashotte, 1999), el conocimiento morfológico mediante tareas de cierre gramatical (similar a las tareas empleadas por Berko, 1958), el conocimiento ortográfico mediante tareas de elección de pseudopalabras, debiendo elegir las palabras reales (de modo similar a las tareas de Treiman, 1993), así como también se evalúa el deletreo mediante tareas de deletreo de verbos aislados y en contexto, controlando las propiedades fonéticas, morfológicas y ortográficas. Encuentran que los sujetos con dificultades fonológicas muestran dificultades en la inflexión de verbos y su deletreo. Dichas dificultades eran más evidentes cuando se presentaba la palabra en un contexto de oración. Asimismo, mientras que la habilidad de deletreo es

atribuida al conocimiento morfológico en los niños con dificultades, el conocimiento ortográfico es atribuido al nivel emparejado fonológico. También se observa un déficit sintáctico en lectores con dificultades ligado con el conocimiento semántico que les impide obtener información del contexto para identificar las palabras (Perfetti y Roth, 1981; Stanovich, 1980; Tunmer y Chapman, 1998).

Por su parte, Bryant, Nunes y Bindman (1998) entienden que las deficiencias sintácticas son una consecuencia de la baja experiencia lectora que tienen los sujetos con DA debido a sus problemas iniciales de decodificación. En este sentido, el conocimiento sintáctico no diferencia a buenos y malos lectores, si no es con niños con una experiencia larga en dificultades (Snowling, 2000a; Stanovich, 1986; Vellutino, Scanlon y Chen, 1995; Vellutino, Scanlon, Sipay, Small, Pratt, Chen y Denckla, 1996), ya que las dificultades sintácticas no son una causa primaria, sino una consecuencia de la larga trayectoria de fracaso lector (Vellutino, Fletcher, Snowling y Scanlon, 2004). También se ha postulado la concurrencia del déficit en el lenguaje oral y dificultades lectoras (Catts, Hogan y Fey, 2003). Sin embargo, no se puede descartar que los déficits sintácticos puedan contribuir a la aparición de las DA en ciertos niños, más cuando éstos tienen buenas habilidades fonológicas (Snowling, 2000b).

Los déficits en conocimiento morfosintáctico que presentan las DA están relacionados con déficits fonológicos y semánticos y se pueden entender como causa o consecuencia de las dificultades en el lenguaje escrito que presentan.

Muter y Snowling (1998) matizan las conclusiones anteriores, ya que encuentran que los factores sintácticos interactúan con las habilidades de decodificación para incrementar las habilidades de identificación de palabras, por lo que es importante señalar que el conocimiento sintáctico-gramatical es un buen predictor de la precisión en la lectura, ya que el contexto de la palabra ayuda a su desciframiento. Por tanto, el conocimiento sintáctico no es una medida pura de decodificación, pero sí incrementa tales habilidades. En esta línea, Mahony, Singson y Mann

(2000) encuentran que el reconocimiento lector aumenta en función del conocimiento morfológico. En su investigación evalúan a alumnos de tercero a sexto curso en habilidades de decodificación y derivativas, pidiéndoles que distinguieran diversos pares de palabras con relación derivacional a través de contrastes de parejas de palabras que se relacionaban en su deletreo pero no en su morfología. Concluyen que el análisis morfológico es un factor importante en la decodificación de palabras en los grados elementales.

El conocimiento sintáctico-gramatical es un buen predictor de la precisión en la lectoescritora de los sujetos con DA.

10. PROSODIA Y DIFICULTADES DE APRENDIZAJE

La prosodia se ha revelado como un campo de investigación en nuestra lengua relativamente novedoso e influyente en el lenguaje escrito y las DA, aunque su estudio comenzó en la década de los setenta y ochenta (Cromer, 1970; Cutler y Swinney, 1987; Schreiber, 1980). La prosodia se refiere a los aspectos de entonación, acento, pausas, velocidad, etc., en la lectura de un texto escrito, que son fundamentales para la comprensión lectora.

Las diferencias entre el lenguaje oral y escrito se pueden describir desde varios puntos de vista (Martín, 2002): el criterio contextual (atender a las situaciones distintivas de la comunicación oral y escrita) o el criterio textual (características gra-

maticales de los discursos orales y escritos). De Vega y Cuetos (1999) exponen que el lenguaje oral y el lenguaje escrito son análogos. En ambos casos se comparte una serie de procesos como la codificación fonológica del mensaje, procesos de reconocimiento de palabras, acceso al significado de las palabras, fenómenos asociativos entre palabras, procesamiento morfológico y sintáctico de las oraciones, etc.; sin embargo, señalan que hay diferencias importantes entre el lenguaje oral y el escrito que pueden determinar procesos específicos en ambas modalidades (véase tabla 5.1). Como se puede observar, existen rasgos distintivos que hacen compleja la traducción de los elementos orales a gráficos; en concreto, existen rasgos del habla que son especialmente difíciles de interpretar de modo correcto, siendo fundamentales para la comprensión lectora, como la ento-

TABLA 5.1

Diferencias entre el lenguaje oral y escrito (basado en De Vega y Cueto, 1999)

	Lenguaje oral	Lenguaje escrito
Velocidad y controlabilidad del input lingüístico	No controlabilidad. Exige un procesamiento al ritmo del emisor.	Sí controlabilidad. Los estímulos están presentes y son duraderos.
Modalidad del input lingüístico	Patrón de ondas acústicas, necesita procesos específicos.	Patrón de formas visuales, necesita de conversión fonema-grafema.
Segmentación de unidades lingüísticas	No hay separación entre las palabras.	Hay separación visual entre las palabras escritas.
Rasgos prosódicos del habla	Existen rasgos prosódicos, que expresan sentimientos, etc.	No hay rasgos prosódicos, deben interpretarse a partir de signos gráficos de puntuación.
Contexto sensorial y perceptivo	Contexto extra-lingüístico inmediato que contribuye al contenido.	No hay contexto extralingüístico.
Contexto comunicativo	La comunicación es más propia del oral, donde hay intercambio de papeles (ver más arriba).	Es difícil llevar a cabo una comunicación de tipo convencional desde este tipo de lenguaje.

nación, el acento, pausas, etc. Estos elementos prosódicos son decisivos para la comprensión correcta del mensaje escrito.

El concepto de prosodia aparece en la investigación junto con otras áreas relevantes de la lectura y las DA, como el conocimiento fonológico, la decodificación, comprensión lectora, etc. Sin embargo, aún no hay consenso entre los investigadores sobre qué significado y componentes forman este factor.

La definición unívoca de prosodia no parece sencilla, haciendo referencia a la fluidez lectora y la expresividad. Algunos autores señalan que la fluidez lectora consiste en la velocidad y exactitud de la lectura, es decir, en el número de palabras que el sujeto es capaz de leer de forma precisa en un minuto (Fuchs, Fuchs, Hosp y Jenkins, 2001; Fuchs, Fuchs y Maxwell, 1988; Shinn, Good, Knutson, Tilly y Collins, 1992; Torgesen, Rashotte y Alexander, 2001). Así, la velocidad lectora y la fluidez lectora serían conceptos análogos. En cambio, otros autores reconocen que fluidez y ve-

locidad lectora correlacionan, pero son conceptos diferentes (Allington, 1983). Otras propuestas defienden que fluidez y precisión son indivisibles, de tal modo que la fluidez engloba a la velocidad y la precisión lectora (Kame'enui y Simmons, 2001). Así, la fluidez lectora englobaría a una lectura donde el nivel de precisión y tasa de decodificación fuese correcta, así como una expresividad adecuada, lo cual permitiría centrar todos los recursos en la comprensión lectora (Wolf y Katzir-Cohen, 2001). Algunas investigaciones señalan que la fluidez lectora es sinónimo de prosodia (Daane, Campbell, Grigg, Goodman y Oranje, 2005). En cambio, otros definen la fluidez lectora como el proceso por el cual la decodificación y la comprensión ocurren al mismo tiempo, siendo la velocidad, la exactitud y la prosodia indicadores de ello (Samuel, 2006).

Otros autores han añadido la expresividad como elemento esencial de la prosodia (Kuhn y Stahl, 2003; National Reading Panel, 2000), con rasgos esenciales del habla como el énfasis, cam-

bios de tono, duración y lugar de pausas, etc., de modo que el texto sea leído de acuerdo con las características rítmicas y tonales de un discurso hablado. Por tanto, parece que la fluidez sería una condición necesaria y anterior para que la expresividad apareciese. De esta forma, la prosodia estaría constituida por componentes como la fluidez lectora (velocidad y exactitud lectora) y la expresividad (características rítmicas y tonales).

Sin embargo, Cowie, Douglas-Cowie y Wichmann (2002) señalan que fluidez y expresividad son variables diferentes, la primera más ligada a la estructura y la segunda a la semántica. Mientras que la fluidez lectora depende de las habilidades de reconocimiento y de la decodificación y la delimitación de las agrupaciones requeridas para la sintaxis del texto, la expresividad supone enfatizar semánticamente las relaciones más relevantes. Igualmente, se proponen correlatos físicos específicos para cada variable. Mientras que la fluidez lectora está asociada a la organización temporal, es decir, al tiempo de lectura por sílaba, duración de pausas entre frases y la pausa intrafrases, la expresividad está asociada a variaciones en el tono, es decir, a las desviaciones estándar con respecto a la frecuencia fundamental y la diferencia entre los límites más altos y más bajos de los tonos.

Otras investigaciones (Nagel, Shapiro y Nawy, 1994; Speer, Crower y Thomas, 1993) consideran la prosodia de modo global, evitando la diferencia entre fluidez y expresividad. Por tanto, la prosodia sería definida como el patrón perceptivo de entonación, acentuación y pausas, correlatos físicos de la frecuencia fundamental, amplitud y duración de la señal espectrográfica, siendo fundamental para la semántica y la morfosintaxis.

Todos estos conceptos tienen relación con una lectura competente, donde la eficacia, exactitud y velocidad lectora tienen lugar a la vez que la comprensión del texto (Hudson, Pullen, Lane y Torgesen, 2009). La prosodia de la lectura oral manifiesta la consecución de la comprensión lectora, ya que indica que los procesos subléxicos han sido automatizados. De este modo, la velocidad es un indicador de la automatización de procesos subléxicos implicados en la lectura, como la decodificación, la identificación de palabras, etc. Por tanto, la fluidez es un prerequisite de la construcción del significado, es decir, de la comprensión lectora (Allington, 1983). De esta manera, además de la fluidez lectora, entendida como velocidad y exactitud lectora, se tiene que hacer referencia a la prosodia y a la expresividad de la lectura.

La prosodia está estrechamente ligada con los procesos supraléxicos de la lectura e indica que los procesos subléxicos han sido automatizados.

Por otro lado, la prosodia del lenguaje oral aporta pistas fundamentales sobre la estructura sintáctica, pero en muchos casos esas pistas no se transfieren de modo automático al procesamiento del lenguaje escrito, especialmente en niños con DA (Blalock, 1982; Vogel, 1985). Estos alumnos cometen errores incluso en la detección de las claves prosódicas del lenguaje oral.

Vogel (1975) investigó el papel de la prosodia en niños con DA. Para ello, utilizó el reconocimiento de patrones melódicos, es decir, construía

oraciones con pseudopalabras con el mismo patrón melódico que oraciones con palabras. Tras ciertas escuchas, se les preguntaba si la oración era afirmativa o interrogativa. Los alumnos con DA fallaban en estas tareas.

Fuchs, Fuchs y Maxwell (1988) investigan el papel de la fluidez lectora en la comprensión lectora en una muestra de sujetos con DA. Para ello emplearon la prueba de comprensión lectora Stanford Achievement Test (Gardner, Rudman, Karslen y Merwin, 1982), así como varias medidas en flui-

dez lectora, preguntas sobre el texto, recuerdo de fragmentos y cierre gramatical. Los resultados indicaron que la correlación más alta se consiguió

con la fluidez lectora. La validez de la fluidez lectora como un indicador de la comprensión lectora también se encuentra en poblaciones sin DA.

Los sujetos con DA muestran numerosos déficits en la prosodia y no detectan las informaciones claves para facilitar la comprensión lectora.

González (2005) investiga el papel de la prosodia en una muestra de 32 normolectores y 11 con DA de 3º de EP. Se distribuyó a los alumnos según los resultados del pretest en dos grupos (GC y GE) para que resultasen homogéneos. Se evaluó la habilidad de descodificación mediante la Prueba de Evaluación en Lectura PEREL (Soto, Maldonado y Sebastián, 1992); la comprensión lectora y la rapidez con el Test de Eficiencia Lectora de Lobrot (Carrillo y Marín, 1997); y la prosodia oral mediante una prueba ad hoc (González, 2005), que evalúa la fluidez y expresividad en la lectura del cuento *El lago de los cisnes* (Lalana, 2003), evaluado por 23 jueces en una escala liker de cuatro opciones (con correlaciones significativas y concordancia entre los jueces). El GE recibe una intervención en prosodia, que se desarrolla durante ocho semanas en dos sesiones semanales de 45 minutos cada una. Se trabajaron los aspectos de prosodia oral (entonación, pausas, acentos) y prosodia escrita (situar signos de puntuación en función del significado de las frases). En la mues-

tra de sujetos sin DA no se encontraron diferencias significativas entre el GE y GC en decodificación, comprensión, eficiencia, fluidez lectora ni prosodia. Sin embargo, en la muestra de sujetos con dificultades se encontraron diferencias significativas entre los sujetos del GE y GC en lectura y en fluidez lectora. En cambio, en las variables de expresividad, comprensión lectora y descifrado se encontraron ganancias estadísticamente no significativas a favor del GE. Por tanto, los niños con DA obtuvieron ganancias significativas en la fluidez lectora en comparación con los sujetos con DA no intervenidos, gracias a la intervención en prosodia (Carbo, 1992). Además, esta ganancia no se observa en el grupo intervenido de normolectores, ya que no se beneficiaron de un programa en el cual ellos ya eran competentes (Chall, 1996). Asimismo, los niños con DA mejoran en lectura, que aunque no era un objetivo de la intervención, obtuvo mejoras sustanciales y significativas, lo que pone de manifiesto la relación entre fluidez lectora y lectura en sujetos con DA.

La intervención directa y explícita de los elementos prosódicos de la lectura en niños con DA mejora la prosodia, la comprensión lectora y la lectura en general.

Sin embargo, se obtuvieron ganancias no significativas en entonación, que podría ser una variable más compleja y necesitaría un desarrollo previo de la fluidez lectora (Cowie, Douglas-Cowie y Wichmann, 2002). Igualmente, se señala que la intervención llevada a cabo fue excesiva-

mente corta en el tiempo para mostrar cambios en estas variables más resistentes al entrenamiento (González, 2005), lo que sugiere la necesidad de más investigación en cuanto a la relación predictiva de la prosodia y las dificultades de aprendizaje.

Es necesaria más investigación en este campo para poder establecer conclusiones claras sobre el papel de la prosodia en la prevención de las DA.

11. CONCLUSIONES

En este capítulo se han presentado numerosas investigaciones sobre las principales variables que se han relacionado con las DA, con lo que se ha intentado arrojar luz sobre el papel que cada una de ellas juega en la aparición de las dificultades de aprendizaje.

Se ha estudiado el papel de las variables *perceptivo-motoras*, que históricamente se postularon como principal variable causal de las DA (Frostig y Horne, 1964), estableciendo que la madurez motora y perceptiva visoespacial era un prerrequisito para el desarrollo de la cognición. Más recientemente, numerosas investigaciones han puesto de manifiesto que los problemas visoespaciales y motores son trastornos diferentes, refutando la relación de causalidad de la percepción visoespacial en las DA (Vellutino et al., 1972); incluso el entrenamiento sistemático en estas variables no tiene incidencia generalizable en la mejora del rendimiento académico de las DA. Otras investigaciones (Cordero, 1986; Jiménez y Artiles, 1990) han constatado que la percepción visoespacial contribuye en el inicio de la lectoescritura, pero conforme se avanza su papel predictor es casi nulo.

Una de las variables en la que se ha incidido especialmente desde la investigación ha sido *la memoria*. Se ha señalado que los procesos de memoria están estrechamente relacionados con las DA (Alloway, 2009; Hulme y McKenzie, 1992; Snowling, 1998; Torgesen, 1985), y más con las estrategias y procesos de control que con los componentes estructurales. En cuanto al papel de la memoria de trabajo, se ha señalado que el déficit en el bucle fonológico y el ejecutivo central presenta déficits relevantes debido al efecto la longitud de la palabra y a la similitud fonológica en sujetos con DA, principalmente en déficits en los procesos de almacenamiento y en la velocidad de

procesamiento (Bayliss et al, 2005; Kibby et al., 2004). También se ha señalado el papel de la MLP en los déficits de comprensión lectora de los sujetos con DA (Alloway y Gathercole, 2005; Gathercole y Alloway, 2004; Marshall y Nation, 2003). Por tanto, el papel de los procesos de memoria ocupan una relevancia especial en la predicción de las DA.

La tercera de las variables revisada ha sido *el desarrollo fonológico*. En lenguas tan transparentes como el castellano, la adecuada representación fonológica que el sujeto construye en base a la correcta producción y articulación del habla es fundamental para asegurar la correspondencia fonema-grafema (González, 1995). Algunos sujetos con DA presentan déficits en el desarrollo fonológico, dificultando la discriminación de los fonemas y presentando dificultades en el acceso subléxico de la lectura.

El conocimiento fonológico ha sido una de las variables más relevantes en el campo de estudio de las DA en las últimas décadas. Se ha presentado que determinados niveles del conocimiento fonológico están relacionados con la lectura (Delgado, 2005; Muter et al., 2004), y que el conocimiento fonológico es el mejor predictor temprano de la lectoescritura. Se ha señalado que la relación entre conocimiento fonológico y lectura es de tipo bidireccional, ya que el aprendizaje de la lectoescritura también fomenta los niveles superiores del conocimiento fonológico. Con respecto a las DA, se ha encontrado que los sujetos con DA presentan un déficit en conocimiento fonémico (Jiménez, 1997). También se ha presentado que la instrucción directa en conocimiento fonológico mejora estas habilidades, así como el aprendizaje del código escrito (Ball y Blachman, 1991; Goswami y Bryant, 1990; Rueda y Sánchez, 1996).

Uno de los campos de investigación tradicionales que han tomado auge en los últimos tiem-

pos ha sido *la percepción del habla*. Esta capacidad no es un déficit auditivo general, sino que consiste en un déficit en el análisis auditivo preliminar basado en el análisis de las características fonéticas y auditivas para la elaboración de una representación fonológica (Adlar y Hazan, 1998). Se ha señalado que la percepción del habla está relacionada con el conocimiento fonológico, y de modo directo e independiente con la lectura en sujetos con DA, hecho que no ocurre en sujetos normolectores (Ortiz y Guzmán, 2003). También se ha señalado que el poder predictivo varía según los momentos del aprendizaje de la lectura (Guzmán et al., 2004; Jiménez et al., 2004), siendo la percepción del habla más influyente en el comienzo del aprendizaje de la lectoescritura. En definitiva, según las investigaciones presentadas, parece que la percepción del habla es un buen predictor de las DA, por lo que se deberá seguir estudiando esta área.

Otra variable clásica y unida a las anteriores es *el principio alfabético*. Numerosas investigaciones (Mann y Wimmer, 2002; Morais, Carey, Alegría y Bertelsen, 1979) señalan que la correspondencia fonema-grafema en lenguas transparentes como la nuestra es necesaria para el aprendizaje de la lectoescritura. Para ello, es necesario el conocimiento de las letras y poder establecer así la correspondencia entre sonido y letra. Se ha señalado que el conocimiento de la letra, junto con el conocimiento fonémico, son fuertes predictores de la lectura, y por ende, de las DA (Mann y Foy, 2003; Muter et al., 2004; O'Conner, 2000; Treiman, 1998).

La siguiente variable estudiada ha sido *la velocidad de nombramiento* (en inglés, RAN), que retoma su interés científico en la actualidad. Se ha presentado que los sujetos con DA muestran lentitud en la velocidad de identificación de la información, lo que impide la automatización en estos procesos (Wolf y Bowers, 1999). Algunos autores señalan que la RAN predice la lectura de modo independiente del conocimiento fonológico

(Bowers, 1995) y que es un buen predictor de la fluidez lectora (Wolf y Bowers, 1999).

Otro de los campos estudiados ha sido *el desarrollo semántico*. La investigación ha dejado patente la importancia del desarrollo semántico en la lectura (Anderson y Nagy, 1991; Baker, Simmons y Kame'enui, 1998), y más concretamente con la comprensión lectora. Los sujetos con DA muestran un importante déficit para el uso de las claves semánticas, incluso cuando se les enseña explícitamente (Stahl y Shiel, 1999). Algunos investigadores señalan que más que una causa podría tratarse de una consecuencia de las DA (Vellutino et al., 2004); sin embargo, no cabe duda de que se puede considerar como un buen predictor de las DA en las edades más avanzadas (Snow et al., 1991; Snowling, Gallagher y Frith, 2003).

El conocimiento morfosintáctico ha sido otra de las variables relacionadas en el estudio de las DA. Se ha señalado que los sujetos con DA muestran importantes déficits tanto en la sintaxis como en la morfología, y que carecen de estas habilidades para conseguir una lectura fluida y con mayor comprensión lectora. Como ocurría en la variable anterior, también se postula que los déficits en esta variable también sean una consecuencia de las DA (Vellutino et al., 2004). Sin embargo, parece que el conocimiento sintáctico-gramatical es un buen predictor de la lectura (Muter y Snowling, 1998).

La última variable presentada es *la prosodia*, que ha tomado auge entre las últimas investigación en lectura y DA. La prosodia se define en términos de fluidez lectora y expresividad de la lectura, por la que el texto es leído de acuerdo a las características rítmicas y tonales de un discurso hablado (Fuchs et al., 2001; Kuhn y Stahl, 2003). Se ha puesto de manifiesto que la prosodia tiene un papel predictivo relevante en las DA, pero es necesario un mayor volumen de investigación sobre cómo se define y qué papel desempeña en la aparición de las DA.

Programas de prevención de las dificultades de aprendizaje de la lectoescritura

6

MYRIAM DELGADO RÍOS
ISAÍAS MARTÍN RUIZ
MARÍA JOSÉ GONZÁLEZ VALENZUELA

INTRODUCCIÓN

La importancia que la lectoescritura tiene en el desarrollo del individuo es reconocida tradicionalmente y en la actualidad. El lenguaje escrito es una competencia básica que se enseña en la escuela a partir de la enseñanza obligatoria y sobre la que se construye el conjunto de conocimientos que conforman los cimientos de lo que ha de ser una formación a lo largo de la vida (Ollero, 2005). Puede ser, también, una estrategia privilegiada para favorecer los aprendizajes de los alumnos (Marchesi, 2005).

A este respecto, la prevención de sus dificultades ha sido y es un tema de gran interés en la comunidad científica y profesional, debido, además, a que existen diferentes posturas teóricas y metodológicas en el ámbito de estudio de la intervención psicoeducativa en esta área, en cuanto al análisis del cuándo y el cómo ponerlo en marcha para conseguir unos resultados óptimos en el rendimiento de los escolares.

Por otro lado, el enfoque preventivo de las DALE debe entenderse desde los siguientes planteamientos. En primer lugar, las diferencias individuales a la hora de aprender constituyen un aspecto inherente a la condición humana, por lo que la diversidad es una característica de todos los alumnos. En segundo lugar, todos los alumnos precisan de ayudas a lo largo de su escolarización, bien de tipo personal, técnico o material, con el fin de asegurar el logro de los fines educativos, por lo que se pone de manifiesto que las diferencias

entre alumnos deben residir en el tipo y grado de ayudas precisas. En tercer lugar, las necesidades educativas especiales de los alumnos se presentan siempre asociadas a condiciones personales como fruto de la interacción entre individuo y ambiente.

En este punto nos encontramos con diferentes programas de prevención de las dificultades en el lenguaje escrito, que han sido exitosos en sus países de origen, y proponen diferentes metodologías de intervención con las que poder abarcar de forma eficaz la prevención de dichas dificultades, atendiendo a estas diferencias individuales. Entre estos programas, se destacan los que se exponen a continuación.

El programa *Success for All* (SFA) es un programa muy ambicioso que tiene como objetivo la prevención de las dificultades de aprendizaje realizando un cambio de organización escolar y cambio instruccional que engloba toda la educación infantil y primaria (Slavin, Karweit y Madden, 1989).

El objetivo del programa *Starting out Right* (SOR) es prevenir las dificultades escolares de los niños desde los primeros meses de vida hasta el tercer curso de primaria (Snow, Burns y Griffin, 1998). La prevención se basa en la introducción de buen programa planificado de aprendizaje de la lectura, donde la instrucción de calidad tanto en el ambiente familiar como en la guardería y el colegio impida que ciertas variables de riesgo den lugar a dificultades de aprendizaje (Burns, Griffin y Snow, 1999).

El programa *California Early Literacy Learning* (CELL) propone un cambio de modelo de escuela con el objetivo de prevenir la aparición de las dificultades (Swartz y Shook, 1994). Su modelo propone el desarrollo profesional y el cambio curricular para evitar que los alumnos desarrollen dificultades de aprendizaje de lectoescritura.

El programa *Reading Recovery* (RR) es un programa de prevención secundaria, que se basa en la detección temprana de los alumnos que comienzan a manifestar problemas de aprendizaje, proponiendo una intervención apropiada y evitando que se desarrollen las dificultades (Clay, 1993a).

Finalmente, el programa de *Prevención Psicoeducativa de las Dificultades en el Aprendizaje de la Lectoescritura* (PREDALE) es un programa de prevención primaria que plantea afrontar dicha prevención a través del desarrollo profesional, la priorización y sistematización del acto lectoescritor en el currículo escolar y el fomento sistemático del conocimiento fonológico, el desarrollo fonológico, el desarrollo semántico y el morfosintáctico desde edades tempranas (González y cols., 2007, 2009).

1. EL PROGRAMA SUCCESS FOR ALL

El SFA o *Success for All* comienza a desarrollarse en el Center for Research on the Education of Students Placed At Risk (CRESPAR) de la Universidad Johns Hopkins de Baltimore, estado de Maryland (EE.UU.), en 1986. El programa se inicia con el interés por la prevención de niños con riesgo de presentar DA (Slavin, Karweit y Madden, 1989).

El programa *Success for All* (SFA) es un programa de prevención que acentúa la prevención y la intervención temprana intensiva como herramienta fundamental para impedir que se desarrollen situaciones de fracaso escolar. *La intervención temprana intensiva* se entiende como la intervención instruccional adicional que se realiza con estudiantes en riesgo para que puedan alcanzar los objetivos educativos (Slavin, Madden, Dolan y Wasik, 1996). Si el conocimiento científico se-

ñala cuáles son las variables que afectan a un mal aprendizaje, será mejor corregirlo de modo temprano que poner servicios de Educación Especial o que los alumnos tengan que permanecer un año más en los primeros cursos. Además, esos niños que presentan fracaso escolar desde el inicio de la escolaridad van perdiendo la motivación, el interés y las expectativas positivas (Slavin, 1995), creándose una imagen muy negativa de sí mismos así como del sistema educativo. El objetivo de SFA es precisamente que todos los niños comiencen la escolaridad con buenos resultados y con éxito en el aprendizaje, sean cuales sean sus características personales o sociales.

El SFA es un *programa comprensivo* desde el que se propone el desarrollo curricular como un medio de prevención. El desarrollo escolar promueve la innovación de proyectos curriculares más novedosos que puedan dar respuestas a las necesidades de los escolares. Sólo cambiando de programas curriculares, es decir, de objetivos, métodos y procedimientos, se puede entender la prevención. El programa propone un procedimiento bastante cerrado, pero admite la posibilidad de adaptarse a cada colegio. Por tanto, la mejora del currículo y la instrucción es la mejor herramienta de prevención (Slavin et al., 1993).

El programa dedica todos los esfuerzos a la consecución del aprendizaje más básico que deben realizar los alumnos en los primeros niveles educativos, que es el correcto uso de *la lengua oral y escrita*. El aprendizaje de la lectoescritura se realiza en base a las investigaciones fonológicas (Adams, 1990) así como del aprendizaje cooperativo (Stevens, Madden, Slavin y Farnish, 1987; Slavin, 1995). *El modelo de lectura del SFA* está basado en la investigación que sugiere que los alumnos necesitan aprender a leer en contextos significativos y al mismo tiempo se les haga una presentación sistemática de las habilidades de segmentación fonológica de la palabra (Slavin, Madden, Karweit, Dolan y Wasik, 1992). El SFA aprovecha las regularidades fonológicas del lenguaje para ayudar a superar las dificultades de aprendizaje del lenguaje escrito que presentan los alumnos. Los niños necesitan también construir los

significados, que les ayudará a descifrar las palabras que son indescifrables junto con la presentación sistemática de los fonemas, y así van comprendiendo el texto.

Enfatiza que la lectura es un proceso estratégico metacognitivo y que dichas estrategias se pueden enseñar directamente. Por otro lado, no defiende un modelo conceptual claro de lectura, pero sí se puede entrever dicho modelo teniendo en cuenta su estructura y contenido. Los cuatro componentes principales se podrían resumir como sigue (Wasik y Slavin, 1993):

1. Los niños aprenden a leer leyendo textos significativos, no de modo aislado o artificial, sino relacionando el proceso de desciframiento con el significado.
2. La conciencia fonológica se debe enseñar de modo sistemático como una estrategia que sirva para descifrar el código lector.
3. Los niños necesitan aprender la relación entre descifrar las letras y comprender lo que leen, ya que el mero reconocimiento no es lectura.
4. Los niños tienen que aprender estrategias que les ayuden cuando se encuentren con problemas de desciframiento o de comprensión, ya que sólo si saben usar estrategias metacognitivas podrán convertirse en lectores expertos.

Mediante instrucción directa se pueden enseñar cuándo, cómo y por qué deben usar las estrategias metacognitivas.

El SFA enfatiza la relevancia de distintas cuestiones elementales como la formación del profesorado, un determinado modelo de tutorización, la realización de evaluaciones continuas, la figura del facilitador en el colegio y el equipo de apoyo familiar. La *formación del profesorado* es la pieza clave para producir una innovación curricular. La preparación de los tutores y maestros se realiza en sesiones continuas de formación (Slavin et al., 1996). Esta formación está centrada en los procedimientos de aplicación del programa de lectura, y son los tutores especialistas en lectura, entrena-

dos para ello, los que llevan a cabo la atención individualizada a los alumnos. La coordinación entre el maestro de aula y el tutor especialista de lectura es continua (Wasik y Slavin, 1993). La intervención específica se realiza durante veinte minutos diarios. Las *evaluaciones continuas* son otro de los elementos de control de la calidad y de la implementación del programa. Estas evaluaciones se realizan cada ocho semanas. En ellas se determina si la enseñanza que han recibido y el progreso en lectura de los alumnos es el adecuado. La implementación SFA es llevada a cabo por el *facilitador* (Madden, Cummings y Livingston, 1995). Generalmente se trata de un maestro experimentado de la propia escuela. Su papel fundamental es asegurar la calidad y eficacia del programa, así como la integración de todos los elementos del SFA. Este maestro trabaja directamente con los tutores y maestros que aplican el programa y les orienta y ayuda a resolver cualquier tipo de problema. Otro elemento claro del SFA es el *Family Support Team*, es decir, *el Equipo de Apoyo Familiar* (Haxby, Lasaga-Flister, Madden, Slavin y Dolan, 1995). Este equipo trabaja en cada escuela para establecer fuertes lazos entre familia y escuela. Trata de aumentar la participación de los padres en la educación de sus hijos. Organizan programas como «Educando lectores» (*Raising Readers*), con el fin de que los padres aprendan estrategias de lectura con los niños para usar en sus hogares.

El *Programa SFA* se desarrolla desde la guardería hasta el final de la Educación Primaria, por lo que se extiende desde los tres o cuatro años hasta los doce. Se distinguen dos subprogramas: Reading Roots y Reading Wings.

1.1. Subprograma Reading Roots

El programa Reading Roots comienza con el programa STaR (*Story Telling and Retelling*). Este es un programa de desarrollo del lenguaje oral que se lleva a cabo en la guardería desde los 3 o 4 años (Karweit, Coleman, Waclawiw y Petza, 1990), donde los niños escuchan, repiten y dra-

matizan cuentos y libros de lectura, con el propósito de mejorar el lenguaje oral y escrito, así como el vocabulario, y la estructura y las habilidades de comprensión oral. Los maestros pueden utilizar las actividades del programa Desarrollo del Lenguaje Peabody para desarrollar la comprensión y expresión del lenguaje oral.

Las actividades del programa STaR se inician cuando el profesor lee un cuento a sus alumnos, pidiéndoles que se involucren en una discusión sobre la lectura, fomentando las habilidades de escucha y comprensión, enfatizando el desarrollo del lenguaje oral y las habilidades previas a la lectura. Los profesores, a través de un diálogo conjunto, tratan de enseñar a sus alumnos a identificar los elementos esenciales de la lectura (personajes, situaciones, problemas y soluciones, elementos descriptivos de una historia, secuencia de sucesos, predecir finales de las historias e identificar las ideas principales del cuento que han escuchado), así como el conocimiento necesario que después les ayudará en la comprensión lectora. El programa pone especial énfasis en desarrollar el concepto de la palabra impresa, así como del conocimiento de la estructura del cuento. También se tiene muy presente la conciencia fonémica y la discriminación auditiva como prerrequisitos para construir las estrategias lectoras posteriores. El programa cuenta con una adaptación al castellano conocida como CyReC (Contar y Recapitular el Cuento). El programa STaR se aplica desde los tres a los seis años, en guardería, Educación Infantil y primer semestre de primer curso de Educación Primaria. A mitad del primer curso se comienza con el programa de Comprensión oral (*Listening Comprehension Program*) del Reading Roots.

El programa Reading Roots comienza en el segundo semestre de guardería a los 3/4 años hasta los 6 años (Kindergarten). Este programa establece las bases para el inicio de la lectura, por lo que enfatiza la conciencia fonológica y la lectura oral de cuentos mediante lectura compartida, donde primero el maestro toma la iniciativa, leyendo la letra más pequeña, y dejando que los alumnos lean la letra más grande, para luego ir invirtiendo la iniciativa (Madden, 1995). Los ob-

jetivos principales del programa son los que quedan reflejados en la tabla 6.1.

TABLA 6.1

*Objetivos principales del programa
Reading Roots*

- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Fomentar la conexión entre casa y escuela. 2. Promover, a través de unidades temáticas, el desarrollo de: <ul style="list-style-type: none"> — Lenguaje oral. — Alfabetización. — Habilidades de escucha. — Expresión creativa. — Autoestima positiva. — Reconocimiento y producción del alfabeto. — Comprensión de los convencionalismos de la escritura. — Comprensión de la función comunicativa del lenguaje. |
|--|

Los tres elementos básicos del programa *Reading Roots* se basan en la lectura por el profesor de literatura infantil, comienzo de la lectura mediante «lecturas compartidas de cuentos» y desarrollo sistemático del lenguaje (Madden, 1995).

El programa trabaja la comprensión oral y lectora. En primer lugar, para *la comprensión oral* el profesor lee cuentos a los niños y los involucra en el debate y discusión, y después ellos repiten las historias y las escriben. Este objetivo se comienza a trabajar con el programa STaR y luego se continúa en el primer grado. También se desarrolla con el *Listening Comprehension Program* (Stevens y Shaw, 1990).

El programa *Reading Roots* trabaja la construcción de estrategias de lectura. Antes del programa se espera que los niños tengan desarrollados conceptos sobre las letras, y comiencen a comprender la relación entre las letras y las palabras que sirven para comunicar un mensaje, la direccionalidad de la escritura y que las palabras escritas o habladas están formadas por sonidos. Todos estos conceptos se trabajan con el programa STaR y se siguen trabajando en este progra-

ma. Se trabaja específicamente la discriminación auditiva, escuchar sonidos aislados, la conversión grafema-fonema y conocer que las palabras están compuestas por múltiples fonemas. Se intenta conseguir que los alumnos comprendan la naturaleza fonológica del lenguaje y que puedan usar dicho conocimiento para leer. Se trabaja también el reconocimiento y la comprensión lectora a través de la lectura compartida de historias. Las estrategias metacognitivas de comprensión lectora se refieren a usar el contexto y los dibujos para ayudar a los niños a comprender y a tener en cuenta el propósito de lectura, los conocimientos previos, el autopreguntarse y el resumen.

Este programa tiene una adaptación en castellano llamada *Lee Conmigo* (Madden, Livermon y Rice, 1994). El programa *Lee Conmigo* utiliza las mismas estrategias del *Reading Roots*, pero adaptadas a la cultura latinoamericana, por lo que no es una simple traducción al español (Fashola y Slavin, 1997). Una diferencia fundamental entre ambos programas es la relevancia de la sílaba en vez del fonema, debido a las diferencias entre el español y el inglés, ya que nuestro idioma otorga más relevancia a la sílaba que al fonema, al contrario que el inglés.

Las actividades instruccionales del programa *Reading Roots* (Madden, 1995) son las siguientes: cuentos compartidos, aprendizaje cooperativo, estrategias metacognitivas, juegos de respuesta conjunta, discriminación auditiva y fonológica y escritura (tabla 6.2).

1. Cuentos compartidos

Los *cuentos compartidos* (*Shared Stories*) se fundamentan en que los niños comiencen a leer completamente historias que les interesen. Para ello sólo tienen que saber unas cuantas letras. Los cuentos tienen un vocabulario reducido que comparte similitudes fonológicas y permite que el alumno aprenda la conversión fonema-grafema de esas letras. Por otro lado, las palabras están representadas en dibujos para así ayudar al alumno. Como ya se comentaba anteriormente, se utiliza el andamiaje (Vigotsky, 1979) en la lectura, por el

TABLA 6.2

Actividades instruccionales del programa *Succes For All*

Reading Roots (3-6 años)	<ul style="list-style-type: none"> a) Cuentos compartidos. b) Aprendizaje cooperativo. c) Enseñanza de estrategias metacognitivas. d) Juegos de respuesta conjunta. e) Actividades de discriminación auditiva. f) Escritura.
Reading Wings (7-11 años)	<ul style="list-style-type: none"> a) Actividades relacionadas con las historias leídas. b) Instrucción directa en comprensión lectora. c) Lectura independiente. d) Comprensión oral.

cual el profesor comienza a leer la mayoría del texto, pero conforme va avanzando el programa su papel pasa a ser secundario, leyendo los alumnos la mayor parte de los textos. Los cuentos compartidos se estructuran en cuatro bloques temáticos (Madden, 1995). El primer nivel (cuentos del 1 al 15) trata de Matt, su perro Sad y sus amigos en su barrio. El segundo nivel (cuentos del 16 al 25) describe las historias de la clase de primero de la señorita Stanton. El tercer nivel (cuentos del 26 al 37) cuenta la historia de un grupo de niños de la ciudad y sus visitas al campo para ver los cambios de estación del tiempo a lo largo del año. El cuarto nivel (cuentos del 38 al 48) son textos narrativos y expositivos sobre distintas culturas del mundo y sus cuentos tradicionales. Este cuarto nivel sirve de tránsito con el programa *Reading Wings*.

2. Aprendizaje cooperativo

Otro de los componentes principales es *el aprendizaje cooperativo* (Madden, 1995). El trabajo cooperativo ofrece la oportunidad de discutir los conceptos y las habilidades que los estudiantes están aprendiendo con alguien que está muy cercano a su nivel de comprensión. Los alumnos dia-

logan con sus compañeros sobre el inicio por el que empieza una palabra, sobre lo que creen que pasará en un cuento, así como también leen y releen cuentos nuevos o familiares. Las actividades de aprendizaje cooperativo dan la oportunidad de que los alumnos expliquen lo que entienden y organicen sus pensamientos. Mediante el trabajo en pareja se lee y se discute la lectura de los cuentos, se hacen las actividades de lectura y se afianzan las estrategias de lectura. Estas actividades incrementan el tiempo en el cual los alumnos están activos.

3. Estrategias metacognitivas

La enseñanza de estrategias metacognitivas son también muy importantes. El programa Reading Roots ayuda a los niños a pensar sobre los procesos de lectura, a predecir qué ocurrirá en el cuento, a evaluar su propia comprensión y a conocer cómo encontrar soluciones cuando tienen dificultades de comprensión. Cuatro son las estrategias que se ensayan (Madden, 1995): comprender el propósito de lectura, prepararse para el acto lector, autoobservar su propia comprensión, así como conocer estrategias de releer y resumir las ideas principales del cuento.

4. Juegos de respuesta conjunta

También se realizan *juegos de respuesta conjunta* (Madden, 1995). Durante la instrucción, hay juegos en los que los alumnos responden todos juntos a una pregunta. Para ellos, estos juegos son divertidos y todos están involucrados en pensar y responder.

5. Disminución auditiva

Las *actividades de discriminación auditiva* consisten en que los alumnos escuchen y aislen los sonidos de una palabra (Madden, 1995). También se trabajan las habilidades de *discriminación fonológica* como una estrategia para reconocer palabras. Con la enseñanza sistemática, junto con la memoria, el contexto y los dibujos, los alumnos aprenden a usar estrategias de discriminación fonológica para descifrar una palabra. Estas estrategias son muy importantes para niños que no tienen buena memoria visual.

6. Escritura

La *escritura* es una parte importante del programa (Madden, 1995). Las actividades de escritura son variadas, como completar una letra o una palabra para afianzar el reconocimiento de su forma (grafía) y su sonido (fonema), responder por escrito a preguntas concretas del cuento, escribir experiencias personales similares a las contadas en los cuentos, escribir sobre los sentimientos compartidos de los personajes y resumir lo ocurrido en los cuentos.

En la tabla 6.3 se muestra de forma esquemática el proyecto curricular que se propone para los niños de 3 a 6 años con el programa Reading Roots. Este proyecto señala como actividades instruccionales importantes el contar y recontar historias, la escritura emergente, el conocimiento fonológico, la expresión compartida con libros y las actividades de vocabulario y de fomento del alfabeto.

TABLA 6.3

Programa curricular para niños de 3 a 6 años (Reading Roots)

1. Contar y recontar historias (Programa STAR)

- Desarrollar experiencias y conocimientos.
- Potenciar la función comunicativa del lenguaje y la inteligencia.
- Desarrollar el lenguaje oral, la comprensión de las estructuras de las historias, las habilidades de comprensión y las destrezas prelectoras (vocabulario, comprensión...).

TABLA 6.3 (continuación)

- Materiales: cajas con cuentos. Cada caja contiene tarjetas con preguntas para ir conduciendo la historia, cartas con la secuencia del cuento y dibujos para recortar y hacer figuras.
- Duración de cada sesión: 20-30 minutos diarios.
- Actividades:
 - Introducir la historia y prepararlos: durante 5 minutos el maestro mantiene la atención y las expectativas de los niños sobre el cuento, mostrándoles el dibujo de la portada, intentando averiguar de qué irá la historia, comentando tres palabras desconocidas...
 - Lectura interactiva de la historia: el profesor lee el cuento, haciendo comentarios y preguntas, y los niños responden y hacen también preguntas.
 - Revisión de la estructura de la historia: el maestro pregunta sobre los personajes, los acontecimientos, el título..., y resume el cuento con las respuestas de los alumnos.
 - Repetir la historia en grupo o individualmente: un niño cuenta la historia y los compañeros le escuchan y le hacen preguntas, dramatizan el cuento (teatro, *role-playing*).
 - Crítica de la historia: compartir opiniones sobre el cuento con los compañeros, observar distintos puntos de vista, evaluar el cuento, construir y expresar sus propias ideas.

2. Escritura emergente

- Mostrar la utilidad y el propósito de la escritura.
- Garabatos, repaso de líneas punteadas, formación de letras y palabras, escribir su nombre...

3. Conocimiento fonológico

- Relación entre sonidos y letras.
- Actividades:
 - Exposición, identificación y producción de rimas finales.
 - Exposición, identificación y producción de sonidos iniciales.
 - Segmentación silábica.
- Duración: tres veces a la semana (3-4 años) o todos los días (5-6 años), durante 10-15 minutos.

4. Experiencia compartida con libros

- Énfasis en el lenguaje oral, la comprensión y la mecánica de la escritura.
- Se usan libros grandes, con ilustraciones e historias predecibles.
- Los maestros leen a los niños, y señalan la direccionalidad de la lectura, o cómo los dibujos ilustran la historia.
- Los niños después imitan al maestro y comienzan a aislar frases en páginas, palabras en frases, letras en palabras.

5. Vocabulario

- Fomenta el desarrollo de conceptos básicos (arriba-abajo, antes-después...) y familias léxicas (colores, formas, alimentos, ropa, juguetes...).
- Duración: 15 minutos.
- Secuencia de palabras y conceptos.

6. Actividades del alfabeto

- Enseñanza del alfabeto conectada con la presentación de la historia y en la rutina diaria de todas las actividades.
- Se expone la letra que se va a trabajar y se refuerza en todas las actividades diarias.

1.2. Subprograma Reading Wings

El segundo programa es Reading Wings (Madden, Slavin, Farnish, Livingston, Calderón y Stevens, 1996). Este programa es una adaptación del programa CIRC (Cooperative Integrated Reading and Composition) de Stevens et al. (1987). El CIRC se usa de segundo a sexto curso (de 7 a 11 años). Los estudiantes trabajan en grupos heterogéneos de cuatro miembros. Después de que el maestro introduce la historia, el grupo trabaja la lectura y las actividades propuestas. El trabajo incluye: lectura compartida en el grupo, donde los alumnos van alternándose por parejas, actividades en las que los alumnos deben identificar los personajes, lugares, problemas y soluciones que cuenta la historia, así como el resumen de la misma. Los alumnos escriben oraciones con el vocabulario y realizan redacciones que relatan la lectura. El programa enseña cómo identificar la idea principal, realizar una interpretación e inferencias del texto y otras habilidades de comprensión lectora. También se incluye la lectura diaria en casa y discusión de la lectura. El CIRC realiza la redacción compartida mediante el aprendizaje cooperativo de la escritura en las distintas tareas de planificación, revisión del borrador y edición del texto (Madden et al., 1996).

El programa *Reading Wings* realiza actividades de aprendizaje cooperativo de la estructura del cuento, predicción y resumen, construcción de vocabulario, conversión grafema-fonema y escritura de la narración leída. Los estudiantes leen y discuten la historia leída en equipo, por lo que el aprendizaje cooperativo aumenta su motivación, así como las estrategias metacognitivas de comprensión lectora (Slavin, 1995). Asimismo, el maestro enseña directamente habilidades de comprensión lectora y los alumnos las ensayan en el equipo de lectura. Además, los alumnos realizan lecturas en su casa todas las tardes durante al menos veinte minutos.

Los alumnos son asignados a distintos grupos según el nivel de lectura, por lo que se puede formar un grupo de lectura de alumnos de 1.º, 2.º y 3.º curso que tengan el mismo nivel de lectura.

Las clases de lectura son pequeñas y homogéneas, para que los maestros puedan enseñar la lectura en buenas condiciones, y se desarrollan durante un tiempo de noventa minutos (Slavin et al., 1996).

Este programa también tiene una adaptación en castellano mediante el *B-CIRC (Bilingual Cooperative Integrated Reading and Composition)*. El BCIRC (Calderón, Hertz-Lazarowitz, Ivory y Slavin, 1996; Calderón, Tinajero y Hertz-Lazarowitz, 1992) es una adaptación del CIRC para hacerlo apropiado a otra lengua. Está construido con materiales en español para que, desde temprano, se facilite el paso del español al inglés. La edad de transición depende del distrito escolar. Los materiales están preparados hasta sexto, pero normalmente se utilizan en tercero o cuarto.

El programa *Reading Wings* se basa, por su parte, en los siguientes componentes instruccionales: actividades relacionadas con la historia leída, instrucción directa en comprensión lectora, lectura independiente y comprensión oral (véase tabla 6.2).

1. *Historias leídas*

En *las actividades relacionadas con las historias leídas*, los alumnos leen novelas, antologías u otro material que se encuentran en las escuelas. Las historias son introducidas y discutidas por el maestro. Durante las lecciones, el maestro promueve el conocimiento previo, el propósito de la lectura, introduce nuevo vocabulario, revisa el vocabulario aprendido y discute la historia una vez que los estudiantes la han leído. Después de la introducción, los alumnos realizan una serie de actividades en sus grupos. La secuencia de las actividades es la siguiente. Primero los estudiantes leen de modo silencioso y luego leen en turnos con un compañero, alternando cada párrafo. Cuando lee su compañero, el otro se fija en los errores y aciertos para luego corregirlos. En segundo lugar, escriben la estructura de la historia y la narran. Los alumnos plantean cuestiones sobre cada parte de la historia (personajes, lugares, problemas y soluciones) y detienen la lectura para identificar las partes de la lectura y predecir cómo

resolverían ellos las cuestiones. Al final de la historia, los alumnos escriben varios párrafos sobre el texto, imaginándose distintos finales. En tercer lugar, los alumnos trabajan las palabras nuevas o difíciles de leer. Estas palabras son presentadas por el maestro, y por parejas deben practicar la lista de palabras nuevas o difíciles de leer. En cuarto lugar, se trabaja el vocabulario. Los alumnos crean una lista de palabras nuevas y escriben una oración con cada una de ellas. Cuando los alumnos son mayores se usa el diccionario para la definición de palabras nuevas. En quinto lugar, se repite la historia. Después de leer y discutir la lectura en grupo, los estudiantes hacen un resumen de las ideas principales de la historia con sus compañeros. El compañero tiene una lista de las ideas principales del texto que ellos usan para completar lo que van diciendo. Por último, se deletrean las palabras. Los alumnos tienen una lista de palabras para deletrear cada semana.

2. *Comprensión lectora*

La *instrucción directa en comprensión lectora* es el segundo componente del programa Reading Wings. Los alumnos reciben instrucción directa de las habilidades de comprensión lectora. Esta instrucción hace referencia a cómo seleccionar las ideas principales, cómo extraer conclusiones y cómo comparar y contrastar las ideas.

3. *Lectura independiente*

La *lectura independiente* es otro componente muy importante. Los alumnos tienen que leer todos los días veinte minutos en sus casas. En muchas escuelas, la biblioteca de aula sirve para este fin. Dos veces a la semana se reúne el Club de la lectura, donde los alumnos discuten y presentan el libro que han leído. El informe del libro puede tener multitud de formas.

4. *Comprensión oral*

La *comprensión oral* ofrece otra oportunidad para afianzar las habilidades de comprensión del

lenguaje. Cada día, el maestro lee un texto a los alumnos y aprovecha esta oportunidad para enseñar las habilidades de comprensión, como la visualización de los personajes y lugares de la historia, identificación de los problemas presentados en la historia y solución de problemas, así como la secuencia de hechos narrados.

1.3. Resultados de la aplicación del programa

En este apartado se presentarán algunos resultados sobre la evaluación de la aplicación del programa SFA llevado a cabo en diferentes escuelas, comparándolos con escuelas controles, según la ejecución en el Peabody Picture Vocabulario Test (PPVT) al comienzo de la aplicación del programa.

Los sujetos son evaluados con las pruebas Woodcock Reading Mastery Test (Woodcock, 1988), Durrell Analysis of Reading Difficulty (Durrell y Catterson, 1983) y Gray Oral Reading Test (Wiederholt y Bryant, 1985). La primera prueba evalúa la identificación de palabras aparentemente similares, la síntesis fonética y la comprensión lectora. La segunda prueba evalúa la lectura oral y la comprensión lectora en textos en los tres primeros cursos. Y la tercera prueba evalúa la lectura oral y comprensiva en cuarto y quinto curso.

Los efectos del SFA se comparan mediante la metodología llamada test replicado multi-localización (Slavin y Madden, 1993) y con el cálculo del tamaño del efecto (Glass, McGaw y Smith, 1981). Mediante este último índice se obtiene que las escuelas SFA obtienen un tamaño del efecto promedio en lectura de 0,50 puntos en cada curso (Slavin et al., 1990; 1992). Investigaciones de organismos de reforma educativa comprensiva como el American Institute of Research (Herman, 1999) y el Thomas Fordham Foundation (Traub, 1999) han señalado que el SFA es uno de los programas con mayores ganancias, y que su eficacia ha quedado demostrada en numerosas investigaciones.

En un estudio realizado por Slavin y Madden (2001) se presentan los resultados de la aplicación SFA en 6.000 alumnos desde primero a quinto curso, así como un seguimiento en sexto y séptimo curso. Se observa que la ganancia, en comparación con el grupo control, es de 0,52 en primer curso, 0,51 en segundo curso, 0,39 en tercer curso, 0,49 en cuarto curso y 0,62 en quinto curso, por lo que el tamaño del efecto en los cinco cursos ronda el medio punto. Estas ganancias continúan en sexto (0,54 puntos más) y en séptimo curso (0,42 más). Para los alumnos de alto riesgo, es decir, el 25 por 100 más bajo de la clase, el efecto del tamaño es de más de un punto, concretamente 1,01 en el primer año, 2,37 en el segundo año, 0,84 en el tercer año y 1,83 en el cuarto año (Wasik y Slavin, 1993). En términos de cursos, las diferencias entre las escuelas SFA y las del control se pueden cifrar en tres meses en el primer curso, lo que se incrementa a todo un año en quinto curso (Slavin et al., 1996). Estas diferencias se mantienen a lo largo del tiempo, en sexto y séptimo curso, una vez abandonado el programa.

La preocupación del mantenimiento a largo plazo (Slavin, 2004) hacen que se investiguen los efectos una vez concluido el programa. Varios estudios documentan que las ganancias en lectura se mantienen a largo plazo (Hurley, Chamberlain, Slavin y Madden, 2001; Slavin, Madden y Liang, 2002).

Además de los resultados en el logro de la lectura, se presta especial atención al porcentaje de alumnos enviados a educación especial y las repeticiones de curso (Slavin y Madden, 2001). En las escuelas SFA sólo se envían a los servicios de Educación Especial en tercer curso a un 2,2 por 100, mientras que en el grupo control ese porcentaje alcanza el 8,8 por 100 (Slavin et al., 1992). Además, se demuestra que los alumnos que siguen un Programa Individualizado de Educación (IEPs) en escuelas SFA obtienen mayores beneficios que en las escuelas del grupo control (Smith, Ross y Cassey, 1994).

También se dispone de investigaciones realizadas por los distintos departamentos de educación

de los estados que aplican el SFA, obteniéndose resultados similares por ejemplo en Memphis (Ross, Sanders y Wright, 1998), Texas (Hurley, Chamberlain, Slavin y Madden, 2000, 2001), Nueva York (Stringfield, Millsap, Yoder, Brigham, Nesselrodt, Schaffer, Karweit, Levin y Stevens, 1997) o Baltimore (Slavin, Madden, Dolan, Wasik, Ross y Smith, 1994), o incluso en otros países como Canadá (Chambers, Abrami, Massue y Morrison, 1998; Chambers, Abrami y Morrison, 2001), Inglaterra (Hopkins, Youngman, Harris y Wordsworth, 1999; Harris, Hopkins, Youngman y Wordsworth, 2001; Slavin y Wordsworth, 2003), México (Fashola, Slavin, Calderón, Durán, 2001; Calderón, 2001), Israel (Hertz-Lazarowitz, 2001, 2004) y Australia (Center, Freeman y Robertson, 2001).

Por otro lado, se han comparado las ganancias del SFA con otros programas de reforma educativa (Fashola y Slavin, 1997). Por ejemplo, se ha comparado con el programa *Accelerated Schools* (Hopfenberb y Levin, 1993) en Washington, obteniendo resultados similares en lectura y escritura en el primer año (Ross, Alberg y McNelis, 1997), pero en el segundo año los alumnos del SFA mostraban puntuaciones superiores en lectura y escritura que los del otro programa (Ross, Alberg, McNeils y Smith, 1998). También se ha comparado con el programa *Reading Recovery* (RR) en población rural en Idaho, encontrando que las puntuaciones en primer curso eran mejor en SFA que en RR, pero no se encontraron diferencias significativas en los alumnos tutorizados (Ross, Smith, Casey y Slavin, 1995). En otros estados como Arizona se encontraron diferencias significativas a favor del SFA (Ross, Nunnery y Smith, 1996).

Finalmente, cabe destacar que algunos autores cuestionan los resultados del SFA poniendo en tela de juicio sus sistemas de evaluación interna (Venezky, 1994). Sin embargo, Slavin y Madden (2003) ponen de manifiesto que se han llevado a cabo más de 47 estudios con grupos controles y, de ellos, treinta son dirigidos y realizados por terceras partes (Borman, Hewes, Overman y Brown, 2003). También otras críticas hacen mención a que las evaluaciones se realizan con pruebas o

contenidos utilizados en las intervenciones, por lo que la familiaridad de las pruebas beneficia a los alumnos de SFA. Slavin y Madden (2003) se defienden exponiendo que en diferentes estudios se utilizan diferentes pruebas de evaluación en los distintos estados (en Texas, el TAAS; en Meryland, el MSPAP, etc.).

2. EL PROGRAMA STARTING OUT RIGHT

El programa *Starting Out Right* (SOR) es promovido por el *Committee on the Prevention of Reading Difficulties in Young Children*, presidido por Catherine E. Snow. El comité para la prevención de las dificultades lectoras en niños jóvenes pertenece al *National Research Council* y al *National Academy of Sciences*, organización federal del gobierno en EE.UU.

El SOR es un programa que tiene por objetivo la prevención, promoviendo las condiciones que permitan una estimulación del desarrollo preescolar, una instrucción óptima en lectura, así como la aminoración del impacto que puedan provocar determinados factores de riesgo en los niños (Snow, Burns y Griffin, 1998).

El concepto de prevención de SOR está enfocado hacia una buena instrucción que planifique el acercamiento hacia la lectura de los niños desde los primeros meses y años de vida (Burns, Griffing y Snow, 1999). La planificación de las primeras experiencias lectoras de los niños debe realizarse desde tres objetivos generales:

- Habilidades de lenguaje oral y conocimiento fonológico.
- Motivación para aprender y gusto por las diferentes formas literarias.
- Conocimiento de la grafía y conciencia de lo impreso.

El programa SOR promueve el éxito lector de los niños, facilitando las experiencias programadas de lecturas (Burns, Griffing y Snow, 1999). El programa considera esencial la prevención temprana con programas bien estructurados y plani-

ficados desde los primeros meses de vida hasta tercer curso de EP y en dos ambientes: el escolar, en guarderías y posteriormente en el colegio, y el familiar, como primer contexto donde tienen lugar valiosas experiencias de lenguaje oral que pueden prevenir las dificultades de aprendizaje (Snow, Burns y Griffin, 1998).

El programa SOR se divide en dos subprogramas: *Growing up to Read* (preparándose para la lectura) y *Becoming Real Readers* (convirtiéndose en lectores reales). El primero se desarrolla desde los cero hasta los cuatro años, aplicándose tanto en la familia como en la guardería, respondiendo a las necesidades de los alumnos para llegar a la escuela preparados para aprender a leer. El segundo subprograma se desarrolla desde Educación Infantil hasta tercer curso de Educación Primaria y trata de dar a los alumnos los elementos de una instrucción efectiva en la escuela infantil y los primeros cursos del colegio (Burns, Griffing y Snow, 1999; Snow, Burns y Griffin, 1998).

2.1. Subprograma Growing up to Read

El *Growing up to Read* se realiza desde las pocas semanas después del nacimiento hasta los cuatro años (Burns, Griffing y Snow, 1999). El programa trata de aprovechar todas las oportunidades que de modo natural se dan en la vida de un niño para optimizarlas; es decir, se trata de planificar todas aquellas rutinas y experiencias para que incidan positivamente en el aprendizaje posterior de la lectura, ya que los niños en riesgo suelen llegar a la escuela infantil con menos destrezas verbales de lenguaje, poca conciencia fonológica, poca conciencia de la letra impresa, escasa conciencia de las funciones del lenguaje escrito y pocos mecanismos básicos de lectura (Snow, Burns y Griffin, 1998). Las actividades se desarrollan tanto en el ambiente familiar como en las guarderías.

Los objetivos principales de la intervención se distinguen en dos etapas: la primera se centra desde el nacimiento hasta los tres años, y la segunda

desde los tres a los cuatro años (tabla 6.4) (Snow, Burns y Griffin, 1998).

Las áreas de intervención o componentes instruccionales de la primera etapa son el desarrollo del lenguaje, la conciencia fonológica, la discriminación del habla, el conocimiento de la narrativa, la conciencia de la letra y de los libros, las funciones de la letra impresa, los conceptos relativos a la letra impresa, reconocimiento temprano de letras y palabras, y la comprensión oral y la literatura como diversión por su parte

(Burns, Griffing y Snow, 1999; Snow et al., 1998) (tabla 6.5).

1. Desarrollo del lenguaje y el vocabulario

En cuanto al *desarrollo del lenguaje y el vocabulario*, los niños deben aprender significados nuevos en el transcurso de conversaciones con los adultos, para después poder reconocerlas en el lenguaje escrito. Se puede realizar mediante juegos de rimas y descubrir la palabra disparatada

TABLA. 6.4

Objetivos de la intervención del programa Growing up to Read

0-3 años	3-4 años
<ul style="list-style-type: none"> — Reconocer libros concretos por la cubierta. — Pretender leer un libro. — Comprender que los libros son manejados de un modo determinado. — Tener una rutina de colaboración en la lectura conjunta de libros con los adultos, juegos con el lenguaje oral que sean divertidos, como rimas, etc. — Señalar objetos en los libros. — Comentar los personajes de los libros. — Ver un dibujo en un libro y realizar el símbolo del objeto real. — Escuchar historias. — Solicitar a un adulto que lea o escriba. — Comenzar a atender a alguna impresión específica, como las letras en los nombres. — Realizar de modo consciente los garabateos iniciales. — Comenzar a distinguir entre dibujar y escribir. — Producir alguna letra con forma y garabatear con alguna de las características de la escritura inglesa. 	<ul style="list-style-type: none"> — Conocer que las letras del alfabeto son una categoría especial de los símbolos gráficos que pueden ser nombradas individualmente. — Reconocer el lenguaje escrito en su ambiente más próximo. — Saber que las letras impresas son las que se leen en las historias. — Comprender que las diferentes formas de textos son usadas en diferentes funciones del lenguaje escrito (una carta de menú es distinta a una lista de la compra). — Prestar atención para separar y repetir los sonidos del lenguaje. — Usar nuevo vocabulario y construcciones gramaticales en su habla. — Comprender el sentido del lenguaje oral. — Ser sensible a las secuencias y sucesos de las historias. — Mostrar interés en los libros y en la lectura. — En la lectura de historia, conectar la información y los sucesos con las experiencias de sus vidas. — Comentar y preguntar demostrando una comprensión de la historia contada. — Realizar intentos de lectura y escritura, llamando la atención sobre «mira mi historia». — Poder identificar sobre diez letras del alfabeto, especialmente las de su nombre. — Escribir o garabatear algún mensaje. — Comenzar a atender al comienzo de la palabra o la rima, como rasgos más sobresalientes de la palabra oída.

TABLA. 6.5

Componentes instruccionales por etapas del programa Growing Up to Read

Componentes instruccionales del Growing up to Read	
Etapa 0-3 años	
a)	Desarrollo del lenguaje y el vocabulario.
b)	Conciencia fonológica.
c)	Discriminación del habla.
d)	Conocimiento de la narrativa.
e)	Conciencia de la letra y de los libros.
f)	Funciones de la letra impresa.
g)	Conceptos relativos a la letra impresa.
h)	Reconocimiento temprano de letra <i>s</i> y palabras.
i)	Comprensión del lenguaje oral.
j)	Literatura como diversión.
Etapa de 3 a 4 años	
a)	Conciencia fonológica.
b)	Juego socio-dramático.
c)	Habilidades de escucha.
d)	Lenguaje oral.
e)	Lectura compartida.
f)	Exposición a los libros.
g)	Nombre de las letras.
h)	Escritura.
i)	Alfabetización mediante ordenador.

(el sol es rojo). Los niños aprenden que esas palabras que usan en el lenguaje oral se pueden representar por escrito.

2. Conciencia fonológica

Otra de las áreas de intervención es la *conciencia fonológica*. Aunque algunos niños tienen alguna sensibilidad hacia la discriminación de los sonidos del habla, se debe fomentar mediante canciones, rimas, poemas, etc. Pocos niños pequeños prestan atención a los fonemas, por lo que se debe trabajar con los niños el principio alfabético, es decir, que esos segmentos del habla se representen en letras y que se identifiquen los fonemas que contienen las palabras. La conciencia fonémica es

trascendental para el aprendizaje del lenguaje escrito.

3. Disminución del habla

La siguiente área es la *discriminación del habla*, que se basa en detectar las diferencias entre palabras que suenan de modo similar, detectando sus diferencias (bata y pata). Si un niño no puede detectar esas diferencias, difícilmente podrá realizar correctamente los ejercicios de conciencia fonológica o la conversión grafema-fonema.

4. Conocimiento de la narrativa

El *conocimiento de la narrativa* es otra de las áreas de trabajo. Cuando llegan al colegio, las historias serán la parte central de su aprendizaje lector, por lo que deben ir aprendiendo las partes de la narrativa y sus elementos, como los personajes, el diálogo, qué pasa después, etc. Los niños deben ser sensibles tanto a la secuencia del lenguaje como a la secuencia de los acontecimientos de la historia narrada. El adulto puede leer un libro, contar una historia, etc., interaccionando con los niños para despertar en ellos el interés por la narrativa.

5. Conciencia de la letra y de los libros

Otra de las áreas es la *conciencia de la letra y de los libros*. Los niños se dan cuenta de que el lenguaje escrito les rodea en todos los lugares y le servirá para conseguir ideas, información y conocimiento. En las rutinas de lectura de libros conjunta con adultos se dan cuenta de los libros que les gustan por la cubierta, que les divierte que les lean libros, etc. Cuando llegan a cuatro años, ellos saben que las letras impresas están en las historias que les leen, que son formas visuales de los sonidos y que son distintas a los números.

6. Funciones de la letra impresa

Las *funciones de la letra impresa* también se trabajan. El lenguaje escrito tiene muchas funcio-

nes y está presente en su día a día. Los niños aprenden que el lenguaje escrito nos sirve para conocer diverso tipo de información, la dirección de un amigo, cómo hacer un pastel, las instrucciones de ensamblaje de un juguete, etc.

7. *Conceptos relativos a la letra impresa*

Los *conceptos relativos a la letra impresa* se trabajan en el programa, ya que los adultos olvidan que los niños tienen que aprender las reglas más básicas que rigen el lenguaje escrito, como la direccionalidad del escrito, los espacios entre palabras, etc.

8. *Reconocimiento de letras y palabras*

El *reconocimiento temprano de letras y palabras* también es un objetivo en esta etapa, por lo que pueden reconocer algunas letras del alfabeto y algunas palabras escritas, como su nombre, etc. Canciones con las letras del alfabeto les puede ayudar a reconocerlas para que luego les resulte familiar cuando las aprendan con tres o cuatro años.

9. *Comprensión del lenguaje oral*

La *comprensión del lenguaje oral* es fundamental. En la conversación diaria se fomenta la comprensión mediante preguntas y comentarios. Cuando se les lee una historia también se interactúa con los niños, para que expliquen qué ocurre en la narración.

10. *La literatura*

Los niños también descubren *la literatura como diversión*. Los niños deben desarrollar sentimientos positivos sobre sus experiencias con el lenguaje escrito, valorando positivamente los esfuerzos de los niños, prestando atención cuando ellos muestren su trabajo.

Las áreas de intervención o componentes instruccionales de la segunda etapa son la conciencia fonológica, los juegos sociodramáticos, escuchar,

el lenguaje oral, la lectura compartida, la exposición a libros, los nombres de las letras, la escritura y la alfabetización con ordenador (Burns, Grifing y Snow, 1999; Snow et al., 1998) (tabla 6.5).

1. *Conciencia fonológica*

En cuanto a la *conciencia fonológica*, los niños distinguen los sonidos y su importancia en la formación de las palabras, detectan y construyen rimas, y pueden dividir las palabras en sus partes fonológicas, detectando que las palabras se pueden parecer en su comienzo, en medio o al final. También se trabaja la conciencia fonémica de fonema a fonema, detectando los fonemas que tiene cada palabra, mediante la segmentación de sílabas con palmas o canciones con rimas, aislando el primer segmento de la palabra, encontrando en un póster objetos que tengan un fonema, dividiendo una sílaba en los fonemas que la componen, deletreando una palabra y saber cuál es, etc.

2. *Juego sociodramático*

Otra de las áreas es el *juego sociodramático*. Mediante la coordinación del maestro, los niños utilizan el lenguaje para planear, negociar, componer y llevar a cabo la escena de teatro. Así, practican las destrezas verbales y la narrativa que luego van a encontrar en la lectura.

3. *La escucha*

También se fomentan las habilidades de *escucha*, ya que la discriminación del habla y la conciencia fonológica son las habilidades básicas para escuchar con atención. Los niños escuchan cuentos narrados en cintas de casete.

4. *Lenguaje oral*

Otra área relevante es el *lenguaje oral*, promoviendo conversaciones entre los niños así como con el maestro, ya que los niños aprenden vocabulario y estructura del lenguaje oral, que serán decisivos para la lectura.

5. *Lectura compartida*

La *lectura compartida* de niño y maestro enseña a los niños los distintos aspectos de la alfabetización, así como la conciencia del libro y la letra impresa, y las funciones del lenguaje escrito, favoreciendo la comprensión oral.

6. *Exposición a los libros*

La *exposición a los libros* debe ser continua a través de bibliotecas en las aulas, donde los niños puedan elegir sus libros, convirtiéndose en una actividad cotidiana.

7. *El nombre de las letras*

El *nombre de las letras* se refiere a que los niños deben conocer algunas letras del alfabeto, mediante tarjetas o carteles con las letras, etc.

8. *La escritura*

La *escritura* es fundamental en el programa, por lo que se deben tener experiencias tempranas con la escritura para favorecer la conciencia del lenguaje escrito, su concepto y sus funciones, y posibilitar la conciencia fonológica. Se puede realizar con variedad de papeles, utensilios de escritura, etc.

9. *La alfabetización mediante ordenador*

También es interesante la *alfabetización mediante ordenador*, mediante procesadores de textos sencillos, juegos, historias y programas interactivos.

2.2. Subprograma *Becoming Real Readers*

El segundo de los programas es el *Becoming Real Readers* (convirtiéndose en lectores reales). Este programa se desarrolla desde los cinco hasta los ocho años, es decir, desde que el niño entra en Educación Infantil hasta tercer curso de Educación Primaria.

El programa se fundamenta en un buen comienzo en el aprendizaje de la lectoescritura como arma fundamental en la prevención de las dificultades de aprendizaje. La escuela debe suplir las carencias con las que determinados alumnos pueden comenzar su escolaridad; de no hacerlo, esos alumnos están condenados al fracaso académico desde el principio (Burns, Griffing y Snow, 1999). Estos alumnos con DA necesitarán apoyo escolar durante casi toda la escolaridad, por lo que es preferible introducir programas educativos excelentes desde el comienzo a tener que poner recursos de apoyo individual.

Cada niño aprende de un modo y a un ritmo distinto, y cada uno tiene sus debilidades y fortalezas académicas, así como una experiencia lectora distinta, por lo que el programa educativo debe estar ajustado individualmente. Además, en el comienzo de la lectura los niños necesitan una secuenciación de textos que les ofrezca oportunidades para practicar lo aprendido, graduada según la dificultad, siendo los textos fáciles para dar lugar a la mecanización de procesos, y los difíciles para poner a prueba sus aprendizajes y avanzar. La programación debe permitir flexibilizar los agrupamientos de alumnos según las necesidades y características de los niños y los diferentes momentos de clase.

La meta de la escuela infantil para *cinco años* debe ser promover la alfabetización de los niños mediante las vías apropiadas. Los objetivos para este curso deben ser dos:

- Cuando los niños acaben el curso deben tener una sólida familiaridad con el uso y la estructura del lenguaje escrito; conocer el formato de los libros y de otros medios impresos; estar familiarizados con el análisis del lenguaje frase a frase, palabra a palabra y sonido a sonido, así como tener conciencia fonémica y habilidad para reconocer y escribir las letras del alfabeto.
- La escuela infantil debe ayudar a los niños a sentirse cómodos con el lenguaje escrito, sintiendo interés por los tipos de lenguaje y el conocimiento que se puede extraer de los libros.

El *primer año* de educación primaria es fundamental para que los niños se conviertan en buenos lectores. El programa educativo debe asegurar que los niños lean de modo fluido y que comprendan aquello que descifran. Este primer año debe centrarse en una instrucción intensa e intencional en la que los alumnos descubran la estructura del lenguaje oral y las correspondencias fonema-grafema, así como el deletreo. Se deben ofrecer oportunidades para que los niños lean todos los días textos significativos y atractivos. La lectura debe realizarse en voz alta, en coro e independientemente. También debe trabajarse diariamente estrategias de comprensión lectora, como resumir, detectar la idea principal, predecir el final del texto, etc. También se debe fomentar la escritura creativa e inventiva.

Cuando comienza el *segundo curso*, los maestros tienen mucho interés en detectar qué alumnos leen y escriben de modo independiente y cuáles no. Deben detectar también a cuáles de ellos se les ha olvidado tras un verano sin práctica y cuáles necesitarán ayuda. Para ello comenzarán con palabras cortas y familiares, para ir cambiando a palabras más complejas, con el objetivo de

que los alumnos vayan detectando las regularidades del sistema alfabético. En el *tercer curso* se debe extender el vocabulario y el deletreo de palabras cada vez más complejas. Las metas para el segundo y tercer año de programa son:

- Ayudar a los niños a que realicen un reconocimiento automático de la palabra, habilidades de deletreo y lectura fluida.
- Mejorar la comprensión lectora mediante el conocimiento de las palabras, estructura del lenguaje, actitudes y estrategias metacognitivas para comprender y usar el texto.

Por tanto, *Becoming Real Readers* se estructura en tres etapas: la primera en cinco años (cuando está en Educación Infantil), la segunda en seis años (cuando está en primer curso), y la tercera cuando tiene siete y ocho años (en segundo y tercer curso).

A continuación, se exponen los objetivos de las distintas etapas de *cinco a ocho años*. Los objetivos que se proponen para esta etapa son los que se muestran a continuación en la tabla 6.6 (Snow, Burns y Griffin, 1998).

TABLA 6.6

Objetivos de la intervención del programa Becoming Real Readers

5 años	6 años	7 años	8 años
<ul style="list-style-type: none"> — Conocer las partes de un libro y sus funciones. — Comenzar a seguir la lectura cuando se releo o cuando escucha la lectura de un texto familiar. — Leer textos muy familiares, aunque no sea sólo a través de las letras. — Reconocer y nombrar todas las letras en minúsculas y mayúsculas. — Comprender que la secuencia de letras en la 	<ul style="list-style-type: none"> — Hacer la transición de la lectura emergente a la lectura convencional. — Leer de modo independiente con adecuada exactitud y comprensión lectora. — Decodificar de modo correcto las palabras regulares, irregulares y sin sentido. — Usar la correspondencia fonema-grafema para leer palabras desconocidas ante la lectura de un texto. 	<ul style="list-style-type: none"> — Leer y comprender textos de ficción y no novelísticos adecuados a su edad. — Descifrar correctamente las palabras polisilabas, regulares e inventadas. — Usar el conocimiento de conversión grafema-fonema para descifrar las palabras desconocidas. — Leer correctamente palabras irregulares, y deletrear diptongos y final de palabras comunes. 	<ul style="list-style-type: none"> — Leer en voz alta con fluidez y comprender cualquier tipo de texto apropiado a la edad. — Usar la correspondencia grafema-fonema y el análisis estructural para decodificar cualquier palabra. — Leer y comprender textos tanto de ficción como no novelísticos apropiados a la edad. — Leer una selección larga de texto o por capítulos independientemente.

TABLA 5.6 (continuación)

5 años	6 años	7 años	8 años
<p>escritura de la palabra representa la secuencia de sonidos (fonemas) de la palabra oída (principio alfabético).</p> <ul style="list-style-type: none"> — Aprender la correspondencia fonema-grafema. — Reconocer algunas palabras de modo global como «yo, mi, tu, es, son». — Usar el nuevo vocabulario y las estructuras gramaticales en su habla. — Hacer intercambios apropiados de estilo del lenguaje oral al lenguaje escrito. — Detectar cuándo una oración no tiene sentido. — Conectar la información y sucesos de los textos con su vida y sus experiencias con el texto. — Repetir y dramatizar historias o partes de la misma. — Escuchar atentamente libros que el profesor lee en clase. — Poder nombrar algunos libros y autores. — Tener familiaridad con distintos tipos de géneros literarios (poemas, historias, textos expositivos, periódicos, etiquetas, etc.). — Contestar correctamente preguntas sobre historias que han leído. — Realizar predicciones basadas en dibujos o partes de una historia. 	<ul style="list-style-type: none"> — Tener un vocabulario lector de 300 a 500 palabras. — Desarrollar estrategias metacognitivas para la solución de problemas cuando no se identifica correctamente la palabra, mediante el uso del contexto y la correspondencia grafema-fonema. — Leer y comprender textos de ficción y no novelísticos que sean apropiados a la edad. — Aumentar el repertorio lingüístico mediante el uso apropiado del lenguaje formal. — Crear sus propios textos para que otros lo lean. — Darse cuenta cuando no comprenden el texto. — Leer y comprender instrucciones simples escritas. — Predecir y justificar qué ocurrirá al final de la historia. — Discutir el conocimiento previo de un texto expositivo de un tema dado. — Usar las preguntas del tipo «cómo, por qué, qué pasa si» para discutir sobre el contenido de un texto. — Describir nueva información extraída de los textos con sus palabras. — Distinguir cuando las oraciones no tienen sentido. — Poder responder por escrito a preguntas de comprensión del texto leído. 	<ul style="list-style-type: none"> — Aumentar el repertorio lingüístico mediante el uso apropiado del lenguaje formal. — Leer de modo voluntario según sus propios intereses. — Releer oraciones cuando no comprende. — Interpretar información de diagramas, mapas y gráficos. — Leer detalles y llamadas del texto. — Leer textos no novelísticos para un propósito específico. — Participar en respuestas creativas de textos como dramatizaciones, presentaciones orales, etc. — Discutir sobre similitudes de los personajes o sucesos de una historia. — Conectar y comparar información de selecciones de textos no novelísticos. — Dar respuestas posibles a las preguntas del tipo «cómo, por qué y qué». — Escribir correctamente las palabras estudiadas y deletreadas. — Deletrear correctamente una palabra. — Usar los modelos del lenguaje oral en la propia escritura (formas verbales, etc.). — Realizar juicios razonables sobre lo que incluir en cada uno de los producciones escritas. 	<ul style="list-style-type: none"> — Tomar parte en respuestas creativas de textos como dramatizaciones, representaciones orales, etc. — Poder identificar claramente palabras que son causa de dificultades de comprensión. — Resumir los puntos más esenciales de textos. — Saber interpretar el texto, discutiendo sobre el tema o mensaje. — Responder a las preguntas del tipo «por qué y qué» para interpretar textos no novelísticos. — En los textos, distinguir las causas y los efectos, hechos y opiniones, idea principal y de detalle. — Usar información y razonamiento para examinar las hipótesis y las opiniones. — Inferir el significado de una palabra por la raíz, prefijo y sufijo. — Escribir correctamente las palabras previamente estudiadas y deletreadas. — Incorporar las palabras y las formas de lenguaje en su escritura (descripciones elaboradas, uso de palabras en sentido figurado). — Usar todos los aspectos de los procesos escritos en la producción de una composición escrita con alguna ayuda.

TABLA 6.6 (continuación)

5 años	6 años	7 años	8 años
<ul style="list-style-type: none"> — Comprender que las palabras oídas están construidas por una secuencia de fonemas. — Identificar fonemas idénticos en posición inicial y final de la palabra. — Identificar fonemas idénticos en posición intermedia. — Identificar segmentos hablados. — Combinar segmentos de palabras. — Producir rimas dando una palabra. — Escribir en minúscula y mayúscula. — Usar la conciencia fonológica y el conocimiento de las letras para el deletreo de palabras reales o inventadas. — Escribir para expresarse, aunque no respete las reglas del lenguaje escrito. — Construir una lista con algunas palabras convencionales deletreadas. — Tener conciencia en la distinción entre la escritura libre y las reglas ortográficas convencionales. — Escribir su nombre y el de algunos de sus compañeros de clase. — Poder escribir la mayoría de letras y algunas palabras cuando son dictadas. 	<ul style="list-style-type: none"> — Poder contar el número de sílabas de una palabra. — Poder mezclar o segmentar los fonemas de una palabra o sílaba. — Deletrear correctamente tres o cuatro letras de palabras cortas. — Realizar un primer borrador de un escrito de acuerdo a los procesos escritores (planificar, escribir, releer y autocorregir). — Usar el conocimiento de la conversión fonema-grafema para deletrear. — Usar la puntuación de textos. — Producir variedad de textos de composición escrita (historias, descripciones, noticias) relacionando apropiadamente el texto, las ilustraciones y otros gráficos. — Participar voluntariamente en actividades variadas de alfabetización, como por ejemplo, elegir libros para leer historias, escribir una nota para un amigo, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> — Discutir productivamente para refinar y clarificar escritos suyos como de otros. — Con ayuda, usar la revisión y los procesos de edición para clarificar y refinar sus escritos como pasos en cada una de las partes de los procesos de escritura. — Escribir noticias y reportajes bien estructurados con ayuda. — Realizar gran variedad de tipos de escritos (historias, noticias, cartas, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> — Combinar información de múltiples fuentes para escribir un texto. — Realizar la edición y revisión de sus textos con ayuda. — Presentar y discutir sus propios escritos con otros estudiantes. — Revisar de modo independiente los aspectos de presentación, mecánicos y de deletreo de sus trabajos. — Producir variedad de tipos de escritos (mapas semánticos, libros para publicar, etc.), así como presentaciones multimedia.

Por otro lado, las áreas y componentes de intervención de la etapa de cinco años son: la conciencia de la letra y de los libros, la conciencia fonológica, el lenguaje y la comprensión oral y escrita, el reconocimiento de las letras, la decodificación y el reconocimiento de palabras, el deletreo y la escritura (Burns, Griffing y Snow, 1999) (tabla 6.7).

TABLA 6.7
Componentes instruccionales por etapas del programa Becoming Real Readers

Etapa 5 años
<ul style="list-style-type: none"> a) Conciencia de la letra y de los libros. b) Conciencia fonológica. c) Lenguaje y la comprensión oral y escrita. d) Reconocimiento de las letras. e) Decodificación y el reconocimiento de palabras. f) Deletreo. g) Escritura.
Etapa 6 años
<ul style="list-style-type: none"> a) Continuar con la conciencia fonémica. b) Conocimiento de la letra. c) Conocimiento de lo impreso y de los libros. d) Decodificar y reconocer palabras. e) Lenguaje: comprensión oral y escrita. f) Deletreo. g) Escritura.
Etapa 7 y 8 años
<ul style="list-style-type: none"> a) Estrategias para la comprensión y la fluidez lectora. b) Vocabulario. c) Técnicas de metacompreensión. d) Escritura y deletreo.

1. *Conciencia de la letra y de los libros*

Con la intervención en la *conciencia de la letra y de los libros* se pretende que se avance en el conocimiento de las partes de un libro y de sus funciones, siendo las letras de los libros leídas en voz alta.

2. *Conciencia fonológica*

La *conciencia fonológica* también se desarrolla, especialmente la conciencia fonémica, como paso fundamental para leer, con tareas como identificar fonemas en distintas posiciones de la palabra.

3. *Lenguaje, comprensión oral y escrita*

El área de intervención sobre el *lenguaje, la comprensión oral y escrita* se basa en la instrucción en vocabulario como paso fundamental para el reconocimiento y la comprensión lectora. También es relevante estimular el interés de los niños por el lenguaje escrito y sobre cómo lo escrito puede ser leído. Se estimula preguntando y conversando sobre lo que dice la historia que previamente han leído los niños.

4. *Reconocimiento de las letras*

El *reconocimiento de las letras, la decodificación y la lectura de palabras* es otra de las áreas emergentes importantes. El reconocimiento de todas las letras en cualquier posición o tamaño y de algunas palabras familiares de modo fluido debe estar conseguido al final de año, así como la correspondencia fonema-grafema.

5. *Escritura y deletreo*

La *escritura y el deletreo* conforman otras de las áreas relevantes en cinco años. Al principio sólo realizarán garabateos, pero al final estarán escribiendo todas las letras en minúsculas y mayúsculas, deletreando muchas palabras y con un repertorio mayor de palabras deletreadas.

Por su parte, las áreas y componentes de intervención de la etapa de seis años son los siguientes: continuar con la conciencia fonémica, el conocimiento de la letra, de lo impreso y de los libros; decodificar y reconocer palabras; lenguaje, comprensión oral y escrita, deletreo y escritura (Burns, Griffing y Snow, 1999) (tabla 6.7).

1. *Conciencia fonémica. Conocimiento de la letra y conciencia de los libros*

En la primera área de intervención se sigue el trabajo de la *conciencia fonémica*, el *conocimiento de la letra* y la *conciencia de lo impreso y de los libros*. En primero, los niños ya han adquirido cierta destreza con los fonemas en el lenguaje oral y escrito y también pueden comprender el uso y los propósitos de lo impreso y de los libros. Se realizan prácticas en esta área, como la segmentación de los nombres de los niños de la clase, componer nombres dando las sílabas desordenadas, descomponer y construir los nombres con los fonemas, etc.

2. *Decodificación, reconocimiento de palabras y lectura oral*

La segunda área de intervención es la *decodificación*, el *reconocimiento de palabras* y la *lectura oral*. La lectura debe ser cada vez más independiente y más convencional. Al final de año deben ser capaces de leer de modo independiente, de modo fluido, con exactitud y comprensión. Asimismo, debe ser capaz de descifrar correctamente cualquier sílaba regular y descifrar palabras no conocidas. La secuenciación de la dificultad es de suma importancia durante este año, ya que los alumnos necesitan de muchas experiencias para automatizar sus habilidades.

3. *Lenguaje y comprensión oral y escrita*

La tercera área es el *lenguaje* y la *comprensión oral y escrita*. En primero se trabaja concienzudamente la comprensión lectora: localizando la idea principal, haciendo conexiones, infiriendo información, etc. Al menos deben leer diez minutos todos los días.

4. *Escritura y deletreo*

La cuarta área es la *escritura y deletreo*. Al final de primero, los niños deben deletrear correctamente palabras de tres y cuatro fonemas. Com-

ponen sus textos mediante la elaboración de un borrador, corrigen y respetan las normas de puntuación y escriben varios tipos de formatos (descripciones, cartas, noticias, etc.).

Por último, las áreas y componentes de intervención son comunes para siete y ocho años. Dado que el objetivo del programa es la prevención, en los cursos superiores se trata de ampliar lo que se ha iniciado de modo temprano en los cursos inferiores. A continuación se exponen las áreas de intervención comunes (Burns, Griffing y Snow, 1999) (tabla 6.7).

1. *Comprensión y fluidez lectora*

Las *estrategias para la comprensión y la fluidez lectora* trata de dar oportunidades para que los alumnos practiquen la lectura y mejoren la comprensión y la fluidez lectora. Después de la lectura del texto, el maestro inicia un debate y enseña el vocabulario. Para mejorar la comprensión lectora se utilizan mapas semánticos y diagramas. Cuando llegan a casa leen de nuevo el texto en voz alta a sus padres. Al día siguiente lo hacen en el colegio y lo leen en voz alta a sus compañeros. Los niños deben leer textos de su elección entre quince y veinte minutos cada día.

2. *Vocabulario*

El área de *vocabulario* se refiere a que los niños necesitan aprender nuevos significados y enriquecer los significados que poseen con otros matices nuevos. La lectura va realizando este proceso, que ayuda a aumentar su vocabulario y, por tanto, a mejorar su lectura.

3. *Metacompreensión*

Las *técnicas de metacompreensión* son fundamentales para desarrollar un autocontrol de su proceso lector. Se deben enseñar explícitamente las técnicas metacognitivas de control de la lectura. Se pueden diferenciar cuatro estrategias (predecir, preguntar, resumir y clarificar) mediante el

moldeado y modelado del profesor, discutiendo y conversando con los alumnos sobre los textos.

4. *Escritura y deletreo*

La *escritura y el deletreo* es otra de las áreas relevantes. Los niños deben saber deletrear correctamente. En sus escritos deben reflejar el lenguaje formal en varios modos de escritura. Realizarán sus escritos según los procesos escritores de planificación del mensaje, escritura, revisión y edición.

Para concluir, se puede señalar que el programa SOR hace una apuesta decidida por la prevención temprana de las dificultades lectoras, comenzando poco después del nacimiento y extendiéndose hasta mitad de la Educación Primaria. El programa potencia el desarrollo del lenguaje oral como primer escalón hacia el lenguaje escrito. También cabe resaltar que planifica la intervención educativa desde los dos ambientes más relevantes para un niño: el escolar (guardería y escuela) y la familia. Asimismo, la sistematización y la organización de la programación en cuanto a objetivos y contenidos están muy desarrolladas. Sin embargo, se hace necesario el análisis de los resultados tras la aplicación del programa, para obtener información sobre sus ventajas e inconvenientes.

3. EL PROGRAMA CALIFORNIA EARLY LITERACY LEARNING

El programa *California Early Literacy Learning* (CELL) es un programa iniciado en 1994 en la Universidad de California, bajo la dirección de Stanley L. Swartz y Adria F. Klein.

El programa se basa en el desarrollo profesional de los maestros para la alfabetización de los alumnos como estrategia para aminorar la aparición de dificultades de aprendizaje (Swartz y Shook, 1994). CELL exige una reforma completa de la escuela, incluyendo cambios en los programas de instrucción, ajuste del currículo y de los métodos de enseñanza, revisión del modelo de

gestión escolar, así como la promoción del papel del liderazgo y la implicación de los padres. El desarrollo profesional de los maestros y el trabajo en equipo aseguran que los efectos se conserven a largo plazo.

El CELL se ha aplicado en multitud de estados de EE.UU. (Alaska, California, Colorado, Minnesota, Nevada, Montana, Nuevo México, Dakota del Sur, Maryland y Utah) y se han realizado conferencias sobre reforma escolar en multitud de países (Canadá, Australia, Chile, Cuba, Hungría, España, etc.). Según la Foundation of Comprehensive Early Learning (2005a), en los diez años de aplicación del CELL han participado más de trece mil maestros y más de un millón de estudiantes.

El programa CELL se desarrolla en tres fases (Swartz y Shook, 1994): la puesta en marcha, el programa de intervención y el mantenimiento a largo plazo.

La primera fase *de puesta en marcha* del programa CELL requiere (Swartz y Shook, 1994): talleres de concienciación y planificación, equipos de planificación para el cambio escolar, grupos de estudio de facultad, entrenamiento para el cambio escolar, contenidos de instrucción, visitas a los colegios, visitas de ejecución, entrenamiento avanzado, entrenamiento familiar en alfabetización y entrenamiento en evaluación. Los talleres de concienciación y planificación son el primer elemento necesario para poner en marcha el programa CELL. En las sesiones iniciales del programa se repasa el diseño del modelo y se ponen las bases de la planificación de la reforma completa de la escuela. También es necesario repasar el compromiso y el consenso de los profesores con el modelo. Los equipos de planificación para el cambio escolar realizan reuniones de los maestros para comenzar la planificación de la reforma del centro escolar: se revisa el currículo y los métodos de enseñanza con bases científicas. El equipo está formado por el director, el especialista en lectura, los maestros de educación especial, maestros de las áreas curriculares y maestros representativos de cada nivel escolar. Este grupo se debe reunir cinco veces de forma bimensual. Los grupos de

estudio de facultad son sesiones de formación mensuales que se desarrollan durante el primer año de enseñanza inicial del programa. Estas reuniones están coordinadas con las del equipo de planificación para el cambio escolar. El entrenamiento para el cambio escolar afecta a todo el personal del centro. Esta formación es realizada por entrenadores de CELL y se realiza en el mismo centro escolar. Los contenidos de instrucción son organizados según las áreas de intervención y los niveles educativos. Además de los contenidos de lectura y escritura, se trabajan las matemáticas, las ciencias sociales y las ciencias. También se acentúa la importancia de la organización de la clase. En las visitas al colegio se persigue modelar la ejecución del programa y las actuaciones de los maestros. Las visitas duran una jornada escolar y sirven para realizar observaciones en el aula, entrevistarse con los maestros y entrenarlos, y consultar con el responsable del programa sobre la correcta ejecución del CELL. Las visitas de ejecución se desarrollan en una de las escuelas que participan en la puesta en marcha del programa. Esta visita sirve para consultar con los maestros las revisiones del programa y hacer recomendaciones para mejorar y ajustar el programa. La visita puede durar varios días. El entrenamiento avanzado tiene el objetivo de proseguir la formación inicial de los maestros. En estas sesiones se sigue trabajando la revisión del currículo, la programación a través de los cursos y los objetivos educativos del estado. El entrenamiento familiar en alfabetización tiene como objetivo formar a los maestros para planificar y ejecutar planes educativos conjuntamente con la familia, de modo que se consiga complementar el trabajo en clase del maestro con el refuerzo en casa por parte de la familia. El entrenamiento en evaluación son sesiones de formación especializadas para que los maestros aprendan a evaluar y a tomar datos del rendimiento de sus alumnos.

La segunda fase es la *ejecución del programa CELL* (Swartz y Shook, 1994). El programa se ejecuta en base a la formación de los maestros y personal que participa, por lo que se trata de un entrenamiento especializado. En la ejecución del

programa son fundamentales diferentes aspectos: el modelado del maestro y de la escuela y la realización de conferencias y reuniones sectoriales. El modelado de los maestros es uno de los recursos que utiliza el coordinador del programa. Para ello, un maestro experimentado en CELL realiza demostraciones de cómo llevar a cabo el programa. También se realiza el modelado de escuelas CELL que llevan a cabo brillantemente a cabo el programa. Las escuelas modelo se distribuyen estratégicamente para poder atender demandas de visitas por parte de otros colegios que se están iniciando en el programa. Otro de los recursos son las conferencias de desarrollo profesional. En las conferencias se dialoga y enseñan determinados aspectos del programa, como son la ejecución y el tipo de enseñanza del CELL. En estos encuentros los profesores presentan las experiencias llevadas a cabo en sus respectivos colegios, y se organizan reuniones sectoriales por distritos escolares. Suelen ser más específicas y concretas.

La tercera fase es el *mantenimiento a largo plazo* (Swartz y Shook, 1994), que se consigue mediante la figura del facilitador del colegio, entrenamiento específico de los administradores y un taller de desarrollo de recursos. El facilitador del colegio es el coordinador del proyecto en el colegio. El entrenamiento del facilitador se lleva a cabo durante cinco semanas al año. La formación se centra en prácticas positivas en el aula, técnicas de grupo, desarrollo profesional ejecutivo y formación en recogida y análisis de datos de la evaluación. La persona que ocupa este cargo es elegida por el colegio y es visitada por un formador para seguir su formación. La formación de los administradores (director, subdirector, inspectores) también se realiza mediante el modelado, por lo que visitan colegios que ya han puesto en marcha el programa. Asimismo, realizan dos días de formación sobre observación de clase y evaluación de los maestros. El taller de desarrollo de recursos se desarrolla de modo anual y tiene como objetivo identificar nuevos recursos para la ejecución y mantenimiento del programa.

3.1. Desarrollo del programa

El programa *California Early Literacy Learning* (CELL) se compone de dos subprogramas que abarcan toda la escolaridad obligatoria en EE.UU., desde la escuela infantil hasta la Educación Secundaria. Los dos programas son: *Comprehensive Early Literacy Learning* (CELL) y *Extended Literacy Learning* (ExLL). Además de estos programas, también se dispone de una adaptación al castellano con el programa Enseñanza Inicial de la Lectura y la Escritura (EILE). Este programa en español está destinado a población hispana con los mismos principios y desarrollos que CELL-ExLL (Swartz, Klein, Shook y Hagg, 2001), que se desarrolla en EE.UU. y México.

Los dos subprogramas se basan en los componentes que la investigación ha revelado como valiosos, como son el desarrollo profesional, el desarrollo que marca la teoría y la práctica y los nuevos aprendizajes que hacen los maestros. El CELL reconoce que el aprendizaje de la lectoescritura es la base de aprendizajes posteriores, por lo que los maestros enseñan a todos los niños los principios de alfabetización. El ExLL continúa en niveles intermedios el trabajo de la lectoescritura, usando la lectura y la escritura en los contenidos de las diferentes áreas.

El programa *Comprehensive Early Literacy Learning* (CELL) se desarrolla desde la escuela infantil hasta tercer curso de educación primaria (Swartz y Shook, 1994). El CELL tiene el objetivo de ayudar a los maestros a desarrollar efectivamente la lectoescritura en sus aulas, integrando los elementos individuales de la lectura en la instrucción global que lleva a cabo en la clase. El lenguaje oral es el elemento fundamental sobre el que se sustentan todas las actividades de aprendizaje temprano de alfabetización. Los procedimientos como la discusión, el diálogo, la interacción verbal y el compromiso por las actividades orales son básicos. El conocimiento de la estructura del lenguaje oral y la literatura leída en voz alta se usa para promocionar el conocimiento de la lengua escrita dentro de los contenidos del currículo de aula. La práctica del lenguaje oral y el

incremento de vocabulario a través de la discusión y la lectura de varios tipos de textos se influyen mutuamente de modo natural. Los niños deben tener oportunidades para desarrollar el conocimiento fonémico, practicar las estrategias fonológicas y las habilidades de decodificación. Estas actividades se desarrollan en un contexto significativo, y con la práctica diaria de lectura con materiales de calidad y en actividades de escritura reales y auténticas.

Así, los objetivos del programa *California Early Literacy Learning* (CELL) son los que se reflejan en la tabla 6.8 (Swartz y Shook, 1994; Swartz, Shook y Klein, 1996).

TABLA 6.8

Objetivos del programa California Early Literacy Learning

- Aumentar el énfasis de la lectura y la escritura en el currículo, como pieza clave para prevenir las DA.
- Continuar el aprendizaje lectoescritor en los contenidos de las distintas áreas curriculares.
- Fomentar el desarrollo profesional de los maestros.
- Realizar una reforma escolar y un cambio de concepción de escuela, a través de un cambio curricular.
- Usar programas lectoescritores basados en la investigación científica.
- Organizar los métodos de enseñanza a través de los distintos niveles educativos.
- Fomentar en los alumnos el aprendizaje del inglés.
- Facilitar la inclusión de alumnos con necesidades educativas especiales.

Los maestros son entrenados metodológicamente para diseñar y planificar la lectura y la escritura en base a evaluaciones individuales. El entrenamiento de los maestros incluye cómo aprenden a leer los niños, qué hacen bien los niños que leen bien, la estructura del lenguaje oral y la relación entre lectura, escritura y deletreo. Los maestros también son entrenados en la evaluación diagnóstica de las dificultades de aprendizaje, fomentando la observación como medio para mejorar la instrucción de los niños. El de-

sarrollo profesional también se consigue mediante el trabajo en equipo de los maestros y la figura del coordinador de alfabetización. El apoyo al colegio se extiende de tres a cinco años, realizando visitas a los colegios, entrenamiento en el colegio y planificación mensual. Para asegurar el mantenimiento del éxito a largo plazo se realizan conferencias y encuentros por colegios. Los maestros de educación especial también reciben la formación, para facilitar la inclusión de los alumnos de necesidades educativas especiales en las clases ordinarias, usando los mismos métodos.

El programa *Extended Literacy Learning (ExLL)* se desarrolla de tercero a octavo curso (Swartz, Shook y Klein, 1996; Swartz, Shook y Klein, 1999). El programa ExLL entrena a los maestros en cómo enseñar efectivamente el lenguaje escrito en niveles escolares intermedios con una gran variedad de niveles de lectoescritura en sus aulas. Su objetivo es integrar la enseñanza del lenguaje escrito en los currículos ordinarios de clase. La instrucción enfatiza la interacción verbal y las actividades de lectoescritura en los contenidos normales de clase. Los objetivos básicos que se desarrollan por medio de la literatura y el contenido de cada asignatura del currículo son: el conocimiento de la estructura del lenguaje oral, el aprendizaje de nuevo vocabulario y el aprendizaje de conceptos. Las actividades fundamentales para combatir las dificultades son el análisis fonémico, la instrucción en decodificación y la comprensión. Los alumnos tienen que tener experiencias abundantes y ricas en lectura con una amplia gama de libros de ficción y no novelísticos, realizando actividades auténticas de escritura en los contenidos del currículo (tabla 6.9).

TABLA 6.9

Actividades del programa ExLL

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> — Análisis fonético. — Instrucción en decodificación. — Comprensión. |
|--|

3.2. Componentes instruccionales del programa

Las cinco áreas de intervención que la investigación ha demostrado que son efectivas son: la conciencia fonémica, la fonética, la fluidez, el vocabulario y la comprensión lectora (Swartz, Shook y Klein, 1996), siendo estas áreas consideradas por CELL y EXLL como componentes instruccionales principales:

1. *Conciencia fonémica*

La *conciencia fonémica* es la habilidad para detectar, pensar y manipular los sonidos de las palabras oídas. Antes de ser lector experto se debe tener conocimiento de los sonidos que forman las palabras. Los lectores comprenden que las palabras escritas pueden ser habladas y que se usan fonemas o sonidos singulares cuando se leen.

2. *La correspondencia grafema-fonema*

La *correspondencia grafema-fonema* es la relación entre los sonidos del lenguaje hablado (fonemas) y las letras del lenguaje escrito (grafemas). La conversión grafema-fonema es un sistema para descifrar las palabras, requiriendo que las letras del alfabeto y su sonido estén en la memoria para poder leer las palabras.

3. *Fluidez lectora*

La *fluidez* es la habilidad para leer un texto de forma exacta y rápida. Los lectores con fluidez leen de modo automático y concentran su atención en el significado de los textos, por lo que reconocen y comprenden al mismo tiempo.

4. *Vocabulario*

El *vocabulario* se refiere a las palabras que los niños saben y necesitan para comunicarse. El vocabulario oral hace referencia a las palabras que usamos en las conversaciones y el vocabulario de lectura a las palabras que podemos reconocer y

comprender su significado. El nivel lector de un sujeto depende del número de palabras que conoce, ya que el proceso de decodificación no sirve si se desconoce el significado de la palabra descifrada, o no lo puede averiguar por el contexto.

5. *Comprensión lectora*

La *comprensión lectora* es el objetivo de la lectura. El alumno debe conseguir llegar al significado del texto y recordar y resumir el contenido del texto. Los lectores hábiles controlan su comprensión para tener éxito.

El desarrollo de la alfabetización es un proceso complejo y largo que requiere del dominio progresivo de la lectura y la escritura (Swartz, Shook y Klein, 1996). El proceso de aprendizaje de la lectura supone que los alumnos dominen la conversación y la impresión, modelando cómo leen, proporcionando instrucción directa en áreas es-

pecíficas donde tenga dificultades y animándolos a desarrollar habilidades de modo independiente. Los métodos que se usan para la enseñanza de la lectoescritura son: la lectura en voz alta, la lectura dividida, la lectura dirigida, la lectura independiente, la enseñanza recíproca y el club del libro, la escritura interactiva, la edición interactiva, el análisis de la palabra y la escritura independiente (tabla 6.10).

Por otro lado, la programación del CELL está secuenciada por cursos académicos: 1º y 2º curso de Educación Infantil (tres y cuatro años), 3º de Educación Infantil (cinco años), 1º de Educación Primaria (seis años), 2º curso de Educación Primaria (siete años) y 3º curso de Educación Primaria (Klein, 1996b; Swartz y Klein, 1995; Swartz y Shook, 1994; Swartz, Shook y Klein, 1996, 1998). Y la programación Exll también está secuenciada desde los 8 años (tercer curso) hasta los 13 años (octavo curso). Los componentes que se trabajan son: el lenguaje oral, el conocimiento

TABLA 6.10

Diferentes tipos de procedimientos para la enseñanza de la lectoescritura en el programa CELL
(Swartz, Shook y Klein, 1996)

- La *lectura en voz alta* requiere que presten atención y escuchen la lectura que hace el adulto. Favorece el conocimiento de la variedad de formas escritas y su relación con el lenguaje oral, permitiendo que se desarrolle la comprensión oral y el gusto por la literatura.
- La *lectura dividida* se realiza cuando los alumnos siguen la lectura que realiza el maestro en voz alta, dando lugar a que los alumnos participen del proceso lector (Swartz, Shook y Klein, 2002). El maestro va señalando por dónde va leyendo (palabra a palabra, frase a frase, etc.), para que los alumnos sigan la lectura.
- La *lectura dirigida* favorece que el alumno tome más protagonismo. El maestro hace una introducción a la historia que cuenta el libro y entonces observa cómo los alumnos leen, piensan y se interrogan sobre la historia leída. Los libros deben estar en el rango de posibilidades de los niños. El maestro solventa los problemas que encuentran los niños, haciendo de modelo, para que la próxima vez los puedan resolver los alumnos solos.
- La *lectura independiente* se basa en el comportamiento autónomo de los alumnos para leer. Los materiales y libros de lectura para favorecer la lectura independiente deben ser bien elegidos (Swartz, Shook y Klein, 2003). Estos materiales deben ser los mismos que el alumno ya conoce porque se ha leído en voz alta en clase para reforzar así las habilidades lectoras. Los libros nuevos se usan cuando ya domina los conocidos. También se lee en pequeños grupos, agrupados de modo flexible para leer.
- La *enseñanza recíproca* es un método instruccional para favorecer el control y acceso al significado de la lectura. En grupo pequeño de alumnos, se usan estrategias para predecir, aclarar y preguntarse durante la lectura.
- El *club del libro* se desarrolla cuando los alumnos poseen un nivel mínimo de descodificación. Los alumnos eligen los libros que quieren leer por temas o aficiones. El club favorece la comprensión profunda y desarrolla el gusto por la lectura.

TABLA 6.10 (continuación)

- La *escritura interactiva* es un modelo de colaboración entre el profesor y el alumno para producir un escrito (Swartz, Shook y Klein, 2001). La producción de un texto es un proceso que se piensa, se planifica, se revisa y se termina al mismo tiempo que se desarrolla una estructura morfosintáctica adecuada y se piensa en el vocabulario. La escritura interactiva tiene diferentes niveles de apoyo en cada fase del proceso. En la planificación, los alumnos y el profesor deciden sobre qué escribir y luego lo escriben. En la transcripción, los alumnos observan un texto conocido y cómo ese texto es escrito. En la revisión, los alumnos aportan su conocimiento sobre el texto y lo modifican.
- En la *edición interactiva*, los maestros y los alumnos colaboran para editar un texto familiar. Esta metodología ofrece oportunidades para discutir sobre la gramática y las convenciones de la escritura que posee el texto.
- En el *análisis de la palabra* se avanza en el estudio del deletreo, los sufijos, prefijos y la formación de palabras. El énfasis se realiza en enseñar a los alumnos a hacer asociaciones y servirse de lo que ya saben para escribir o deletrear palabras desconocidas.
- La *escritura independiente* es la última extensión de la metodología escritora (Klein, 1996a). La meta es que todos los alumnos escriban de forma independiente, incorporando todo lo que han aprendido en las metodologías anteriores.

del sonido y el símbolo, las habilidades de razonamiento, las estrategias de lectura y comprensión, y escritura, vocabulario y deletreo. Esta secuenciación por cursos y por componentes se puede apreciar mejor en la tabla 6.11, donde se señala en sombreado hasta qué edad se trabaja cada componente.

3.3. Resultados de la aplicación del programa

La evaluación de los efectos de la aplicación del programa CELL se realiza teniendo en cuenta el Índice de Rendimiento Académico y el Progreso Anual que tiene en cuenta el estado de California. Estos índices se obtienen mediante la aplicación de la prueba *Stanford Achievement Test (SAT-9)* y *California Standards Test (CAT-5)*; ambas pruebas evalúan el rendimiento de las principales áreas curriculares, como son la lectura, escritura, matemáticas y ciencias sociales.

Las escuelas que participan en CELL son comparadas con escuelas que tienen un índice de rendimiento académico similar o mejor. En el estudio de 2002, las treinta escuelas que aplican el programa CELL muestran una diferencia de

dieciséis puntos más en el Índice de Rendimiento Académico que las que se comparan. Esta diferencia va aumentando con la aplicación del ExLL y Second Chance (Foundation for CELL, 2005b).

En un estudio de la Foundation for CELL (2005b), los alumnos fueron asignados al azar a clases donde se aplicaba CELL y a clases donde se seguía un currículo ordinario del mismo distrito. Se evaluaron mediante la prueba *Dominie Reading and Writing Assessment Portfolio* (Deford, 2001) en el nivel de lectura, fluidez, escritura y deletreo. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas a favor del grupo CELL.

En un estudio realizado en Wyoming, tras la implementación durante cuatro cursos de CELL (de 1994 a 1998) desde tercer a quinto curso, se encuentran mejoras en lengua, matemáticas y lectura, pasando de un índice general de treinta y cinco a cincuenta por ciento, siendo las ganancias mayores en el caso de las matemáticas (Swartz, Shook y Klein, 2000), obtenidas mediante el *Stanford Achievement Test*.

En el estudio de 2001, realizado en Montana con una muestra de 370 alumnos que realizan de primer a segundo curso, se obtuvieron mejoras

TABLA 6.11

Componentes instruccionales del programa CELL y ExLL (Swartz, Shook y Klein, 1996, 1998)

1. Lenguaje oído y hablado						
Nivel y contenidos	3-4 años	5 años	6 años Otoño	6 años Primavera	7-8 años	9-13 años
Escucha y discusión	<ul style="list-style-type: none"> — Escuchar textos variados. — Discutir textos variados. — Escuchar instrucciones. 					
Lenguaje oral	<ul style="list-style-type: none"> — Contar historias. — Recontar. — Rimas y canciones. 	<ul style="list-style-type: none"> — Lectura en voz alta. 	<ul style="list-style-type: none"> — Explicación. — Poesía. — Discusión en grupo. — Juegos. — Recitar. — Lenguaje expresivo. — Lectura en coro. — Teatro de lectura. 			
2. Conocimiento del sonido, símbolo y estructura						
Conocimiento fonémico	<ul style="list-style-type: none"> — Escuchar palabras separadas. — Reconocer palabras que rimen. 	<ul style="list-style-type: none"> — Analogías entre palabras. — Escuchar sílabas. — Reconocer modelos de palabras familiares. — Mezclar fonemas. 	<ul style="list-style-type: none"> — Analogías más complejas. — Segmentar y escuchar fonemas iniciales y finales. 	<ul style="list-style-type: none"> — Segmentar y mezclar formas más complejas. — Segmentar y escuchar fonemas iniciales, medios o finales. 		
Conocimiento de lo escrito	<ul style="list-style-type: none"> — Imitación de lectura. — Reconocer signos e impresiones el medio. — Garabatos. 	<ul style="list-style-type: none"> — Reconocer su nombre. — Manejo de libros. — Dirección de las palabras. 	<ul style="list-style-type: none"> — Comprender conceptos más complejos sobre la escritura. 			

TABLA 6.11 (continuación)

2. Conocimiento del sonido, símbolo y estructura						
Nivel y contenidos	3-4 años	5 años	6 años Otoño	6 años Primavera	7-8 años	9-13 años
		<ul style="list-style-type: none"> — Escribir algunas letras y palabras. — Comprender conceptos iniciales sobre lo escrito. 				
Conocimiento sintáctico	— Usar estructuras del lenguaje oral.	<ul style="list-style-type: none"> — Conocer cómo trabajan las palabras y las frases. — Comenzar a usar libros de lenguaje. 	<ul style="list-style-type: none"> — Comprender libros de lenguaje. — Leer entonando. — Entender la estructura de las frases e historias. — Dividir en párrafos. — Comenzar la gramática. 	— Gramática más compleja.	— Estructura lingüística formal de historias, poemas, periódicos..	
3. Habilidades de integración (razonamiento)						
Reconocimiento de las letras	— Exposición al nombre de las letras y el alfabeto.	— Conocer nombres y formas de más letras.	— Conocer el nombre y la forma de todas las letras.			
Reconocimiento de palabras frecuentes (irregulares y regulares)		— Conocer algunas palabras a simple vista.	<ul style="list-style-type: none"> — Evidencias de autocorrección y autosupervisión. — Reconocer automáticamente 50 palabras de alta frecuencia. 		— Reconocer automáticamente 150 palabras muy frecuentes.	— Reconocer más palabras frecuentes.

TABLA 5.11 (continuación)

3. Habilidades de integración (razonamiento)						
Niveles y contenidos	3-4 años	5 años	6 años Otoño	6 años Primavera	7-8 años	9-13 años
Palabras familiares y juego de palabras		— Atención a los inicios y finales de palabra (<i>c + at = cat</i>).	— Reconocer palabras básicas familiares.	— Reconocer más palabras familiares.		
Decodificación fonológica		— Conocer algunas C-G-F. — Reconocer su nombre. — Silabear.	— Conocer estrategias de decodificación. — Sonidos de palabras. — Comparar palabras similares. — Romper palabras en palabras más pequeñas. — Buscar los afijos. — Usar grafo-fonemas, semántica y señales sintácticas.	— Conocer todas las C-G-F. — Continuar desarrollando las herramientas de decodificación.	— Mantener todas las C-G-F.	
4. Estrategias de lectura y comprensión						
Leer a, con y por los niños	— Lectura a los niños de historias y canciones de rimas. — Lectura en casa. — Uso de la librería.	— Lectura a los niños de historias y textos informales. — Lectura de libros específicos y otros materiales apropiados. — Lectura compartida. — Lectura guiada. — Lectura independiente.	— Lectura de textos simples de forma individual o en grupos pequeños. — Lectura de 100 a 200 libritos. — Lectura silenciosa.	— Lectura de textos narrativos e informativos como primera estrategia de aprendizaje. — Leer y discutir historias, periódicos y libros de serie.	— Lectura de 25 a 35 libros cada año. — Discusión de libros de distintos géneros y distintas áreas.	

TABLA 6.11 (continuación)

4. Estrategias de lectura y comprensión						
Niveles y contenidos	3-4 años	5 años	6 años Otoño	6 años Primavera	7-8 años	9-13 años
Estrategias de comprensión	— Usar libro con ilustración y libros de historias cortas para comprender.		— Lectura comprensiva. — Inicio de estrategias de comprensión, predicción y conexión con lo conocido. — Resumen.	— Organizar debates sobre lecturas de historias comunes. — Avance en estrategias lectoras. — Avances en resúmenes.		
Velocidad		— Lectura de materiales familiares. — Lectura oral.	— Uso de la expresión y redacción.			
Lectura recreacional	— Ficción: cuentos de hadas, poesía, historias. — No ficción: historias naturales y reales. — Literatura multicultural.	— Diferentes géneros: poesía.				
Lectura en otras áreas		— Lectura en Matemáticas (libro de cuentas). — Lectura de estudios sociales.	— Lectura de periódicos y revistas.	— Todas los libros de las áreas de contenidos. — Lectura reflexiva y crítica.	— Uso de materiales de referencia.	

TABLA 6.11 (continuación)

5. Escritura, vocabulario y deletreo						
Niveles y contenidos	3-4 años	5 años	6 años Otoño	6 años Primavera	7-8 años	9-13 años
Escribir, decodificar	<ul style="list-style-type: none"> — Pretender escribir. — Garabatos y signos. 	<ul style="list-style-type: none"> — Escribir palabras. — Escribir su propio nombre. — Dictado en grupo de historias. — Formación de letras. — Componer historias variadas. — Oír y recordar sonidos en palabras. 	<ul style="list-style-type: none"> — Puntuación mayúsculas. — Inicio a la gramática. — Escribir a mano. 	<ul style="list-style-type: none"> — Ortografía convencional. — Gramática más compleja. — Escribir textos narrativos y expositivos. — Componer textos variados. 	<ul style="list-style-type: none"> — Escribir textos más complejos. — Composición, estructura de frases y párrafos. 	
Vocabulario	<ul style="list-style-type: none"> — Progresar desde la discusión y la explicación. 	<ul style="list-style-type: none"> — Aprender palabras desde la lectoescritura. — Construir palabras simples con letras magnéticas. 	<ul style="list-style-type: none"> — Construir palabras con piezas dadas. 	<ul style="list-style-type: none"> — Construir palabras más complejas. 	<ul style="list-style-type: none"> — Aprender más palabras nuevas. — Aprender términos desde el contexto. — Aprender raíz y afijos de palabras. — Sinónimos y antónimos. 	
Deletreo	<ul style="list-style-type: none"> — Hacer signos. 	<ul style="list-style-type: none"> — Deletreo temporal. 	<ul style="list-style-type: none"> — Transición al deletreo convencional. — Deletreo de palabras en la lectura. 	<ul style="list-style-type: none"> — Correcto deletreo de dibujos. — Deletreo de grupos de sonidos y palabras muy frecuentes. — Trabajar con problemas individuales de palabras. 	<ul style="list-style-type: none"> — Deletreo individual de palabras leídas y escritas. — Averiguar palabras por deletreo de sus sonidos y averiguar sus partes comunes. 	

en lectura (pasando de un trece a un veintisiete por ciento), lengua (de un trece a un treinta y ocho por ciento), ciencias sociales (de dieciocho a cincuenta y cuatro por ciento), y ciencias (de veintitrés a cincuenta y ocho por ciento) obtenidas mediante el Iowa Test of Basic Skill (FCELL, 2005).

Otra investigación realizada en Utah, con una muestra de 853 alumnos que realizan de primer a tercer curso y otra muestra de 650 alumnos que cursan de tercer a cuarto curso, demuestra que los alumnos aumentan su rendimiento académico (lectura, escritura y matemáticas) evaluado mediante el Test de Puntuación del Currículo de Utah, tras la aplicación de CELL. Cuatro escuelas participantes en CELL tenían más del treinta por ciento de sus alumnos con un rendimiento en el cuartil más bajo según las puntuaciones del estado. En el primer año de aplicación este porcentaje bajó hasta el diecinueve por ciento y en el segundo año de aplicación descendió hasta el doce por ciento (FCELL, 2005).

El CELL también ha evaluado el impacto del modelo de entrenamiento en la conducta del maestro en las áreas objeto de formación, encontrando diferencias significativas entre el comportamiento de los maestros antes y después de la intervención, medido en una escala de cero a cinco (FCELL, 2005). Los resultados arrojan diferencias importantes en las cinco áreas de intervención: el conocimiento fonológico (de 1,81 a 3,35), fonética (2,54 a 3,57), fluidez (1,83 a 3,75), vocabulario (2,71 a 3,87) y comprensión lectora (2,36 a 4,34).

Finalmente, cabe destacar que el CELL es un programa educativo muy ambicioso que abarca prácticamente toda la educación obligatoria. Los contenidos y programación de CELL tienen unos fundamentos técnicos muy sólidos, realizando una excelente programación de los objetivos y actividades según los distintos cursos de la educación Infantil y Primaria. Asimismo, posee un modelo de implementación que se fundamenta en el desarrollo profesional de los profesores, incidiendo especialmente en la formación sobre alfabetización temprana.

4. EL PROGRAMA READING RECOVERY

El programa *Reading Recovery* (RR) es un programa de prevención secundaria de los problemas lectores que presentan los niños al inicio de su escolaridad obligatoria. Se desarrolló en Nueva Zelanda en 1976 por Clay y Watson. En 1984, las autoras visitaron la Universidad de Ohio para poner en marcha el programa RR en las escuelas de Columbia (Pinell, 1988). Su expansión en EE.UU. es rápida, ya que desde su implantación hasta el año 2001 se han entrenado más de 18.000 maestros y se han atendido 146.000 niños en 10.451 escuelas de cuarenta y nueve estados de EE.UU. (Gomez-Bellenge, 2003). Actualmente, el *Reading Recovery Council of North America* (RRCN) es la institución vinculada con la Universidad Estatal de Ohio que vigila la integridad y calidad de aplicación del programa RR en numerosos estados.

La meta fundamental del RR es reducir el número de alumnos que presentan riesgos de dificultades en el aprendizaje del lenguaje escrito, así como reducir los costes que las medidas de educación especial conllevan (Askew, Fountas, Lyons, Pinnell y Schmitt, 1998). El modelo resalta la importancia de la lectura como una actividad social, trabajando desde un paradigma vigoskiano (Clay y Cazden, 1990), por lo que la lectura es más que el puro desciframiento de palabras. Los alumnos comienzan a leer atendiendo a varias facetas del texto impreso. Esas tareas requieren una gran atención, que conforme van dominando la lectura requiere menor atención, convirtiéndose en lectores expertos (Clay, 1993a). Por tanto, cuando los niños aprenden a leer deben adquirir una serie de procesos mentales y construyen un sistema auto-ampliable para leer y escribir. Estas estrategias permiten que el niño use el lenguaje y el conocimiento de la palabra para integrar información de multitud de fuentes (Pinnell, Lyons, DeFord, Bryk y Seltzer, 1994).

El RR es un programa de intervención a corto plazo altamente efectivo, en el cual se enseña individualmente a los alumnos del primer curso que presentan problemas en el aprendizaje de la

lectoescritura. Los estudiantes seleccionados reciben media hora de intervención cada día durante un período de doce a veinte semanas. Cuando los alumnos consiguen llegar al rendimiento medio en lectoescritura de su clase, dejan el apoyo.

El RR no es un programa alternativo de clase (Clay, 1993b), sino un programa que proporciona ayuda adicional a los niños que muestran una ejecución muy baja en el primer curso obligatorio. Esos niños son evaluados y se les realiza un programa específico de recuperación rápida según sus habilidades y según lo que ya saben. Este refuerzo adicional es fundamental para que el niño pueda seguir las clases ordinarias. El RR sólo se aplica a los alumnos que muestran ese déficit en lectoescritura, evaluando a cada niño para saber qué apoyo necesita, ya que algunos se recuperan pronto (dieciséis o veinte semanas), pero otros necesitarán otra ayuda más larga. Los niños que abandonan el programa antes de las veinte semanas es porque ya han superado las dificultades que les impedían seguir el ritmo de clase. Si siguen en el programa transcurridos ese período se debe a que las dificultades son mayores y se deben tratar a través de un programa muy específico.

El RR no está diseñado como un programa de reforma escolar ni como sustitución de los currículos escolares de cada distrito escolar (Clay, 1993b). Sin embargo, sí sirve como un catalizador de lo que en la escuela no funciona correctamente que impide que se aprovechen todas las capacidades de los alumnos. El RR tampoco se encuadra en ningún modelo de lectura concreto, sino que aprovecha las capacidades del alumno para desarrollarlas y promover el aprendizaje de la lectoescritura (Clay, 1993b).

La implementación del RR se realiza mediante el desarrollo profesional de los maestros (Smith-Burke et al., 2002). La formación de los maestros se realiza en centros de formación universitarios de EE.UU. (Ohio, California, Connecticut, Maine, Illinois, New York, etc.) y de Canadá (Notario, Manitoba, etc.) vinculados con el North American Trainers Group (NATG). Los centros universitarios cuentan con entrenadores formados en RR para guiar la formación del profesorado,

inspeccionar la ejecución, evaluar los resultados y mejorar la implementación.

4.1. Desarrollo del programa

El proceso de ejecución del RR tiene tres fases: la primera es de iniciación, donde se establece el plan de actuación; la segunda consiste en garantizar la ejecución de RR para desarrollar el plan, y la tercera fase es el plan comprensivo de alfabetización.

El desarrollo profesional de los maestros es fundamental para el logro de los alumnos. El entrenamiento incluye el apoyo y la preparación del maestro de aula, promoviendo la formación en alfabetización temprana y cómo resolver los problemas de aprendizaje a través de los cursos. Esta formación está basada en instrucción directa a través del modelado como un acercamiento de investigación en el aula, evaluando las necesidades de los niños y realizando modificaciones para producir unos resultados mejores. Una buena instrucción en clase ofrece oportunidades para todos los tipos de alumnos. Desarrollar buenas relaciones sociales entre los alumnos, y buenas expectativas de aprendizaje en contextos significativos, son características de aulas efectivas. Dedicar un tiempo suficiente y buen material de aprendizaje de la lectoescritura también es necesario.

Es precisa la evaluación de la alfabetización, tomando medidas formales e informales del conocimiento fonológico, de la fonética, comprensión, vocabulario, fluidez lectora y desarrollo del proceso de lectoescritura de cada alumno. La evaluación continua por parte del maestro es fundamental, utilizando los resultados para resolver los problemas de aprendizaje y evaluar el plan de alfabetización.

Los equipos de RR son los que tienen la responsabilidad de controlar el progreso de los niños con dificultades, seleccionar los niños para la intervención, resolver los problemas cuando los niños no responden a la intervención y controlar el progreso después de la intervención (Jackson et al., 2004). Los miembros del equipo son el di-

rector, los maestros representantes de todos los niveles, maestros de apoyo y personal de apoyo a la instrucción.

Los niveles de intervención también deben estar justificados. Si una vez que la ejecución de RR se ha llevado a cabo aún existen niños que no responden adecuadamente a la instrucción planificada y de alta calidad, se ofrece un programa específico a cada niño de acuerdo a sus necesidades y fortalezas. La mayoría de los niños se incorporan a sus clases por la aceleración de su aprendizaje, lo que les permite estar en la media de ejecución de su aula.

Finalmente, cabe destacar que RR no se compone de varios subprogramas. Sólo existe la versión para habla hispana *Descubriendo la Lectura* (DLL). Este programa es una reconstrucción del RR para niños que hablan español. Los niños hispanos de primero reciben una alfabetización en su lengua materna, y una vez que lo desarrollan se inserta en su idioma nativo, el inglés. El DLL se inició en 1988 en Tucson (Arizona). En la actualidad se aplica en California, Colorado, Illinois, etc. El programa es una reconstrucción de RR, ya que las diferencias entre el español y el inglés hacen que se introduzcan algunas diferencias en la ejecución, así como en las normas específicas. Una de las diferencias lo constituye el Instrumento de Observación y los procedimientos de puntuación, estableciéndose su fiabilidad y validez (Escamilla, Andrade, Basurto y Ruiz, 1996). Asimismo, Texas Woman's University está inspeccionando la traducción al español de la obra de Clay (1993b).

4.2. Componentes instruccionales

El programa RR tiene en cuenta los objetivos instruccionales indicados por la National Academy of Sciences (NAS), elaborados por Snow, Burns y Griffin (1998).

El RR tiene como principio instruccional básico que cualquier niño puede tener éxito en la lectura, siempre y cuando siga una instrucción adecuada y se realice la aplicación del programa

de una forma cuidadosa y exhaustiva. El éxito de RR se basa en la integración de diez componentes instruccionales (Pinnell, 2000) (tabla 6.12).

TABLA 6.12

Componentes instruccionales del Programa Reading Recovery

1.	Conciencia fonológica.
2.	Percepción visual de las letras.
3.	Reconocimiento de palabras.
4.	Destrezas de decodificación de sonidos.
5.	Análisis de la estructura de los sonidos.
6.	Automaticidad y fluidez.
7.	Comprensión.
8.	Acercamiento adecuado y estructurado al desarrollo de la alfabetización.
9.	Intervención temprana.
10.	Apoyo individual.

1. *Conciencia fonológica*

La *conciencia fonológica* es una de las capacidades básicas de la lectura. El RR desarrolla la habilidad para escuchar los sonidos de las palabras (Pinnell, 2000). En el proceso de selección de los alumnos que recibirán un apoyo individual, los resultados obtenidos en conciencia fonológica son esenciales, eligiendo a los alumnos con una pobre ejecución en conciencia fonológica. Asimismo, los datos de la conciencia fonológica son usados por los maestros para intervenir y trabajar individualmente con los niños que muestran déficit en dicha habilidad.

2. *Percepción visual*

La *percepción visual* de las letras tiene como objetivo enseñar a los alumnos a percibir e identificar las letras del alfabeto (Pinnell, 2000). En la selección de niños que van a recibir apoyo individual se evalúa el conocimiento de las letras. Cuando los niños poseen un conocimiento muy limitado de las letras es necesaria una intervención más específica, con apoyos en las características visua-

les y verbales para recordar las letras. Los niños escriben las letras, construyen sus propios libros con las letras del alfabeto y trabajan con letras magnéticas. Después del entrenamiento individual, entre doce y veinte semanas, la mayoría de los niños conocen cincuenta y cuatro caracteres escritos (las letras del abecedario en minúscula y mayúscula).

3. Reconocimiento de palabras

El tercer componente es el *reconocimiento de palabras*, por el cual se enseña a los alumnos a reconocer palabras (Pinnell, 2000). Los alumnos con dificultades reconocen muy pocas palabras, conocen algunos sonidos y pocas letras. En estos alumnos es necesario construir un repertorio pequeño de palabras que el niño pueda reconocer. El maestro de apoyo individual puede aumentar el lexicón básico utilizando letras magnéticas, escribiendo palabras, etc. Las palabras que se deben escoger para la instrucción deben ser de alta utilidad en el contexto del alumno, palabras muy frecuentes del lenguaje oral, palabras que el niño necesite utilizar en el lenguaje escrito y palabras que el niño casi sabe pero necesita un poco de instrucción para terminar de dominarlas.

4. Decodificación de sonidos

El cuarto componente instruccional es la *destreza de decodificación de sonidos*, enseñando a los alumnos a usar las relaciones simples y complejas entre sonidos y letras para descifrar las palabras en la escritura y la lectura (Pinnell, 2000). Las habilidades de decodificación son evaluadas mediante un test de lectura de palabras, un test de escucha y recuerdo de sonidos de palabras y un test de lectura de texto. En base a los errores, el profesor de apoyo trabaja sobre ellos mediante una instrucción directa de direccionalidad de las letras y mediante el análisis de sonidos y separación de las partes de una palabra. Se fomenta el uso de la correspondencia fonema-grafema, teniendo como objetivo la automatización y la lectura rápida de las palabras para centrarse en el

significado. El maestro trabaja individualmente usando letras magnéticas, usando secuencias de sonidos predecibles por analogías.

5. Estructura de los sonidos

El quinto componente es el *análisis de la estructura de los sonidos* para enseñar a los alumnos a usar el análisis estructural de las palabras y aprender a deletrear (Pinnell, 2000). El análisis de las palabras se instruye de modo explícito y se aíslan los sonidos para hacer claros los principios del deletreo. El vínculo tan estrecho entre lectura y escritura se usa con el objetivo de que los niños usen el conocimiento de la estructura de la palabra para construir palabras y poder deletrearlas.

6. Fluidez lectora y escritora

El sexto componente instruccional es la *automaticidad y fluencia* para desarrollar la velocidad y la fluidez en la lectura y la escritura (Pinnell, 2000). En las sesiones individuales de intervención, la mayor parte del tiempo se dedica a la lectura. Todos los días los niños deben entrenar la lectura de textos, que están previamente seleccionados para promover la fluidez.

7. Comprensión

El séptimo componente es la *comprensión* para enseñar a los alumnos a construir el significado de lo impreso (Pinnell, 2000). A los niños se les enseña que la lectura debe tener siempre sentido. Los maestros enseñan una variedad de métodos para que los alumnos construyan el significado de lo que leen mediante una selección de textos, una introducción y una conversación sobre la historia leída. Los métodos que se usan son: controlar su propia lectura y escritura, buscar pistas en la secuencia de palabras y en el significado, descubrir nuevas cosas, releer para confirmar la lectura o escritura, autocorregir, tomar la iniciativa para detectar pistas y resolver problemas y utilizar las estrategias anteriores para leer nuevas palabras.

8. Alfabetización

El octavo componente instruccional es realizar un *acercamiento estructurado y adecuado que desarrolle la alfabetización* para que los alumnos puedan aplicar sus habilidades en lectura y escritura (Pinnell, 2000). La instrucción está basada en un conjunto integrado de experiencias intencionales controladas por el maestro. Cada lección está integrada por ejercicios de lectura y comprensión de textos familiares y nuevos, escribir mensajes con un objetivo relevante para el niño, conciencia fonológica, correspondencia fonema-grafema, lectura de palabras por sus características visuales, fluidez y estrategias de control.

9. Intervención temprana

El noveno componente consiste en realizar una *intervención temprana*, antes de que las dificultades se anquilosen (Pinnell, 2000). El RR persigue realizar una instrucción intensiva en el primer curso de enseñanza obligatoria, período crítico de aprendizaje. Su objetivo es acelerar el aprendizaje del alumno para ponerlo al día al nivel de sus iguales de aula. El RR es un apoyo complementario, pero no reemplaza la instrucción del aula, ya que tan pronto se recupera el alumno, se suspende la intervención adicional.

10. Apoyo individual

El décimo componente es *el apoyo individual*, para alumnos que muestran grandes riesgos (Pinnell, 2000). RR se define por el apoyo individual uno a uno, pero no sustituye la programación de aula ni es un programa de grupo pequeño.

Las lecciones de RR tienen el objetivo de promover el aprendizaje acelerado en los estudiantes que se quedan atrás respecto a sus iguales (Clay, 1993b), consiguiendo que obtenga logros tan rápidos como sea posible para continuar su aprendizaje de modo independiente.

La intervención se hace de modo individual, de modo que los profesores de RR trabajan de doce

a veinte semanas durante un período de treinta minutos diarios. Se trabaja lo que el alumno realmente necesita. Los maestros de RR intervienen sobre cuatro o cinco niños con dificultades por día en sesiones individuales, dedicando el resto del tiempo a enseñar en el aula o en grupo pequeño.

Los maestros de RR reciben una formación específica en evaluación para detectar las capacidades y debilidades de cada alumno. Las primeras diez sesiones se dedican a evaluar la lectura y la escritura de cada niño. El maestro toma un registro diario para controlar el progreso del niño y usar estos datos para planificar las sesiones sucesivas.

El contenido de las lecciones consiste en leer historias familiares, leer una historia que ha sido leída por primera vez los días anteriores, trabajar con letras o palabras magnéticas, escribir una historia, reconstruir una historia y leer un libro nuevo. Los profesores enseñan cómo resolver los problemas que los niños se van encontrando en la lectoescritura para ir construyendo estrategias efectivas.

Los procedimientos que se trabajan en las lecciones tienen relación con el conocimiento fonológico, la decodificación, el deletreo y la comprensión. Cada lección incorpora aprendizaje sobre la correspondencia grafema-fonema; es decir, los niños aprenden a segmentar los sonidos para trabajar con patrones de sonidos. También trabajan sobre la comprensión e intencionalidad del mensaje escrito y la fluidez lectora.

Otro de los elementos importantes es la progresión de los libros que se leen en el programa (RRCNA, 2004). El programa RR posee una lista de libros como recurso útil para los educadores en lectura. Sin embargo, es fundamental que los maestros se entrenen para saber elegir el material de lectura apropiado para cada niño (Clay, 1993b). Los libros se encuentran organizados en veinte niveles, ordenados según la dificultad y familiaridad de las historias. Los criterios para incluir los libros como buenos para el programa se basan en el desarrollo estratégico de los apoyos, que el libro tenga textos que permitan trabajar un nivel de lectura específico (lenguaje, concep-

tos, etc.), que tenga una cantidad de texto suficiente que permita la práctica de la lectura, que el contenido del libro tenga valores de respeto hacia todas las personas, que tenga una historia interesante para el niño, que tenga buenas ilustraciones y que esté hecho con materiales de buena calidad.

4.3. Resultados de la aplicación del programa

La evaluación es una de las herramientas más importantes del RR. La evaluación de los avances de los alumnos se realiza mediante el Observation Survey of Early Literacy Achievement (Clay, 1993a).

El éxito para el RR significa que un alumno demuestre lectura independiente y estrategias de escritura que le permitan seguir aprendiendo, que pueda leer como el resto de sus compañeros y que haya obtenido logros acelerados, no sólo como incremento de conocimientos sino como tasa acelerada (Askew et al., 1998).

La evaluación e investigación de resultados se realiza desde el National Data Evaluation Center (NDEC) de la Universidad de Ohio. Esta institución recoge los datos de los niños antes de entrar en el programa y al finalizar el año escolar. Esta evaluación individual ofrece el progreso de las aulas y son un referente de las necesidades y los logros de los niños. Además del NDEC, cada centro de entrenamiento también realiza las evaluaciones no sólo de los resultados académicos de los niños sino también del entrenamiento de los maestros, y de los costes de su implantación.

Desde el comienzo de la aplicación del RR, los educadores y directores de los colegios y los distritos se han interesado por la evidencia de éxito a largo plazo. Pinnell (1989) realizó una investigación para estudiar los efectos del RR, realizando asignaciones causales y considerando el grupo control. Comprobó los efectos inmediatos y a largo plazo de los sujetos entrenados con el programa RR frente a los controles. Rowe (1995) realiza un estudio comprensivo con más de 5.000 estudiantes de Australia para evaluar el efecto a

largo plazo de los alumnos entrenados con RR cuando cursan quinto y sexto grado, encontrando que se redujeron los porcentajes de alumnos con dificultades severas.

En EE.UU., numerosos estudios han demostrado los efectos a largo plazo de RR (Center, Wheldall, Freeman, Outhred y McNaught, 1995; Iversen y Tunmer, 1993; Pinnell, 1989; Pinnell et al., 1994; Quay, Steele, Johnson y Hortman, 2001). Las conclusiones son que la mayoría de los alumnos entrenados con RR continúan con un rendimiento lectoescritor en el promedio de su clase y que con el paso del tiempo el efecto de RR parece fortalecerse, así como que el apoyo a largo plazo de estos alumnos se reduce considerablemente.

Askew et al. (2002) realizaron una comparación de los alumnos intervenidos con RR con sus iguales de clase durante cuatro años, con una muestra de 116 niños entrenados con RR y 129 compañeros elegidos al azar de 45 escuelas de Texas. Se encontró que las diferencias entre el grupo RR y el grupo control eran significativas desde finales de primer curso, y que las diferencias se mantenían a lo largo de los cuatro años del estudio. Al final de cuarto, el 95 por 100 de los niños RR estaban en el nivel medio de la clase. Con el TAAS (Texas Assessment of Academia Skills), el ochenta y cinco por ciento de los alumnos RR pasaron el test de lectura de modo positivo, en comparación con el noventa por ciento de los alumnos controles que lo realizaron correctamente.

En Kansas, Briggs y Youngs (2003) investigaron los resultados de 56 niños entrenados con RR y un grupo control de setenta y nueve niños cuando cursaban cuarto grado. Encontraron que no existían diferencias significativas entre los dos grupos en vocabulario y comprensión, medidos mediante la prueba lectora de Gates-MacGinitie Reading Test.

En California se evalúan a 770 alumnos entrenados con el RR mediante el Iowa Test of Basic Skills (ITBS) y el Stanford Achievement Test (SAT-9) desde segundo a quinto curso (Brown, Denton, Kelly y Neal, 1999). Encontraron que entre el ochenta y uno y el ochenta y cinco por cien-

to de los alumnos intervenidos con RR en primero alcanzaron el nivel medio de lectura al finalizar el primer curso. Un alto porcentaje, entre el sesenta y cinco y el ochenta y cinco por ciento de los alumnos, continuó con un nivel medio de lectura desde segundo hasta quinto curso.

Asimismo, también se han llevado a cabo aplicaciones conjuntas de CELL y RR (Swartz, Shook y Klein, 1996, 1998, 2001), el primero como programa educativo de clase desde la prevención primaria y el segundo como programa educativo de apoyo individualizado desde la prevención secundaria. La investigación sobre CELL y RR se ha llevado a cabo en primero de Educación Primaria en un período de cuatro años con una batería de evaluación de lectura y matemáticas. Los resultados han puesto de manifiesto que cuando se aplica RR se obtiene un rango medio de 22-31 por 100, mientras que después de aplicar conjuntamente con el CELL se obtiene un rango medio de 44-50 por 100 en todas las áreas estudiadas. Asimismo, se han obtenido mejores resultados cuando no se ha prescindido de ninguno de los miembros de los equipos; es decir, del coordinador y del equipo de planeación. También se ha investigado el número de casos remitidos a servicios de educación especial, encontrando que los centros que no cuentan ni con CELL ni RR suelen remitir entre un 2,6 y 3,7 por 100 de niños a educación especial. Sin embargo, las escuelas que aplican CELL y RR muestran una reducción en remisiones a educación especial de entre el 3,2 a 1,5 por 100 de los alumnos. Por tanto, estos resultados demuestran que la aplicación conjunta de un programa de prevención primaria como CELL, y otro de prevención secundaria, como RR, tienen más efectos positivos de modo conjunto, ya que aminoran el riesgo de aparición de dificultades de aprendizaje, aminoran la remisión a la educación especial, aceleran el aprendizaje de la lectoescritura y mejoran el rendimiento académico en general.

Por otra parte, se han realizado numerosas investigaciones sobre DLL (Escamilla, 1994; Escamilla, Loera, Ruiz y Rodríguez, 1998). En una de ellas, se estudió los alumnos entrenados con DLL

en segundo y tercer curso. Este estudio reveló el impacto positivo del programa con habla española mediante el uso del Spanish Reading Achievement Test (SABE-2). El 92 por 100 de los alumnos de segundo y el 93 por 100 de los alumnos de tercero instruidos con DLL se encontraban en la media en el rendimiento de lectura de su clase. Asimismo, el 75 por 100 de los alumnos de segundo curso entrenados con DLL y el 79 por 100 de los alumnos de tercer curso entrenados con DLL sobrepasaban la media de la clase en lectura (Escamilla et al., 1998).

Finalmente, cabe destacar que el RR proporciona un buen modelo de trabajo desde la prevención secundaria de las DA. El modelo se basa en la detección e intervención precoz, realizando apoyos educativos de modo temprano, que proporcionan la ayuda necesaria a los alumnos en riesgo de presentar DA para seguir el ritmo de sus clases ordinarias. Asimismo, el apoyo individualizado tampoco se prolonga en el tiempo, sino que se intenta que sea lo más breve posible, respondiendo a las necesidades específicas que presenta el alumno. A pesar de que no se trata de un programa de reforma escolar, sí implica a todos los profesionales del centro y supone así un cambio en la alfabetización temprana. En este paso decisivo se enmarca la formación del profesorado de modo general y específico. Cabe destacar también que se han encontrado mejores resultados cuando se ha llevado a cabo de modo conjunto un programa de prevención primaria (CELL) y otro de prevención secundaria (RR), completando así el trabajo global de la clase ordinaria con apoyos tempranos y cortos de modo individualizado con niños que presenten más riesgos de DA.

5. EL PROGRAMA PREDALE

El programa PREDALE (Programa de Prevención de las Dificultades en el Aprendizaje de la Lectoescritura) intenta encontrar respuestas a las numerosas dificultades de aprendizaje existentes en las escuelas españolas, especialmente en lectoescritura (González, Martín, Delgado y Bar-

ba, 2009). Pretende realizar una prevención precoz de las dificultades de aprendizaje antes de que lleguen a anquilosarse y se hagan permanentes, a través del desarrollo profesional y el cambio curricular en los Proyectos de Centro, con el fin de disminuir el fracaso escolar de los niños y mejorar sus estrategias lectoescritoras, ya que éstas son las bases a través de las que los alumnos irán construyendo sus futuros aprendizajes.

El objetivo general del PREDALE es optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de la lengua escrita, fomentando el desarrollo del lenguaje oral y priorizando y sistematizando la lectoescritura y el desarrollo lingüístico a través del currículo escolar. Este programa está diseñado para aplicarlo desde el inicio del tercer curso de Educación Infantil (cinco años) hasta segundo de Educación Primaria (siete años), y está dirigido especialmente a los niños que puedan tener riesgo de padecer dificultades de aprendizaje.

5.1. Desarrollo del programa

La aplicación del programa PREDALE se desarrolla durante tres horas diarias, dos horas dedicadas a tareas lectoescritoras y una hora a las actividades de conocimiento fonológico y desarrollo del lenguaje todos los días. La aplicación es llevada a cabo por las maestras y maestros, y periódicamente se va realizando un seguimiento a través de sesiones de trabajo y seminarios de formación.

El método de lectoescritura que se sigue es «Érase una vez... El país de las letras» (Usero, 1994). Este método coincide con los objetivos y metodología del programa PREDALE, siendo el utilizado por la mayoría de los maestros en las aulas.

Los procedimientos y metodología que el tutor desarrolla en el aula dependen de cada fase del programa de prevención y de la edad de los alumnos.

En *la primera fase* del programa se desarrollan distintas estrategias. En el área de lectura se realiza la lectura guiada individualizada en voz alta.

La lectura se practica de modo diario. En el área de escritura se lleva a cabo la copia individualizada y el dictado guiado. Se realiza, en primer lugar, sobre papel sin pauta, para luego realizarlo, una vez adquirido, sobre papel con cuadrícula. Las actividades de escritura se desarrollan diariamente. Las actividades de conocimiento fonológico y desarrollo fonológico, semántico y morfosintáctico se realizarán también diariamente con actividades grupales e individuales.

En *la segunda fase* del programa se desarrollan las siguientes actuaciones. En el área de lectura, el tipo de acto lector que se persigue es: la lectura guiada e individualizada en voz alta, compartida en voz alta y compartida silenciosa, de forma encadenada. La lectura se realiza diariamente. En el área de escritura, el tipo de escritura a desarrollar es la copia individualizada en la realización de los ejercicios de las distintas áreas curriculares, el dictado guiado, previa lectura o copia de palabras, con autoevaluación de los propios alumnos y la composición escrita guiada con dibujos y palabras y de manera espontánea. Los tiempos dedicados a cada actividad de escritura son: la copia se realiza diariamente, el dictado se trabaja tres veces a la semana como mínimo, y la composición escrita se realiza al menos una vez a la semana. Las actividades de conocimiento fonológico y desarrollo fonológico, semántico y morfosintáctico se desarrollan de manera transversal, realizándolo a través de diferentes áreas curriculares.

En *la tercera fase* del programa se desarrollan también distintas estrategias. En el área de lectura, el tipo de acto lector que se persigue será la lectura individual en voz alta y voz baja, la compartida en grupo y silenciosa encadenada (con indicación y sin ella). La dedicación a la lectura es diaria y transversal en todas las áreas curriculares. En cuanto a la escritura, el tipo de escritura que se fomenta es individual (copia, dictado y redacción) y en grupo (composición escrita). El dictado es diario y se realiza por ellos mismos. La composición escrita se trabaja como mínimo tres veces por semana. Las actividades de conocimiento fonológico y desarrollo fonológico, semántico y morfosintáctico se desarrollan tam-

bién diariamente. El trabajo de esta área es transversal, realizándolo a través de distintas áreas curriculares.

En resumen, la aplicación del programa requiere de tres horas diarias, siendo la distribución de una hora diaria en las actividades pro-lectoras (conocimiento fonológico, así como desarrollo fonológico, semántico y morfosintáctico) y dos horas diarias para las actividades de lectura y escritura apropiadamente dicha.

5.2. Componentes instruccionales

El PREDALE está constituido por diferentes áreas de trabajo que hacen referencia, por un lado, a la priorización y el fomento sistemático en el aula de la lectura (reconocimiento de letras, palabras y textos, comprensión de palabras, frases y textos) y de la escritura (reconocimiento de letras, palabras y frases en copia y dictado y composición escrita) en todas las materias escolares, ya que una manera de conseguir eficacia en estos aprendizajes es a través del contacto directo y continuo con ellos (Stanovich, 1994; Slavin, 1995; Swartz, 1998). Por otro lado, hacen referencia al fomento sistemático del conocimiento fonológico (conocimiento silábico y fonémico), del desarrollo fonológico (articulación y discriminación de fonemas), del desarrollo semántico (categorización de conceptos e identificación de familias léxicas) y del desarrollo morfosintáctico (identificación y distinción del valor de las palabras en distintos tipos de oraciones), ya que están estrechamente relacionados con el aprendizaje del lenguaje escrito y con la prevención de sus dificultades (So y Siegel, 1997; Gillon y Dodd, 1994; Da Fontoura y Siegel, 1995; Casalis y Louis-Alexandre, 2000; Singson, Mahony y Mann, 2000; Mahony, Singson y Mann, 2000; Callero y Pérez, 1993; Carrillo, 1994; Carrillo y Carrera, 1998; Defior y Tudela, 1994; Domínguez, 1996; González, 1993, 1995, 1996; Rueda, 1995).

Aunque se presentan de modo separado, el programa es globalizado y trabaja al unísono las áreas mencionadas. Por tanto, se trabaja al mismo tiempo la lectura, escritura, conocimiento fonológico,

así como el desarrollo fonológico, semántico y morfo-sintáctico diariamente.

El programa se desarrolla en tres cursos académicos. En cada curso, los contenidos se han secuenciado por trimestres, siguiendo criterios evolutivos y educativos en función de la complejidad cognitiva y lingüística de las actividades programadas. La primera fase del programa se desarrolla cuando los alumnos están cursando el tercer curso (segundo ciclo) de Educación Infantil, con cinco años de edad, y se completa cuando los niños terminan el segundo curso de Educación Primaria, con 7 años de edad.

A continuación se describen los contenidos secuenciados por años y por componentes instruccionales, tal y como se muestran de forma esquemática en la tabla 6.13.

En cuanto a los contenidos de la *lectura*, en la primera fase, cuando los alumnos inician el tercer curso de Educación Infantil, el programa comienza trabajando el reconocimiento de imágenes y pictogramas, así como de las vocales y las consonantes p, m, n, ñ, l, ll, s, t, j, d, y, b, v, z, c (e, i), r, f, h, ch, k, c (a, o, u), q, g, x, w. También se trabaja este primer año el reconocimiento de palabras cortas con esas letras, así como frases con esas palabras y un cuento corto. Se trabaja la comprensión de las palabras, frases y cuento leído. En la segunda fase (cuando cursan primero de EP) se trabaja el reconocimiento de imágenes y pictogramas, así como de las vocales y de todas las consonantes, y de sílabas inversas y trabadas y el reconocimiento de palabras familiares e infrecuentes largas y cortas. También se realiza el reconocimiento de frases (hasta diez palabras) y de dos cuentos cortos por trimestre. Se trabaja también la comprensión lectora mediante la explicación oral y escrita de las ideas principales. También se persigue realizar una lectura entonada, con pausas ante puntos, y signos de interrogación y exclamación. En la tercera fase (cuando cursan segundo de EP) se trabaja el reconocimiento de todas las sílabas y palabras, de frases de más de diez palabras y cuentos (al menos cuatro por trimestre). Se fomenta el aprendizaje del abecedario. Asimismo, es fundamental la sistema-

TABLA 6.13

Contenidos desarrollados del programa PREDALE (González, Martín, Delgado y Barba, 2009)

Año	Contenidos desarrollados para la lectura	Contenidos desarrollados para la escritura
1.º	<ul style="list-style-type: none"> — Reconocimiento de imágenes y pictogramas. — Reconocimiento de vocales. — Reconocimiento de las letras p, m, n, ñ, l, ll, s, t, j, d, y, b, v, z, c (e, i), r, f, h, ch, k, c (a, o, u), q, g, x, w. — Reconocimiento de palabras bisílabas con esas letras. — Reconocimiento de frases cortas con esas palabras. — Reconocimiento de un cuento corto. — Comprensión de palabras, frases y cuentos leídos. 	<ul style="list-style-type: none"> — Copia y dictado de las vocales. — Copia y dictado de las letras p, m, n, ñ, l, ll, s, t, j, d, y, b, v, z, c (e, i), r, f, h, ch, k, c (a, o, u), q, g, x, w. — Copia y dictado de palabras bisílabas con esas letras. — Copia y dictado de frases con esas palabras.
2.º	<ul style="list-style-type: none"> — Reconocimiento de imágenes y pictogramas. — Reconocimiento de todas las letras. — Reconocimiento de sílabas inversas, directas y trabadas. — Reconocimiento de palabras (familiares e infrecuentes). — Reconocimiento de frases cortas (hasta diez palabras). — Reconocimiento de hasta dos cuentos cortos por trimestre. — Comprensión lectora de frases de tres o cuatro palabras. — Comprensión lectora de cuentos cortos. — Hacer pausas con entonación, signos de exclamación e interrogación. 	<ul style="list-style-type: none"> — Copia y dictado de sílabas inversas, directas y trabadas. — Copia y dictado de palabras familiares y poco frecuentes bisílabas y trisílabas. — Copia y dictado de frases de hasta diez palabras. — Redacción dirigida mediante descripción escrita de dibujos. — Redacción dirigida con palabras dadas y de textos sencillos. — Redacción espontánea de textos sencillos (felicitaciones, recados, etc.). — Signos de puntuación, m antes de p y b, mayúscula en nombres propios e inicio. — Espacio, organización y direccionalidad en el papel en copia y dictado.
3.º	<ul style="list-style-type: none"> — Reconocimiento de todas las sílabas directas, inversas y trabadas. — Reconocimiento de palabras cortas y largas, conocidas y desconocidas. — Reconocimiento de frases (más de diez palabras). — Reconocimiento de al menos cuatro cuentos cortos por trimestre. — Aprendizaje del abecedario. — Estrategias de comprensión lectora. — Preguntas y resumen oral y escrito, cambiar final de cuento, poner título, predecir el final. — Estrategias de regulación de la comprensión lectora: relectura, uso diccionario y autopreguntas. — Hacer pausas con entonación, signos de exclamación e interrogación, no silabeo. 	<ul style="list-style-type: none"> — Dictado de palabras familiares e infrecuentes con sílabas inversas y trabadas. — Dictado de frases (seis palabras en adelante) y de textos (seis frases). — Composición escrita dirigida con dibujos, con palabras y frases dadas. — Composición escrita espontánea con organización de ideas, descripción y realización de un cuento individual y en grupo. — Autorregulación de la escritura: corrección por compañeros y autocorrección. — Signos de puntuación, m antes de p y b, uso de h, b/v, mayúscula en nombres propios e inicio. — Espacio, organización y direccionalidad en el papel en copia y dictado.

TABLA 6.13 (continuación)

Año	Conocimiento silábico	Conocimiento fonémico	Desarrollo fonológico	Desarrollo semántico	Desarrollo morfosintáctico
1.º	<ul style="list-style-type: none"> — Contar sílabas. — Identificar sílabas iniciales y finales, rimas. — Añadir y omitir sílabas, encadenar palabras. 	<ul style="list-style-type: none"> — Identificar vocales y consonantes en cualquier posición. — Reconocer la estructura vocálica. — Omitir y añadir fonemas. 	<ul style="list-style-type: none"> — Articular y discriminar fonemas de las letras explicadas. 	<ul style="list-style-type: none"> — Definir dibujos (personas, objetos, acciones...). — Asociar dibujo-palabra y definirla. — Elegir el término que define a un dibujo (personas, objetos, acciones...). — Formar conjuntos de dibujos de distintas categorías. 	<ul style="list-style-type: none"> — Ordenar hasta cuatro dibujos para construir una historia y explicarla. — Ordenar hasta tres palabras para construir una frase. — Completar frases de tres o cuatro palabras, ofreciendo varias alternativas. — Completar frases de tres o cuatro palabras, ofreciendo varias alternativas.
2.º	<ul style="list-style-type: none"> — Contar sílabas. — Identificar sílabas en cualquier posición. — Añadir y omitir sílabas. — Realizar rimas. — Encadenar palabras. 	<ul style="list-style-type: none"> — Identificar fonemas en cualquier posición. — Recuento de fonemas. — Reconocer la estructura vocálica; omitir y añadir fonemas. 	<ul style="list-style-type: none"> — Articular y discriminar fonemas de las letras explicadas. 	<ul style="list-style-type: none"> — Definición oral de palabras. — Asociar dibujo con palabra o frase y definirla. — Clasificar dibujos o palabras por categorías semánticas. — Sinónimos y antónimos. — Identificar absurdos de contenidos. 	<ul style="list-style-type: none"> — Convertir e identificar masculinos y femeninos, plurales y singulares. — Ordenar diez palabras para formar una frase. — Completar frases de tres o cuatro palabras, con y sin apoyo. — Ordenar hasta cinco frases para construir una historia.
3.º	<ul style="list-style-type: none"> — Identificar, contar sílabas en cualquier posición, identificar rimas. — Añadir, omitir y sustituir sílabas para formar otras palabras. 	<ul style="list-style-type: none"> — Añadir, omitir y sustituir fonemas para construir otras palabras. — Encadenar palabras por el fonema final, deletrear monosílabos y bisílabos. 	<ul style="list-style-type: none"> — Articular y discriminar fonemas de las letras explicadas. 	<ul style="list-style-type: none"> — Buscar sinónimos y antónimos. — Identificar absurdos de contenidos. — Construir y resolver sopas de letras con definiciones. 	<ul style="list-style-type: none"> — Transformar masculinos y femeninos, plurales y singulares. — Ordenar palabras para ordenar una frase. — Ordenar frases para construir una historia.

TABLA 5.13 (continuación)

Año	Conocimiento silábico	Conocimiento fonémico	Desarrollo fonológico	Desarrollo semántico	Desarrollo morfosintáctico
3.º	— Encadenar palabras por sílabas finales.	— Formar palabras con letras sueltas, adivinar palabras deletreadas, deletreo invertido.		— Resolver crucigramas. — Uso del diccionario.	— Detectar frases mal construidas por no concordancia sujeto-verbo. — Identificar frases interrogativas-exclamativas. — Transformar frases negativas-afirmativas. — Poner signos de puntuación.

tización de la comprensión de frases y textos con preguntas orales y escritas sobre ideas explícitas, resumen oral y escrito de las ideas principales y secundarias, cambiar el final de un texto, poner título a los textos y predecir el final de un cuento. También se fomentan las estrategias de regulación de comprensión lectora mediante la relectura, el uso del diccionario y las autopreguntas cuando falla la comprensión lectora. Finalmente, se trabaja la entonación, las pausas ante punto y coma, exclamativas, interrogativas y no silabeo.

En lo que respecta a los contenidos de la *escritura* que se persiguen en el programa a lo largo de las tres fases del programa, cabe destacar que durante la primera fase del programa se comienza con la copia y dictado de las vocales y de las consonantes p, m, n, ñ, l, ll, s, t, j, d, y, b, v, z, c (e, i), r, f, h, ch, k, c (a, o, u), q, g, x, w. También se realiza copia y dictado de las palabras bisílabas con dichas letras, así como copia y dictado de frases con las palabras trabajadas. En la segunda fase se comienza con el repaso de todas las letras. Se realiza copia y dictado de sílabas inversas y trabadas. Se trabaja la copia y dictado de palabras familiares y poco frecuentes bisílabas y trisílabas. También se realiza la copia y dictado de frases de hasta diez palabras. Se trabaja la redacción dirigida

con dibujos y con palabras dadas, así como la redacción espontánea de textos sencillos. Asimismo, se trabaja la escritura en mayúscula al inicio de frase y en nombre propio, escribir m antes de p y b y utilizar correctamente los signos de puntuación (punto final, exclamación e interrogación). También se trabaja el espacio, la organización y direccionalidad en el papel en la copia y en el dictado. En la tercera fase se realiza la copia y el dictado de palabras familiares o poco frecuentes con sílabas trabadas o inversas. También se realiza la copia y dictado de frases (con seis palabras en adelante) y de textos con seis frases como mínimo, y se trabaja la redacción dirigida (mediante dibujos, palabras y frases dadas) y espontánea (organización de ideas, descripción y realización de un cuento individual y en grupo). Se fomenta también la autorregulación de la escritura mediante la autocorrección y corrección por compañeros. Se trabaja los signos de puntuación (punto, exclamación, interrogación y coma), mayúsculas en nombre propio y en inicio de frase, uso de la m antes de p/b, b/v y h en palabras familiares, y se respeta el espacio, la organización y direccionalidad en el papel en la copia y el dictado.

El *conocimiento fonológico* es otro de los componentes imprescindibles del PREDALE, entre-

nando a los niños tanto en el conocimiento silábico como en el conocimiento fonémico. En la primera fase, las tareas de conocimiento silábico son: identificar sílabas en cualquier posición (inicial, media o final), contar, añadir y omitir sílabas, encadenar palabras e identificar rimas. En cuanto al conocimiento fonémico, se trabaja: identificar la estructura vocálica, consonantes en cualquier posición y omitir y añadir fonemas. En la segunda fase del programa se continúa con los mismos contenidos; en cuanto al conocimiento silábico se añade la tarea de encadenar palabras a las ya comentadas en la fase anterior, y en cuanto al conocimiento fonémico se continúa con los objetivos ya explicados con anterioridad. En la tercera fase del programa se continúa con las mismas tareas, pero en el conocimiento silábico se añade las tareas de añadir, omitir y sustituir sílabas para formar otras distintas, así como encadenar palabras por las sílabas finales. En el conocimiento fonémico se trabaja las tareas de añadir, omitir y sustituir fonemas para formar otras palabras, encadenar palabras por el fonema final, deletrear monosílabos y bisílabos, formar palabras con letras sueltas, adivinar palabras deletreadas y realizar deletreo invertido.

Por último, otro de los componentes importantes trabajados en el PREDALE es el *desarrollo lingüístico*, dividido a su vez en desarrollo fonológico, desarrollo semántico y desarrollo morfosintáctico. En la primera fase del programa se fomenta el desarrollo fonológico mediante la articulación y discriminación de los fonemas de las letras explicadas. También se trabaja el desarrollo semántico mediante: definir dibujos, asociar dibujo-palabra y definirlos, elegir el término que define a un dibujo y formar conjuntos de dibujos de distintas categorías. El desarrollo morfosintáctico se fomenta mediante las tareas de ordenar hasta cuatro dibujos para construir una historia, ordenar tres palabras para formar una frase y completar frases de tres o cuatro palabras, ofreciéndoles alternativas. En la segunda fase del programa se fomenta el desarrollo fonológico mediante la articulación y discriminación de los fonemas de las letras explicadas. Se fomenta el de-

sarrollo semántico mediante la definición oral de palabras, asociación de un dibujo con una palabra o frase y definirla, clasificar dibujos y palabras en categorías semánticas, identificar sinónimos y antónimos, y absurdos de contenidos. También se trabaja el desarrollo morfosintáctico mediante: identificar y convertir masculino y femenino, así como singular y plural, ordenar hasta diez frases para formar una frase, completar frases de tres y cuatro palabras con y sin apoyo, y ordenar hasta cinco frases para construir una historia. En la tercera fase se fomenta el desarrollo fonológico mediante la articulación y discriminación de los fonemas de las letras explicadas. El desarrollo semántico se consigue con la identificación de sinónimos y antónimos, identificación de absurdos de contenidos, construcción y solución de sopa de letras y de crucigramas por definición y uso del diccionario. Se trabaja el desarrollo morfosintáctico mediante la transformación de singulares y plurales como masculino y femenino, ordenar palabras para construir una frase, ordenar frases para construir un texto, detectar frases mal construidas por falta de concordancia entre sujeto y verbo, identificar interrogativas y exclamativas, transformar frases afirmativas y negativas y poner signos de puntuación a los textos.

5.3. Resultados de la aplicación del programa

La aplicación del programa PREDALE ha sido analizada en cuanto a su influencia en el rendimiento académico general, así como en lectura y en escritura de los niños desde los 5 años hasta los 7 años. Por otro lado, estos resultados a través de los análisis de varianzas de medidas repetidas se compararon con un grupo control, que había seguido el currículo oficial establecido (González, Martín, Barba y Delgado, 2008; González, Martín, Delgado y Barba, 2009).

Con respecto al rendimiento académico se aprecia que tanto el grupo control (grupo que no recibió el programa y siguió el currículo oficial) como el grupo experimental (al que se le aplicó el

PREDALE) partían de valores similares en la primera evaluación, aumentando sus diferencias a medida que se avanzaba en la aplicación del programa en el grupo experimental. Mediante los análisis estadísticos de contraste de diferencias significativas, se encontró que las diferencias entre el GE y el GC en la primera y segunda evaluación no son significativas. En cambio, se encontró que sí existen diferencias estadísticamente significativas entre el GE y el GC en la tercera y cuarta evaluación, a favor del GE. Así, tras la aplicación del segundo año de programa, se observa que el rendimiento académico del GE es significativamente mayor que el del GC. Por tanto, estos resultados demuestran que tras la aplicación del PREDALE los alumnos con riesgo de presentar DA disminuían a lo largo de tres cursos académicos. Estos resultados encontrados coinciden con los ofrecidos en otras lenguas y sistemas educativos, que defienden que con el fomento sistemático de la lengua escrita desde una perspectiva psicoeducativa se consigue disminuir el riesgo de aparición de las DA (Burns, Griffing y Snow, 1999; Slavin, Karweit y Madden, 1989; Swartz y Shook, 1994). Cabe destacar los resultados encontrados tras la aplicación de los programas SFA y CELL, que indican un porcentaje de remisiones de alumnos a servicios de educación especial. Estos programas enfatizan el papel de la lectoescritura y del desarrollo cognitivo-lingüístico como claves de la optimización de los aprendizajes escolares.

En cuanto a los resultados obtenidos en el rendimiento lector (RL), se puede decir que igualmente se observan diferencias significativas entre ambos grupos a partir de la segunda evaluación, es decir, a partir del comienzo de la aplicación del programa en el grupo experimental. Por tanto, aunque los sujetos de ambos grupos parten de puntuaciones similares en RL, a medida que se avanza en la aplicación del programa los sujetos expuestos al PREDALE obtienen mayores puntuaciones en el rendimiento lector que los sujetos del grupo que sigue el currículo oficial. Esta diferencia cualitativa en rendimiento en lectura a favor del grupo experimental a partir de los cinco años es debido al trabajo sistemático del lenguaje

escrito que realiza el programa de prevención en la etapa de Educación Infantil (cuatro y cinco años), en comparación con el programa educativo seguido por el grupo control, donde no se aprecia un trabajo explícito de la lengua escrita. Estas conclusiones apoyan la propuesta de programación explícita y sistemática del lenguaje escrito desde edades tempranas. Por otra parte, el grupo al que se le aplica el PREDALE presenta diferencias significativas entre todas las evaluaciones, es decir, las puntuaciones en rendimiento lector van aumentando de modo progresivo durante la aplicación del programa de prevención. En cambio, se observa que las diferencias encontradas entre los grupos son estadísticamente significativas en la segunda, tercera y cuarta evaluación, a favor del GE. Por otro lado, en los análisis post-hoc del factor intrasujeto se encuentra que mientras que en el GE las diferencias son estadísticamente significativas entre todas las evaluaciones: entre la primera y la segunda, entre la primera y la tercera evaluación, entre la primera y la cuarta evaluación, entre la segunda y la tercera evaluación, entre la segunda y la cuarta evaluación, y entre la tercera y la cuarta evaluación. Esto no se aprecia en el GC, donde sólo se observa un aumento significativo de las puntuaciones en rendimiento lector en la cuarta evaluación respecto a las dos primeras evaluaciones respectivamente, cuando los alumnos terminan segundo de EP (siete años), coincidiendo con el momento en el que el currículo oficial empieza a trabajar la lectura como un objetivo a conseguir. En el PREDALE, la enseñanza de la lectura comienza desde el primer año de programa, cuando los alumnos cursan tercer curso (segundo ciclo) de EI, por lo que las diferencias entre los grupos de investigación quedarían explicadas por el currículo seguido en cada grupo.

Por último, la investigación sobre el PREDALE, en relación a los resultados obtenidos en el rendimiento en escritura, nos deja patente la gran eficacia del programa, al comprobar cómo también en esta variable se observan diferencias significativas entre ambos grupos en cada evaluación, a favor del grupo al que se le aplica el programa de prevención. Así, los sujetos del GE obtienen

mayores puntuaciones en RE en todas las evaluaciones, pero a medida que avanza el programa las diferencias entre grupos se van haciendo mayores en el grupo que ha recibido el PREDALE, mientras que en el GE las diferencias son estadísticamente significativas entre todas las evaluaciones: entre la primera y la segunda evaluación, entre la primera y la tercera evaluación, entre la primera y la cuarta, entre la segunda y la tercera, entre la segunda y la cuarta y entre la tercera y la cuarta evaluación. En el GC sólo se encuentran diferencias estadísticamente significativas entre las evaluaciones distantes (la primera y la segunda con la cuarta evaluación). Por tanto, se puede destacar que ambos grupos evolucionan progresivamente, pero el GE presenta puntuaciones más elevadas en RE que el GC a lo largo de todas las evaluaciones por la aplicación del PREDALE. Mientras que el GE presenta una evolución constante entre las evaluaciones, el GC sólo presenta diferencias entre los cinco y siete años en rendimientos en escritura.

6. CONCLUSIONES

En este capítulo se han presentado algunos de los programas de prevención más relevantes encontrados en el campo de estudio de las DA. A continuación se pasa a realizar un análisis comparativo de los rasgos esenciales de cada uno de ellos.

En la tabla 6.14 se presentan las características principales de los distintos programas en base a seis categorías: autores y organismos promotores del programa, nivel de prevención, edad de la población escolar a la que va destinada, objetivos curriculares que persigue, componentes más relevantes del programa y existencia de subprogramas y adaptaciones bilingües.

En la *primera categoría* se observa que casi todos los programas están desarrollados en EE.UU. Sin embargo, existen diferencias en cuanto al tipo de institución que lo promueve, siendo fundamentalmente dos: el gobierno federal y las universidades de Estados Unidos. De ese modo, tres de los

programas se desarrollan en distintas Universidades: el SFA en la Universidad de Johns Hopkins, el CELL en la Universidad de California y el RR en la Universidad de Ohio (previamente se gestó en Nueva Zelanda, siendo el único que se ha iniciado fuera de las fronteras de EE.UU., pero igualmente en lengua inglesa). El otro programa, SOR, se ha confeccionado bajo el amparo de organismos oficiales estadounidenses, por el Comité de prevención de las DALE. Asimismo, debemos señalar que todos los programas se han desarrollado en las últimas décadas del siglo xx, siendo el SFA y el RR los más antiguos, y una década posterior los restantes. Por su parte, el programa PREDALE se lleva a cabo en España, desarrollándose en la Universidad de Málaga con la financiación y el apoyo del Ministerio de Ciencias de la Educación y fondos FEDER.

En la *segunda categoría*, sobre el nivel de prevención, se observa que todos los programas están enfocados hacia la prevención de las DALE. Sin embargo, el nivel de prevención varía en uno de ellos. Los programas SFA, SOR, CELL y PREDALE tienen como finalidad la prevención primaria, destinando sus esfuerzos a impedir que los sujetos presenten DA, por lo que se incide en toda la población escolar. En cambio, el programa RR tiene por meta la prevención secundaria, ya que trata de paliar las dificultades que presentan los sujetos, por lo que se interviene específicamente de modo activo y eficaz con los alumnos detectados con riesgo de dificultades. Una de las diferencias más relevantes entre los programas, junto al nivel de prevención que se ha señalado, es el alcance o la importancia de la transformación del currículo como método de prevención más eficaz. Se debe señalar que programas como el SFA, el CELL o el PREDALE son los más ambiciosos, al proponer un cambio de escuela basado en un enfoque comprensivo del currículo, atendiendo todas las necesidades que presentan los alumnos. En cambio, el SOR expone detalladamente un programa curricular de priorización de objetivos que conducen al éxito en la lectoescritura, sin buscar explícitamente el cambio de escuela, tal y como suponen los programas señalados más arriba. Por

TABLA 5.14

Programas de prevención de las dificultades de aprendizaje de la lectoescritura

Características	SFA	SOR	CELL	RR	PREDALE
Autores y organismos	Slavin et al. (1989) Universidad de Johns Hopkins (Baltimore)	Snow et al. (1998) Comité de prevención de DA (Estados Unidos)	Swart et al. (1994) Universidad de California	Clay (1989) Universidad de Ohio	(González, Martín, Delgado y Barba, 2007) Universidad de Málaga (España)
Nivel de prevención	Prevención primaria. Cambio comprensivo del currículo.	Prevención primaria. Programa curricular de lectoescritura.	Prevención primaria. Cambio comprensivo del currículo.	Prevención secundaria.	Prevención primaria.
Edad de aplicación	EI y EP	E. Infantil a 3.º EP (nacimiento a 8 años)	EI, EP y ESO (5 a 16 años)	1.º de EP (6 años)	EI y EP (5-7 años)
Objetivos y metodología curricular del programa	<ul style="list-style-type: none"> — Conocimiento fonológico. — Lenguaje escrito. — Conversión G-F. — Vocabulario. — Comprensión oral y escrita. 	<ul style="list-style-type: none"> — L e n g u a j e oral. — Conocimiento fonológico. — Lenguaje escrito. — Conversión G-F. — Conciencia de lo impreso. — Vocabulario. — Fluidez y deletreo. 	<ul style="list-style-type: none"> — Vocabulario. — C o m p r e n s i ó n. — Conocimiento fonológico. — Conversión G-F. — Fluidez. — Motivación. — Lenguaje escrito. 	<ul style="list-style-type: none"> — Conciencia fonológica. — Percepción visual de las letras. — R e c o n o c i m i e n t o de las palabras. — D e c o d i f i c a c i ó n de fonemas. — Estructura de los fonemas. — Automaticidad y fluidez. — Comprensión lectora. — Intervención temprana e individual. 	<ul style="list-style-type: none"> — Exactitud lectora. — Comprensión lectora. — Copia. — Dictado. — Composición escrita. — Conocimiento fonémico. — Conocimiento silábico. — Desarrollo fonológico. — Desarrollo semántico. — Desarrollo morfosintáctico.
Componentes esenciales	<ul style="list-style-type: none"> — Formación del profesorado. — Tutorización. — Coordinador. — Evaluaciones. — Apoyo familiar. 	<ul style="list-style-type: none"> — Estructuración del lenguaje oral. — Motivación hacia la lectura. — Familia, guardería y escuela. 	<ul style="list-style-type: none"> — Desarrollo profesional. — Reforma escolar. — Lectoescritura en el currículo. 	<ul style="list-style-type: none"> — Programa de apoyo a corto plazo. — Reevaluación. 	<ul style="list-style-type: none"> — Desarrollo profesional. — Priorización y sistematización curricular.

TABLA 5.14 (continuación)

Características	SFA	SOR	CELL	RR	PREDALE
Subprogramas	<ul style="list-style-type: none"> — STaR. — R e a d i n g Roots. — R e a d i n g Wings. — Lee Connigo (bilingüe). 	<ul style="list-style-type: none"> — Growing up to read. — B e c o m i n g Read Readers. 	<ul style="list-style-type: none"> — CELL. — ExLL. — Second Chance. — EILE (bilingüe). 	DDL (bilingüe).	

su parte, el RR no supone una modificación total de la escuela, tal y como se enuncia en sus principios, sino que se interviene de modo individual con los alumnos que presenten las dificultades, no con el colegio como globalidad.

En la *tercera categoría*, la edad de la población de aplicación, se debe señalar que hay algunas diferencias, aunque sin embargo todos los programas coinciden en la intervención en dos etapas clave: la Educación Infantil y los primeros cursos de Educación Primaria. En estas etapas educativas es posible incidir desde la prevención, realizando intervenciones con anterioridad a que se produzcan dificultades permanentes. Las diferencias entre los programas vienen dadas por la relevancia de una intervención anterior y/o posterior. El programa que incide de modo más temprano es el SOR, que desde el nacimiento del niño ya propone actividades lúdicas-rutinarias que fomenten y potencien las habilidades lectoras. El SFA comienza en la guardería (cuatro años), un año antes que el CELL y el PREDALE, ya que éstos comienzan en la EI (cinco años). El programa que comienza de modo más tardío es el RR, que sin duda está en consonancia con la prevención secundaria que persigue. El CELL es de los pocos programas que continúa en la EP y la ESO, más allá de los diez años de edad. Este enfoque está en consonancia con su enfoque transformador de la totalidad de la escuela.

En la *cuarta categoría*, sobre objetivos y metodología curricular, el acuerdo entre los autores de los distintos programas es casi unánime. Todos los programas parten de un acercamiento desde

el lenguaje oral, basado en la comprensión oral, el relato, la conversación, el vocabulario, etc.; es decir, en el desarrollo del lenguaje oral en sus facetas comprensivas y expresivas. Otra de las áreas en que convergen los distintos programas es la importancia de la conciencia fonológica, las rimas, segmentación oral de palabras, discriminación de fonemas, etc., como prerrequisito fundamental para la lectoescritura. Unido a estas habilidades fonológicas, se incide en la conversión grafema-fonema, conciencia de lo impreso, el deletreo y la fluidez lectora. Otra de las áreas más trabajadas es la comprensión lectora, así como también resolver los problemas cuando no se comprenden. Una de las áreas que se entiende intrínsecamente relacionada con la lectura, como su complementaria, es la escritura, trabajándose en todos los programas desde el inicio, resaltando su intencionalidad comunicativa y fomentando su uso desde contextos intencionales y significativos.

En la *quinta categoría*, sobre los componentes esenciales de los programas, se puede señalar que la diversidad es mayor. Si hay casi unanimidad sobre qué se debe conseguir (objetivos instruccionales), el desacuerdo es mayor sobre los medios de cómo conseguirlo.

Uno de los componentes importantes que se encuentra en varios programas es el papel de la familia. Está explícitamente presente en el SFA y en el SOR. La lectoescritura no es un aprendizaje que se pueda limitar a un contexto académico, sino que salta las fronteras del colegio como una actividad significativa y contextualizada en la vida cotidiana del ser humano (tal y como lo en-

tiende el SOR y el SFA). Por otro, la lectoescritura es una actividad tan compleja y relevante como arma de prevención del fracaso escolar, que requiere que todos los agentes educativos estén involucrados para su aprendizaje y dominio.

Otro de los componentes más específicos es la intervención individual a corto plazo, sólo presente en el RR y el SFA, aunque las diferencias entre ambos ha quedado patente más arriba cuando se señalaron las diferencias en el nivel preventivo de ambos.

El proceso de reforma y de implementación es otro componente distintivo de algunos programas, especialmente del SFA y CELL. En estos programas se detalla el modo de llevar a cabo la implementación o ejecución del programa, en la mayoría de las ocasiones mediante un procedimiento cerrado de pasos de cambio institucional, de mayor envergadura en el SFA y en el CELL.

Por último, *la sexta categoría* es la existencia de subprogramas. Cada programa tiene divisiones dependiendo de las etapas educativas que cubra, siendo mayor en los que abarcan toda la escolaridad (CELL), las primeras etapas educativas (guardería, infantil y primaria) como el SFA, el inicio de la escolaridad como el SOR, o únicamente el inicio de la primaria (el RR).

Aún más interesante es la existencia o no de programas adaptados en lengua castellana. Este

es el caso del SFA, CELL y RR, que presentan los programas Lee Conmigo, Enseñanza Inicial de la Lectura y la Escritura (EILE) y Descubriendo la Lectura (DLL), respectivamente. Estos programas tratan de desarrollar un acercamiento bilingüe al aprendizaje de la lectoescritura, primero en su lengua materna, para luego pasar a la enseñanza en inglés, ya que el lenguaje escrito tiene una fuerte relación con el lenguaje oral, y por consiguiente con la lengua materna de cada individuo. La preocupación por las dificultades de aprendizaje que se desarrollan en la población inmigrante latina en Estados Unidos, y la gran variedad lingüística de dicho país, ha hecho que en estos programas no se haga meramente una traducción del programa, sino una adaptación a la cultura latina, suponiendo una transformación del programa inicial. Por otra parte, se destaca que sólo el programa PREDALE es llevado a cabo en lengua castellana.

Finalmente, hay que señalar ciertas semejanzas entre los programas. Una de ellas es la necesidad de la formación y desarrollo profesional del docente. La formación del maestro es la pieza clave en la mayoría de estos programas, ya que la reforma educativa no puede ni debe realizarse sin los que lo van a llevar a cabo. Esta formación no es sólo en conocimientos, sino en actitudes y valoraciones sobre el papel de la lectoescritura en el currículo escolar.

Programas de prevención de las dificultades de aprendizaje de las matemáticas

7

MYRIAM DELGADO RÍOS
MARÍA JOSÉ GONZÁLEZ VALENZUELA

INTRODUCCIÓN

Las dificultades para el aprendizaje matemático puede ser un importante problema en la escuela y en la vida. Hoy en día, los conocimientos, el razonamiento y las habilidades matemáticas no son menos importantes que las habilidades lectoras. Los efectos del fracaso en matemáticas durante los años de escolaridad, así como el desconocimiento matemático, pueden constituir un serio obstáculo tanto para la vida diaria como para las perspectivas y aspiraciones profesionales en la vida adulta.

La prevalencia de las dificultades de aprendizaje de las matemáticas es todavía alta, aunque menor que los problemas de lectura (Deaño, 2000). Según las estadísticas, aproximadamente el 6 por 100 de los niños en edad escolar tienen problemas significativos de dificultades de aprendizaje matemático. Esto no significa que las dificultades matemáticas estén tan generalizadas como los problemas en lectura, pero sí significa que los problemas en matemáticas se están generalizando, surgiendo por ello una gran preocupación ante la necesidad de realizar una atención adecuada que sepa poner remedio, de forma similar a los problemas de lectura. McLeod y Crump (1978) afirman que alrededor de la mitad de los estudiantes con dificultades en el aprendizaje requieren un apoyo extra en matemáticas. En general, los niños de la escuela obligatoria dedican un tercio de su tiempo a la recuperación de tareas relacionadas con la instrucción matemática (Carpenter, 1985).

Tradicionalmente, los investigadores han prestado poca atención al desarrollo aritmético de los niños, en comparación con otras áreas académicas. Sin embargo, las competencias matemáticas son componentes integrantes de nuestra vida cotidiana (comprar, reparar objetos, manejar dinero...) y se manifiestan de forma temprana en los niños, a los cuales debemos enseñarles a valerse sin tener que esperar a la escolaridad (Deaño, 2000).

Según Secadas (1999), el juego parece desempeñar un papel fundamental en el proceso de consolidación y automatización de las habilidades numéricas, de tal manera que cuando un niño aprende a sumar juega a sumar para consolidar su aprendizaje (jugando a la oca, a la lotería, al parchís...). En este sentido, el juego es un elemento común en la mayoría de los escasos programas de prevención que se encuentran en la literatura.

De esta forma, se podría decir que diferentes intensidades de problemas matemáticos requieren también diferentes tipos de adaptaciones y metodologías. Por ello, Garnett, Frank y Fleischner (1983) sugieren que los métodos de enseñanza incluyan:

- Prácticas intensivas e interactivas con materiales motivadores, como juegos.
- Muchas prácticas, pero distribuidas en pequeñas dosis.
- Tareas a realizar por cada grupo en un tiempo determinado.

- Fomentar la inversión de las operaciones ($4 + 5/5 + 4$) en todos sus formatos, horizontal, vertical u oral.
- Importancia de realizar un seguimiento de los hechos y cómo dominarlo.
- Instruir y practicar estrategias de pensamiento a otro hecho ($5 + 5$, $6 + 6$), si le sumas uno es ($5 + 1 = 6$, $6 + 1 = 7$), etc.

En general, los estudiantes necesitan muchas experiencias repetidas y mucha variedad de materiales concretos para hacer fuertes y estables estas conexiones. Y para ello se requiere tiempo, experiencia y guiar la instrucción de forma cuidadosa. Otro aspecto importante a tener en cuenta es la utilización de materiales concretos y estructurados para asegurar estos vínculos, no sólo en los primeros grados, sino también durante las fases de desarrollo de conceptos de más alto nivel matemático (Garnett, 1998).

En comparación a los programas centrados en la prevención de las dificultades de lectoescritura encontrados, la información referente a los programas de prevención de las dificultades en matemáticas es mucho más escasa, siendo difícil encontrar programas de prevención en nuestra lengua o en cualquier otra, que abarquen todas las dificultades que presentan los niños en matemáticas. Es por este motivo que, para la elaboración de este capítulo, se ha tenido que realizar una búsqueda bibliográfica exhaustiva de la que se ha podido recabar con cierta dificultad información sobre algunos programas de prevención de dificultades de aprendizaje en las matemáticas. Entre los que más han llamado nuestra atención se encuentran: el programa *Primeros Pasos* (Dienes y Golding, 1987), *DreamBox Learning K-2 Math* (Gray y Slivka, 2006), *Virginia Mathematics Foundation* (DeMary et al., 2003), *TouchMath* (Scott, 1993), *Mathwings* (Slavin, Karweit y Madden, 1989), *Bright Start* (Haywood, Brooks y Burns, 1992) y *Starting out Right with Math* (Rashi Foundation, 2007). Todos estos programas tienen en común que plantean la intervención precoz de las matemáticas a través de cambios en los objetivos curriculares escolares.

1. EL PROGRAMA PRIMEROS PASOS EN MATEMÁTICAS

1.1. Objetivos y características

El programa Primeros Pasos (PP) es un programa destinado a los maestros de Educación Infantil y Primaria. Parte de la premisa de que es necesario educar a los niños en la comprensión de las matemáticas y de sus aplicaciones (Dienes y Golding, 1987). Ya no es suficiente con reformar los programas de enseñanza media o los de enseñanza primaria. Se empieza a admitir que hay que empezar a ocuparse de las matemáticas desde el primer momento que el niño entra en la escuela, desde el ingreso en Educación Infantil.

Según Dienes y Golding (1987), este programa es el resultado de un cierto número de años de estudio en diferentes partes del mundo, principalmente en Adelaida (Australia), Papuasía (Nueva Guinea), en el condado de Leicester (Inglaterra) y en el estado de Massachusetts (EE.UU.).

El programa está destinado especialmente a niños de entre 5 a 7 años y comprende varias partes. La primera hace referencia a la adquisición de la lógica y la segunda se enfoca más hacia la introducción del número, las propiedades de los conjuntos y la noción de potencia.

1.2. Componentes instruccionales y tipos de actividades

Según Dienes y Golding (1987), la adquisición de los conceptos lógicos debe desarrollarse paralelamente a la de los otros aspectos: no se podrán realizar mediciones hasta que se hayan formado las primeras ideas sobre los números, pero tan pronto como ésta haya empezado se podrán suscitar varias situaciones prácticas en la que los niños serán invitados a utilizar las nociones recientemente adquiridas sobre los números. En la segunda parte se encuentran gran número de ejercicios prácticos. Estos ejercicios no están destinados a ser leídos y seguidos por los propios niños, ya que a menudo no disponen del vocabulario ni de la capacidad lec-

tora que les permita descifrar, interpretar y llevar a cabo las instrucciones que en ellos se contiene. En cambio, pueden ser utilizadas por niños un poco más mayores. Al presentarles unas instrucciones sobre los conjuntos y las medidas, se les da un material que les ayudará a establecer sus planes para desarrollar sus lecciones, pero entendiendo que siempre tienen que preparárselas ellos mismos.

Se espera que los maestros se esfuercen en pasar de una situación de enseñanza a una situación de aprendizaje. Una gran parte de esta tarea será ejecutada por los niños trabajando de forma grupal o individual. Dienes y Golding (1987) fueron los primeros en mostrar de una forma práctica que los niños de 5 años podían dedicarse al pensamiento lógico, con tal de que los ejercicios estuviesen elegidos convenientemente y adaptados al grado de desarrollo de estos niños, evitando el exceso de verbalismo que pudiera obstaculizar el proceso de formación conceptual. Estos autores se basan en las experiencias llevadas a cabo con niños de 5 a 7 años en Australia, aunque gran parte ha tenido lugar en Quebec, Boston y Hawai.

Algunos de los ejercicios que se utiliza en la primera parte del el programa para trabajar la adquisición de la lógica son los que se muestran a continuación (véase tabla 7.1).

1. *Ejercicio de diferencia*

Este ejercicio le sirve al alumno para aprender las diferencias existentes en cuanto al grosor, color o forma de los objetos y a tomar conciencia de estas diferencias y semejanzas.

2. *Ejercicio de las parejas*

En este ejercicio se pretende que los alumnos establezcan relaciones en base a dos variables o características, estableciendo categorías entre ellas (conjuntos).

3. *Ejercicio de negación*

La finalidad de este ejercicio es que los niños tomen conciencia del principio de contradicción;

es decir, si una cosa está en un determinado sitio, no puede estar al mismo tiempo en otra parte.

4. *Ejercicio de las 20 preguntas*

En esta actividad, los niños aprenden a utilizar las informaciones dadas para hacer deducciones; algunas preguntas suministran mayor información que otras, ya que sus respuestas reducen enormemente el campo de elección de las posibilidades existentes. Esta actividad es a nivel práctico una excelente introducción a la teoría de la información. Los niños que hayan practicado esta actividad estarán mejor dispuestos a comprender lo que significa la medida de la información.

5. *Ejercicio de los cuadros o matrices*

Esta actividad es una introducción a la actividad de las transformaciones, puesto que en los trayectos en tres direcciones se engendran: cambios de tamaño, cambios de grosor y cambios de tamaño y de grosor. Esto permite familiarizar a los niños con la idea de que algunas cosas son aplicables en determinados momentos y no en otros.

6. *Ejercicio de disyunción*

Estos ejercicios darán agudeza al razonamiento de los niños y les permitirán, gracias a las manipulaciones que les acompañan, la formación de relaciones entre los atributos «o» y de los atributos «si... entonces».

7. *Ejercicio de transformaciones*

Esta tarea les permitirá a los alumnos entrar en el dominio de las transformaciones. Naturalmente, las cuatro formas (cuadrado, círculo, triángulo y rectángulo) pueden cambiarse unas en otras, pudiendo ensayarse muchas posibilidades de combinaciones cíclicas.

La segunda parte del programa se centra principalmente en los conjuntos y las medidas. En este

TABLA 7.1

Actividades del programa Primeros Pasos

Lógica	Concepto de número y conjuntos
1. Ejercicio de diferencia.	1. Pertenencia y no pertenencia a un conjunto.
2. Ejercicio de las parejas.	2. Simbolismo de los conjuntos.
3. Ejercicio de negación.	3. Conjuntos y atributos.
4. Ejercicio de las 20 preguntas.	4. Identidad e igualdad.
5. Ejercicio de los cuadros o matrices.	5. Operaciones con conjuntos.
6. Ejercicio de disyunción.	6. Los números.
7. Ejercicio de transformaciones.	7. Correspondencia uno a uno.
	8. Conservación del número.
	9. Concepto de sucesión.
	10. Adición y sustracción.
	11. Multiplicación.
	12. División.
	13. Las potencias.

punto se destaca la idea de que los números son propiedades de los conjuntos, no pudiéndose referirse, por tanto, a objetos únicos. Y que las primeras experiencias de los niños en la escuela deberían comportar experiencias a propósito de los conjuntos, ya que son un buen punto de partida para comenzar a introducir a los alumnos en el mundo de los números y las operaciones. Al hablar de lo que es un conjunto y de los conjuntos que pueden tener en su casa los niños, pueden ir comprendiendo su concepto y utilizar luego dicha palabra para designar una colección de objetos que tienen la misma propiedad, pensando primeramente en ésta y luego reuniendo los objetos que la poseen. Los ejercicios o actividades que el programa Primeros Pasos en Matemáticas propone para trabajar el concepto de número y los conjuntos son los que se muestran en la tabla 7.1.

1. *Pertenencia y no pertenencia a un conjunto*

Se hace ver a los alumnos que para formar conjuntos hay que considerar ciertos objetos como pertenecientes o no a dicho conjunto. Para ello tenemos que fijarnos en la totalidad de los elementos de dicho conjunto y observar y establecer relaciones en función de sus características comunes. Se da entonces un nombre a lo que queda del universo respecto al conjunto elegido, siendo éste el complementario del conjunto, es decir, la parte de un conjunto que no constituye el conjunto. Así, la pertenencia y la no pertenencia a un conjunto conducen a la idea de los conjuntos y de sus complementarios.

2. *Simbolismo de los conjuntos*

Durante los primeros años de vida, la palabra se convierte en un poderoso conjunto de símbolos, gracias a los cuales va a poder hacer estudio de sus experiencias. Es muy importante para los niños que se den cuenta de la diferencia que hay entre el símbolo y lo que se simboliza, porque cuando se trate de simbolizar abstracciones tales como los números, esta distinción habrá de hacerse muy claramente.

3. *Conjuntos y atributos*

Los niños no tardan mucho en imaginar atributos cada vez más complicados para definir los conjuntos, siendo indispensable definir un universo antes que definir conjuntos en función de atributos. Es necesario saber de qué se habla antes de decir que entre las cosas de las que hablamos se va a pensar en un cierto conjunto determinado.

4. *Identidad e igualdad*

Los objetos distintos no pueden ser el mismo objeto. Así, cuando decidimos que algún objeto es el mismo que otro, no queremos decir que se trate del mismo objeto, sólo que ciertas propiedades son las mismas. Es preciso comprender bien, si se quiere llegar a obtener el sentido de la palabra misma, que un objeto no es ni puede ser idéntico más que a sí mismo. De modo parecido, un

conjunto de objetos no puede ser el mismo conjunto si no contiene los mismos objetos; es decir, los mismos elementos, los cuales pueden disponerse en un orden diferente. Un conjunto de objetos permanece en sí mismo si los elementos, sin cambiar intrínsecamente, han cambiado de lugar o de orden. Aun así, un conjunto de objetos cualquiera de un conjunto cualquiera puede únicamente ser el mismo que el conjunto constituido por estos mismos elementos.

5. Operaciones con conjuntos

La unión de dos conjuntos no es nada distinta del hecho de agrupar los objetos que poseen un atributo o el otro. La formación de uniones se ve facilitada si consideramos uniones de conjuntos en los que no haya elementos comunes, pero estas uniones tendrían un carácter menos general. El otro modo de abordar el problema consistiría en considerar las partes comunes de los conjuntos antes de considerar su unión. El término técnico empleado es el de intersección. La intersección de cada conjunto es la parte de este conjunto que está también en el otro. En los juegos conjuntivos, se enseña a los niños a considerar los atributos compuestos que sean tales que un elemento pueda poseerlos a la vez.

6. Los números

El número, tal y como se mencionó al principio, no es una cosa sino una propiedad. Estas propiedades no son objetos reales ni sucesos, no existen concretamente. Para descubrir esta noción de propiedad numérica, es preciso que los niños realicen actividades de correspondencia uno a uno.

7. Correspondencia uno a uno

Los niños deben aprender a clasificar los conjuntos en conjuntos equivalentes. La posibilidad de establecer conjuntos en correspondencia conduce a la igualdad de sus propiedades numéricas y a la imposibilidad de desigualdad de estas propiedades.

8. Conservación del número

Los niños, al principio, consideran los términos «más» y «menos» significan que algo ocupa más lugar u ocupa menos lugar. Los juegos de correspondencia término a término contribuirán a desarrollar en profundidad sus conceptos sobre este punto. Es bueno, por ello, hacer que los niños hagan ejercicios de conservación para hacerles comprender bien que las propiedades numéricas de un conjunto no cambian con la disposición de estos elementos.

9. Concepto de sucesión

Antes de trabajar con ejercicios relacionados con el orden, es preciso que la noción de orden esté bien asociada a la cantidad, es decir, es preciso que asocien el aspecto cardinal al aspecto ordinal del número. Esto se consigue motivando a los niños a trabajar en la comprensión de la conexión entre uno más y el siguiente o entre uno menos y el precedente.

10. Adición y sustracción

Los niños van a contar simplemente la totalidad de los elementos, estableciendo una correspondencia término a término entre los elementos del conjunto que cuentan y los elementos de un conjunto de «palabra-patrón» que poseen en reserva en la memoria. Contar no es más que establecer una correspondencia entre conjuntos; por tanto, la reunión de estos dos conjuntos constituirá la suma total de ellos. Puede ser prudente no comenzar con números de dos cifras, pero se ha observado que los niños adquirirán la idea de adición tan eficazmente con números pequeños como con grandes, incluso más eficazmente. Por otro lado, la operación de restar un número de otro es la correspondencia numérica de la operación que consiste en buscar el conjunto diferencia entre los dos conjuntos. El cálculo de la propiedad numérica del conjunto diferencia de dos conjuntos constituye la operación de sustracción, del mismo modo que el cálculo de la propiedad numérica del conjunto formado por la unión de dos

conjuntos constituye la operación aritmética de adición.

11. *Multiplicación*

Se puede introducir la multiplicación haciendo referencia a una operación interesante relativa a los conjuntos y conocida bajo el nombre de producto cartesiano. Esto no es más que todas las maneras posibles de establecer relaciones entre dos conjuntos de objetos, estableciéndose así un nuevo conjunto de todos los pares posibles que se puedan combinar.

12. *División*

La forma más simple de la división es la partición. Tenemos un conjunto y se trata de descomponerlo en un cierto número de subconjuntos equivalentes. El resultado de la división es el número de elementos que hay en cada uno de estos subconjuntos.

13. *Las potencias*

Cuando contamos los objetos, lo hacemos ya sea individualmente, por decenas si hay más de diez, por centenas si hay más de cien y así sucesivamente. Para hacer adquirir a los niños la noción de potencias hay que proporcionarles experiencias variadas, con diferentes bases formadas con diversos exponentes. Por ejemplo, realizando actividades de agrupamiento con todo lo que caiga en nuestras manos (canicas, caramelos, clips...).

2. EL PROGRAMA DREAMBOX LEARNING K-2 MATH

2.1. **Objetivos y características**

El programa DreamBox Learning K-2 Math es un programa interactivo de prevención desarrollado por Gray y Slivka (2006) y destinado a mejorar el rendimiento en matemáticas.

Se trata de un programa de aprendizaje individualizado, basado en el progreso del estudiante,

en la necesidad de una evaluación continua y en la adaptación constante para ir proporcionando dicha instrucción de forma individualizada y adaptada al nivel de dificultad de cada alumno. Se presenta como un juego de aventuras interactivas, pero enmascara importantes objetivos curriculares de matemáticas desde segundo curso de Educación Infantil hasta segundo grado de Educación Primaria (de 4 a 7 años), basado en el Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas (NCTM) de Estados Unidos.

Dentro de este programa, podemos encontrar diferentes niveles de aplicación, y dependiendo del objetivo que se persiga se aplicará uno u otro.

El nivel 1 es el nivel de prevención primaria. La intervención en este nivel se realiza a todo el aula o incluso a toda la escuela. Este nivel está destinado a mejorar el rendimiento en matemáticas de todos los estudiantes. De este modo, los profesores pueden utilizar DreamBox Learning en los grupos de clase como una lección más o de forma interactiva en un aula de informática. Este programa trabaja el desempeño de los estudiantes basándose en datos recogidos en la presentación de las lecciones, para satisfacer las necesidades basadas en la instrucción. Los resultados obtenidos ponen de manifiesto la importancia de que los estudiantes reciban la instrucción de conceptos básicos fundamentales acompañados de una práctica adecuada para su enseñanza. Esta forma de instrucción también permite a los profesores comprobar desde el inicio de clase el progreso académico de cada estudiante y detectar precozmente a los estudiantes que tengan dificultades con los conceptos y las lecciones específicas y que, por tanto, requieran una asistencia más individualizada o una intervención adicional.

Por otro lado, el nivel 2 de DreamBox es un nivel de prevención secundaria, dirigida o de estrategias de intervención. En este nivel se encuentran los estudiantes que han sido identificados como alumnos de riesgo a padecer problemas de aprendizaje matemáticos, utilizándose el programa como parte de las intervenciones del grupo de niños que necesitan un apoyo más allá de las intervenciones de clase. En este nivel se trabaja dia-

riamente con un profesor en grupo pequeño durante 20 minutos.

Por último, el nivel 3 es un nivel de intervención intensiva. En éste los estudiantes reciben una intervención totalmente individualizada y exclusiva. Se puede utilizar DreamBox una o dos veces a la semana con el profesor, además de otras intervenciones de recuperación de matemáticas. En este sentido, la combinación de DreamBox virtual y el DreamBox físico en las intervenciones individualizadas resulta muy buena.

Este programa obtiene su gran éxito debido a que hace que las lecciones de matemáticas se realicen de una forma lúdica e interactiva, de manera que los estudiantes desarrollan en sí mismos la confianza sobre las expectativas de logro necesarias para alcanzar la meta propuesta. Asimismo, los profesores establecen relaciones manipulativas para fomentar y facilitar dicho aprendizaje.

2.2. Componentes instruccionales y tipos de actividades

DreamBox contiene 350 lecciones, rompecabezas y muchas combinaciones posibles con el plan de estudios, capaces de proporcionar la ex-

periencia de aprendizaje necesaria, más eficaz e individualizada para cada estudiante.

El plan de estudios de DreamBox construye competencias matemáticas y fomenta la resolución de problemas, el razonamiento y las habilidades de pensamiento crítico en todos los estudiantes. Coincidiendo con los puntos de referencia para cada grado según el Consejo Nacional de Maestros de Matemáticas (NCTM), su enfoque equilibrado enriquece y profundiza lo que se aprendió en la escuela, sin importar qué programa o currículo se está enseñando. El currículo de aprendizaje de DreamBox abarca la clave numérica y los puntos principales de las operaciones y el álgebra para cada nivel de grado. A continuación, en la tabla 7.2 se señalan los puntos fuertes del currículo de Educación Infantil hasta segundo grado.

El plan de estudios de DreamBox se basa en los puntos fundamentales de NCTM centrados en el número, las operaciones y el álgebra. Las actividades manipulativas virtuales se diseñan para ayudar a los estudiantes a solucionar los problemas de múltiples maneras. En este sentido, mientras que un estudiante trabaja con una serie de lecciones, el programa se va adaptando para ofrecer las oportunidades de aprendizaje que sean apropiadas para cada principiante.

TABLA 7.2

Objetivos generales del programa DreamBox Learning K-2 Math

Objetivos principales del currículo de Educación Infantil
<ul style="list-style-type: none"> — Números y operaciones. — Representar, comparar y ordenar números enteros y de unión y separación de conjuntos. — Los niños usan los números, incluyendo números por escrito, para representar cantidades y para resolver problemas cuantitativos, tales como: <ul style="list-style-type: none"> • Contar objetos en un conjunto. • Creación de un conjunto con un número determinado de objetos. • Comparar y ordenar conjuntos de números o mediante el uso de significados cardinales. • Modelos simples de unión y separación de las situaciones con objetos. — Ellos eligen combinar y aplicar estrategias eficaces para responder a las preguntas cuantitativas, tales como: <ul style="list-style-type: none"> • Reconocer rápidamente el número en un pequeño conjunto. • Contar y producción de juegos de determinado tamaño. • Contar el número de conjuntos combinados. • Contar hacia atrás.

TABLA 7.2 (continuación)

Objetivos principales del currículo del 1.º grado
<ul style="list-style-type: none"> — Números y operaciones y álgebra: desarrollar la comprensión de la suma y la resta, estrategias para las operaciones de suma y los hechos básicos relacionados con la resta. — Los niños desarrollan estrategias para sumar y restar números enteros sobre la base de su trabajo anterior con números pequeños. Ellos usan una variedad de modelos, entre ellos: <ul style="list-style-type: none"> • Objetos discretos. • La duración basada en modelo. • Número de línea. — Los niños desarrollan la comprensión de los significados de la suma y la resta y las estrategias para resolver problemas como la aritmética. — Los niños entienden las conexiones entre el conteo y las operaciones de suma y resta (por ejemplo, la adición de dos es lo mismo que «contar con» dos). — Usan las propiedades de la suma (conmutatividad y asociatividad) para agregar los números enteros y crean y utilizan estrategias cada vez más complejas, basados en estas propiedades para resolver problemas de suma y resta sobre hechos básicos. — Números y operaciones: desarrollo de una comprensión de las relaciones de número entero, incluida la agrupación en decenas y unidades. — Los niños comparan y ordenan números enteros (por lo menos hasta 100) para desarrollar una comprensión y resolver problemas en los tamaños relativos de estos números. — Los niños piensan en números enteros entre 10 y 100 en términos de grupos de decenas y unidades (sobre todo el reconocimiento de los números 11 a 19). — Ellos entienden el orden secuencial de los números y sus magnitudes relativas, y representan números en una recta numérica.
Objetivos principales del currículo de 2.º grado
<ul style="list-style-type: none"> — Números y operaciones: desarrollar el entendimiento del sistema de numeración de base diez y el valor posicional. — La comprensión de la numeración de base diez incluye contar en unidades y múltiplos de centenas, decenas y unidades. — La comprensión de la numeración de base diez incluye una comprensión de las relaciones numéricas, que han demostrado en una variedad de maneras, incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> • Comparar y ordenar números. • Entender números de varios dígitos en términos de valor posicional. — Utilizan el valor de posición y las propiedades de las operaciones para crear representaciones equivalentes de números dados. — Escribir, comparar y ordenar números de varios dígitos. — Números, operaciones y álgebra: desarrollo de recuperación rápida de las operaciones de suma y resta y hechos relacionados con la fluidez con la adición y la sustracción de varios dígitos. — Los niños usan el desarrollo de la comprensión de la adición para desarrollar la recuperación rápida de los hechos de la suma y la resta en hechos relacionados. — Resuelven problemas de aritmética mediante la aplicación de sus conocimientos sobre: <ul style="list-style-type: none"> • Los modelos de suma y resta. • Las relaciones y propiedades de los números. • Propiedades de la adición. — Los niños desarrollan y utilizan de forma eficiente la discusión, la exactitud y la generalización de los métodos para sumar y restar números enteros de varios dígitos. — Ellos dominan procedimientos eficaces para sumar y restar números enteros, seleccionan los métodos de trabajo y los utilizan para resolver problemas.

Esta gran variedad de lecciones se pueden clasificar en los cuatro bloques siguientes; se muestran a continuación algunos ejemplos de ellos en los distintos grados académicos (tabla 7.3).

- Las lecciones del parque de aventura, donde la mayoría de las lecciones enseñan nuevos conceptos, mientras que otras animan y facilitan la interiorización del aprendizaje matemático.
- Las lecciones de posición determinan de forma rápida e independiente si un estudiante sabe ya un concepto particular o no. Por tanto, no enseñan de la misma manera que las lecciones del parque de aventura.
- Las lecciones tutoriales enseñan a los estudiantes cómo utilizar un manipulador virtual y no se centran en la enseñanza de ningún concepto matemático nuevo.
- Las lecciones del carnaval tienen rompecabezas y videojuegos. Los rompecabezas proporcionan más actividades matemáticas en un contexto fuertemente temático de la historia. Los videojuegos proporcionan la oportunidad para que los estudiantes rompan con la rutina de las lecciones del parque de aventura y utilicen los símbolos aprendidos de una forma lúdica y divertida.

TABLA 7.3

Bloques temáticos del programa DreamBox Learning K-2 Math

Lecciones del Parque de Aventura para Kindergarten (5 años)
<p>— <i>Contando del 6 al 10</i></p> <p>Esta lección es una más en una larga serie que proporciona oportunidades para que los estudiantes desarrollen las estrategias para construir y contar números a partir del 1 al 100. Los juegos virtuales manipulativos que se usan en estas lecciones (tenframes, mathracks y numbergrams™) se diseñan para llevar a los estudiantes más allá del simple conteo.</p> <p>— <i>Construcción de decenas o centenas con cartas</i></p> <p>Los estudiantes tienen muchas concepciones erróneas sobre la gráfica de 100. Los aprendices precoces a menudo luchan para involucrarse o moverse hacia la siguiente fila. Y la distancia entre los números puede ser engañosa. Por ejemplo, 40 en una gráfica de 100 está más lejos que 30, pero sólo 10 menos. El número 31, sin embargo, está mucho más lejos de 30 en una gráfica de 100, pero el valor está mucho más cerca de 40. Como consecuencia, muchos estudiantes creen que 30 y 40 están más cerca en valor que 30 y 31, basándose en la representación visual de la gráfica de las centenas.</p> <p>— <i>Dobles y dobles cercanos</i></p> <p>Muchos estudiantes automatizan «dobles» rápidamente (por ejemplo $6 + 6 = 12$). Explorando relaciones entre los dobles y «cerca de dobles» (por ejemplo $6 + 7$), los estudiantes comienzan a automatizar los hechos básicos que de otra forma parecen más difíciles. Esta relación se hace explícita con el uso de juegos o actividades manipulativas, así como de cadenas virtuales de problemas relacionados. Primero, los estudiantes «construyen» dobles y dobles cercanos en la estantería de matemáticas. Después de esta lección, los estudiantes se trasladarán a las lecciones que utilizan la exhibición «simbólica» (tal como «doble 4») en vez de una exhibición del estante de matemáticas.</p>
Lecciones del parque de aventura para 1.º grado (6 años)
<p>— <i>Construcción de números de maneras diferentes (11-20)</i></p> <p>Usando nuestro manipulador virtual del estante de matemáticas, los estudiantes aprenden que se puede construir el mismo número de varias maneras diferentes, por ejemplo, $10 + 3 = 7 + 6$. Los estudiantes pueden utilizar una</p>

TABLA 7.3 (continuación)

Lecciones del parque de aventura para 1.º grado (6 años)
<p>variedad de estrategias para solucionar estos problemas, incluyendo la propiedad conmutativa ($10 + 4 = 4 + 10$), los dobles o los dobles cercanos ($10 + 4 = 7 + 7$).</p> <p>— <i>Comparaciones con símbolos de más y menos</i></p> <p>Usando la metáfora hambrienta del cocodrilo y comenzando con números más pequeños (1-10), los estudiantes se tienen que centrar en usar los símbolos correctamente ($>$, $<$). En los estudiantes de grado nos centramos en comparar números hasta 100, pero conforme van avanzando pueden comparar números más elevados. Entonces se motiva a los estudiantes para entender los valores de los números basados en su lugar dentro del número (por ejemplo, 587 y 578). Otras lecciones de DreamBox dejan a los estudiantes construir sus propias comparaciones usando tanto los juegos manipulativos como los números virtuales.</p> <p>— <i>Secuenciación numérica</i></p> <p>Una «secuencia» es un sistema de problemas relacionados usados para destacar las relaciones entre los problemas. Esta particular cadena de lecciones usa «el hecho 10» (por ejemplo $10 + 4$) para solucionar «los hechos 9» y «los hechos 11» (por ejemplo $9 + 4$ o $11 + 4$). Otras lecciones se centran en los dobles, dobles cercanos, «hechos 8» y «hechos 12».</p>
Lecciones del parque de aventura para 2.º grado (7 años)
<p>— <i>Construcción de expresiones iguales con bloques rápidos</i></p> <p>Las lecciones con bloques rápidos proporcionan las oportunidades para que los estudiantes construyan y evalúen expresiones con múltiples sumandos, por ejemplo, $3 + 4 + 6 = 1 + 6 + 6$. La herramienta y las lecciones asociadas son escritas para combatir las ideas falsas asociadas al signo de igualdad (p. ej., «el número después del signo de igualdad es la respuesta»). La construcción de las expresiones, de modo que estos valores sean iguales, introduce a los estudiantes al concepto de que ambas partes de la ecuación pueden ser «canceladas». Se utilizan la metáfora de «sendero del oro» para reforzar esto. Se aumenta la dificultad de las lecciones aumentando el número de sumandos en cada lado de la ecuación, usando sumandos más grandes o aumentando el número de «senderos del oro». Esta serie termina con la evaluación de ecuaciones relacionadas con las lecciones y construidas a través de preguntas rápidas de verdadero/falso, igual/diferente, y menos que/ más que/ igual, que mejoran la fluidez y la eficiencia del niño.</p> <p>— <i>Adición y sustracción usando la calculadora y las función de las cartas</i></p> <p>La calculadora, y la función de diferentes cartas que aparecen, crean una divertida serie de lecciones que van teniendo cada vez más dificultad. Los estudiantes terminan bien trabajando con la calculadora o bien aplicando la regla. Los tipos de problema varían de $+/- 10$, $+/-$ los valores de 1-9.</p> <p>— <i>Adición usando la línea de número abierta</i></p> <p>La línea de número abierta es una representación potente. Ayuda a los estudiantes a visualizar la realización de saltos hacia delante y al revés en una línea de número y permite que los estudiantes utilizar una variedad de estrategias para la adición y la sustracción. Estas estrategias incluyen «el hecho 10» (p. ej., $79 + 33 = 79 + 10 + 10 + 10 + 3$) y «usando la señal de los números» (p. ej., $79 + 33 = 79 + 1 + 20 + 10 + 2$). Estas estrategias llevan a la construcción de un pensamiento flexible que apoya y refuerza la solución de problemas de forma eficiente y exacta.</p>

TABLA 7.3 (continuación)

Lecciones del parque de aventura para 2.º grado (7 años)
<p>— <i>Laberinto</i></p> <p>Los estudiantes aprenden, además, destrezas «programadas» de forma temprana mientras que eligen una secuencia de «direcciones» y de «distancias» para navegar con éxito a través del laberinto. Hay nueve niveles cada vez más difíciles. Al final, los estudiantes «programan» 3 pasos a la vez, recogen setas, evitan duendes y alcanzan el extremo del laberinto antes de salir de él.</p>
<p>— <i>Zoo-granja</i></p> <p>Este juego fue diseñado cuidadosamente para desarrollar el razonamiento espacial. Aunque los requisitos para manejar el ratón puedan ser difíciles para los nuevos usuarios del ordenador, la investigación indica que las habilidades requeridas para que el estudiante coloque cuidadosamente los animales que aparecen en la actividad, y los «bloquee en su lugar» con el puntero, tiene un alto impacto en el fomento de habilidades de comprensión del espacio, en comparación con los requisitos necesarios que harían falta si no dispusiéramos de tecnología.</p>
<p>— <i>Caza de la rana</i></p> <p>Inicialmente, los estudiantes construyen el circuito de carreras colocando banderas en cada décimo intervalo. Entonces, las ranas de los estudiantes compiten contra la competencia. El estudiante debe elegir el punto de partida más cercano al número actual (la meta es la mosca) y le indica a su rana la distancia correcta al salto para ganar. En niveles anteriores, los puntos de partida son siempre un múltiplo de diez y en el lado positivo de la línea del número.</p>
<p>— <i>El tanque de la clavada</i></p> <p>Los estudiantes manipulan el estante de matemáticas y desarrollan estrategias en esta versión moderna del clásico juego del 4 en raya. Hay 9 niveles distintos, variando el uso de los números pares e impares y el número de botones disponibles para manipular el estante de matemáticas. Estas variaciones incitan a los estudiantes a modificar sus estrategias basadas en los apremios existentes.</p>
<p>— <i>La lección de cien colocaciones</i></p> <p>En esta lección, los estudiantes identifican pares de números que sumados entre sí den como resultado 100. Si los estudiantes no terminan con éxito esta lección, realizarán ejercicios como «hagan 15», «hagan 20», «hagan 50», y versiones más fáciles que «hagan 100» antes de avanzar en el plan de estudios.</p>

2.3. Resultados de la investigación

Una de las investigaciones realizadas con este programa ha sido llevada a cabo en colaboración con dos escuelas públicas y 27 alumnos de segundo grado. Estos alumnos trabajaron con Dream-Box una vez al día durante dos semanas. Los estudiantes realizaron paralelamente dos pruebas de papel y lápiz, una antes y otra tras un período de dos semanas. Las pruebas estaban centradas, sobre todo, en el sentido de los números y el énfasis

de las operaciones tal como establece el currículo del Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas. Los resultados que se encontraron fueron que en estas pruebas los estudiantes demostraron una mejora significativa, al puntuar un 19 por 100 más alto en la prueba de seguimiento (Jorgensen, 2010).

En un segundo estudio, un grupo de 369 niños de 4 a 8 años trabajó con DreamBox tres o más veces dentro de un período de dos meses; los resultados mostraron que los estudiantes me-

joraron sus calificaciones en los módulos del plan de estudios, completando en un promedio del 50 por 100. El plan de estudios de DreamBox se basa en los objetivos recomendados por los puntos principales del NCTM para cada grado. En base a una selección inicial de la lección, los estudiantes se saltaban los módulos de enseñanza donde demostraban su capacidad, observándose sólo la mejora del aprendizaje que se produce en los módulos donde el estudiante requería de una instrucción adicional (Jorgensen, 2010).

3. EL PROGRAMA VIRGINIA MATHEMATICS FOUNDATION

3.1. Objetivos y características

El propósito de este programa es proveer a los maestros de Educación Infantil de un conjunto de directrices básicas en matemáticas, que guíen y ofrezcan indicadores de éxito en base a las investigaciones científicas para los niños que comienzan la Educación Infantil (DeMary et al., 2003). Las directrices reflejan un consenso sobre el aprendizaje conceptual, la adquisición de los conocimientos básicos y la participación de los niños en sus experiencias de aprendizaje significativo. La Fundación Virginia describe una serie de indicadores específicos y tareas básicas para trabajar con los niños de Educación Infantil en contenidos del área de las matemáticas (sentido numérico, cálculo, estimación, medida, geometría, estadística, modelos, funciones y álgebra).

El material está organizado para que lo usen los maestros de Educación Infantil como herramienta e instrumento para el desarrollo del currículo y la planificación de las actividades significativas de clase. Cada bloque está en un formato y se encuentra organizado para construir los estándares de aprendizaje exigidos por el Departamento de Educación del Estado de Virginia (DeMary et al., 2003). En éstos se ofrecen actividades con las que los maestros pueden trabajar

y planificar sus tareas de clase de forma significativa.

Los niños pequeños son aprendices naturales y adquieren conocimientos matemáticos de forma natural y con experiencias antes de entrar en la escuela; continuamente construyen ideas basadas en sus experiencias con el ambiente, en sus interacciones con los adultos, con otros niños y con sus observaciones diarias, a través de la curiosidad y el alto sentido de la experimentación. Los niños se acercan a nuevas actividades con la curiosidad y con un sentido de experimentación (DeMary et al., 2003).

El aprendizaje matemático construye estas condiciones en base a constantes desafíos para que los niños exploren las ideas sobre los modelos, las relaciones, las predicciones, el orden, la lógica y el significado. De esta forma, una instrucción adecuada que suceda en el ambiente va a enriquecer el lenguaje y animar al niño a pensar, a idear y a explorar su naturaleza. Estas ideas incluyen el concepto de número, modelo, medida, clasificación, forma y espacio (DeMary et al., 2003).

3.2. Componentes instruccionales y actividades

Los componentes y objetivos instruccionales del programa son el número y el sentido numérico, contar y estimar, medición, geometría, estadística y modelos, funciones y álgebra (DeMary et al., 2003).

- a) **Número y sentido numérico.** Los niños, cuando entran en Educación Infantil, aprenden la comprensión del número y desarrollan el sentido numérico. Para ello, los niños deben participar en determinadas experiencias de comparación y contar de una forma personalizada, significativa y desafiante. Los objetivos instruccionales en este sentido son los siguientes:

- Contar comprensivamente hasta 20 o más.

- Contar un grupo (conjuntos/colecciones) de 3 a 5 objetos, tocando esos objetos como si fueran contados y diciendo el número correcto (correspondencia uno a uno).
- Contar los ítems en una colección de 1 a 5 ítems y saber que la última palabra-cifra contada corresponde al número total de ítems «cuánto».
- Comparar dos grupos de objetos, menores de 5, y describir los grupos usando los términos de más, menos o igual.

En la tabla 7.4 se exponen algunas actividades para conseguir estos objetivos.

TABLA 7.4

Actividades para trabajar el número y el sentido numérico

Actividades
<ul style="list-style-type: none"> — Incluir el conteo como parte de la rutina diaria (contar el almuerzo, la asistencia o la distribución de los bocadillos). — Proporcionar las colecciones de tres a cinco objetos (botones, animales de plástico, tapas de plástico, llaves) que fomenten el conteo. — Leer libros de contar. — Fomentar la correspondencia uno-a-uno con las manos de los niños y otros materiales externos a ellos (un punto por cada niño). — Incluir el conteo como parte de las actividades y materiales de una clase especial (recetas, registro de observaciones científicas, los nombres...). — Preguntar a los niños cómo están alineados, quién es el primero en la línea, segundo, tercero. Cuando los niños participan en las carreras en el patio, preguntarles quién cruzó la línea primero, segundo, tercero (números ordinales).

- b) **Contar y estimar.** Los niños, a estas edades (4 y 5 años), notan el efecto del aumento o disminución de los objetos en una colección. Para desarrollar una com-

prensión del recuento los niños necesitan muchas oportunidades para agrupar y contar objetos con las que averiguar qué conjunto tiene más, usando el conteo para describir el cambio en el sistema.

- Describir el cambio en grupos (sistemas/colecciones) usando más cuando los grupos de objetos (sistemas) son combinados (añadir juntos).
- Describir el cambio en grupos (sistemas/colecciones) usando menos cuando los grupos de objetos (sistemas) son separados (sacar fuera).

En la tabla 7.5 se exponen algunas actividades para conseguir estos objetivos.

TABLA 7.5

Actividades para trabajar el conteo y la estimación

Actividades
<ul style="list-style-type: none"> — Contar historias y hacer que los niños cuenten objetos (coches de juguete, animales de juguete, formas cookie) para resolver problemas que impliquen la suma o la combinación de grupos. Por ejemplo, «Una mamá osa y un papá oso están caminando por el bosque con sus dos oseznos. ¿Cuántos osos son en total?». — Describir las historias donde los grupos o los objetos son llevados o separados. Por ejemplo, «tres coches estaban estacionados frente a la escuela, y luego se alejaron dos coches: ¿cuántos quedan? Cinco peces de colores nadando en el acuario, el profesor usa una red para coger dos: ¿cuántos peces de color quedan en el acuario? Hacer que los niños utilicen peces de galleta o coches de juguete para mostrar lo que sucede en cada historia. — Utilizar los juegos de dedos y las canciones tradicionales de conteo, como «cinco pequeños monos». «Diez en la cama» para practicar la suma y la resta de objetos. Haga que los estudiantes representen las canciones y juegos con los dedos o usen títeres para representar las características que determinan cuántos se quedan o cuántos se añaden.

c) **Medición.** Los niños hacen comparaciones de forma natural. Desde muy pequeños ellos están comparando quién es más alto o quién tiene más. Comparar es el primer paso en el desarrollo de la comprensión de la medida. Los niños deben estar inmersos en actividades en las que usar luego sus sentidos para hacer estas comparaciones de forma directa.

- Reconocer atributos de longitud usando los términos más largo o más corto cuando se comparen dos objetos.
- Conocer los nombres correctos para los objetos estándar usados para decir el tiempo y la temperatura, la medida de longitud, capacidad y peso (relojes, calendarios, termómetros, reglas, tazas medidoras, escalas).
- Usar el vocabulario apropiado cuando comparamos las temperaturas (calor, frío).
- Usar el vocabulario apropiado cuando describimos la duración del tiempo (hora, día, semana, mes, mañana, tarde, noche, día).

En la tabla 7.6 se exponen algunas actividades para conseguir estos objetivos.

d) **Geometría.** La geometría proporciona a los niños observación y descripción de formas que se encuentran en cualquier sitio de su ambiente. Los niños usan de forma natural las formas geométricas y las comparaciones espaciales cuando comienzan a expresarse a través de los dibujos y las construcciones. Se le proporcionan al niño experiencias que implican familiarizarse con la forma, la posición y la orientación en el espacio.

- Clasificar y emparejar formas (círculos, triángulos, rectángulos).
- Describir qué formas son iguales y diferentes.

TABLA 7.6

Actividades para trabajar la medición

Actividades
<ul style="list-style-type: none"> — Colocar dos lápices o ceras de diferentes longitudes, haciendo coincidir los extremos. Pida al estudiante que diga cuál es más corto. Proveer a los estudiantes la oportunidad de comparar muchos ejemplos de longitud, es decir, la altura de los estudiantes, los lados de una mesa. — Usar los términos correctos de los instrumentos de medida para decir la hora, la longitud, la capacidad y el peso de las cosas (relojes, calendarios, balanzas, termómetros, reglas, tazas de medir) en las rutinas y actividades diarias. — Preparar el plan de comida y alimentos con actividades que incluyan el uso de relojes, termómetros y balanzas. — Compartir las fotos y ejemplos reales de diversos tipos de relojes (por ejemplo, analógico, digital), termómetros (por ejemplo, digital, de mercurio) y escalas (por ejemplo, báscula, peso, balanza romana, peso digital, analógico, metro, regla, metro de sastre, metro digital).

- Reconocer formas (círculo, triángulo, rectángulo), puntuando la figura apropiada cuando el profesor nombre la forma.
- Describir la posición de los objetos en relación con otros objetos y a ti mismo usando los términos cerca de, lejos de, arriba, abajo, parte superior, parte inferior, encima...

En la tabla 7.7 se exponen algunas actividades para conseguir estos objetivos.

e) **Estadística.** Los niños son preguntones por naturaleza; ellos empiezan a preguntar y encontrar otras opiniones desde edades tempranas. Para construir esta estrategia los niños necesitan preguntar, coleccionar respuestas y entonces hablar sobre lo que ellos han encontrado. Analizar los datos es el paso clave en la realización del

TABLA 7.7

Actividades para trabajar la geometría

Actividades
<ul style="list-style-type: none"> — Ofrecer oportunidades a los estudiantes para encontrar figuras en su medio ambiente, dentro y fuera del aula. Debe observarse todo tipo de formas, encontrando cuáles son iguales y diferentes, y utilizar el lenguaje apropiado para describir la forma en que son iguales o diferentes. Los niños también deben encontrar formas en base a una forma dada. Proporcionar muchas experiencias a los niños dibujando, cortando, construyendo y hablando acerca de las formas. — Crear recortes de diferentes figuras (círculo, triángulo, rectángulo, cuadrado) de diversos tipos de materiales (tapas de plástico, cartulina, cartón, tela) para que los niños clasifiquen en grupos las figuras recortadas. Después tienen que describir la manera en que se han clasificado las figuras, es decir, por color, forma, número y textura. Animar a los estudiantes a etiquetar las formas con los términos adecuados. — Crear una carrera de obstáculos en el aula o en el patio de juegos. Pregunte a los niños para describir sus posiciones a lo largo del curso, es decir, al lado del escritorio, debajo de la mesa, sobre la silla. Los niños también deben describir la posición de otros objetos en relación con ellos mismos, es decir, los barros están por encima del niño, el recinto de seguridad está por debajo del niño, los columpios están al lado del niño.

sentido de la información y el mundo que nos rodea.

- Coleccionar información para responder las preguntas de interés para los niños.
- Usar descripciones del lenguaje para comparar datos en objetos y dibujos en los que identifiquen cuál tiene más, menos o igual.

En la tabla 7.8 se exponen algunas actividades para conseguir estos objetivos.

TABLA 7.8

Actividades para trabajar la estadística

Actividades
<ul style="list-style-type: none"> — Proporcionar oportunidades a los niños para participar en el proceso de recolección de datos acerca de una pregunta; es decir, ¿cómo llegaste a la escuela hoy? Los niños pueden poner una fotografía de un coche, autobús o una persona que camina en un gráfico para indicar la forma en que viajó a escuela. También se pueden utilizar coches de juguete y muñecos. Haga preguntas sobre el gráfico una vez que esté completa, es decir, ¿qué manera de viajar (bus, coche, o caminando) se utilizó más por los niños?, ¿qué camino fue utilizado por menos niños? — Utilizar a los propios niños para crear un gráfico real de los datos. Por ejemplo, los alumnos están en grupos por el tipo de calzado que están usando. Luego los estudiantes pueden contar el número de niños que tienen cada tipo de zapato. Anote la información en un gráfico de imagen para que los estudiantes puedan utilizarlo en la comparación de los datos. Haga preguntas acerca de la imagen gráfica.

f) **Modelos, funciones, álgebra.** El álgebra comienza con la búsqueda de modelos. Es posible identificar modelos permitiendo a los niños hacer generalizaciones y predicciones más allá de la información directamente disponible en el ambiente. El reconocimiento y el análisis de modelos son componentes importantes del desarrollo intelectual de los niños. Los niños deben tener muchas oportunidades para la enseñanza de los modelos relacionados con las actividades, y así poder reconocer modelos en su ambiente diario.

- Identificar y explorar modelos simples (AB, rojo, azul, rojo, azul).
- Usar modelos para predecir relaciones entre los objetos por ejemplo: la forma azul sigue la forma amarilla, el triángulo sigue al círculo, etc.

En la tabla 7.9 se exponen algunas actividades para conseguir estos objetivos.

TABLA 7.9

Actividades para trabajar los patrones, las funciones y el álgebra

Actividades
<ul style="list-style-type: none"> — Proporcionar a los niños ejemplos de papel pintado que tengan patrones simples, y pedirles que predigan lo que vendría después en el patrón. — Proporcionar a los niños muchas oportunidades para observar los patrones en el medio ambiente, es decir, en la ropa, edificios, paredes de ladrillo, etc. Los patrones son parte del mundo en que vivimos. Se debe ayudar al niño a tomar conciencia de los patrones y maneras de hacer patrones. — Involucrar a los estudiantes en la predicción de los patrones cuando se alinean los estudiantes para formar una línea, alternando un niño, una niña, un niño, una niña. Pida a los estudiantes que indiquen quién vendría después.

4. EL PROGRAMA TOUCHMATH

4.1. Objetivos y características

TouchMath (TM) es uno de los programas de entrenamiento utilizados por la fundación para el aprendizaje CELL, aunque se puede utilizar de forma independiente para prevenir las dificultades de aprendizaje en las matemáticas. Se trata de un programa multisensorial cuyo fundador, Scott (1993), utiliza los puntos de contacto o TouchPoints para trabajar las capacidades y los estilos del aprendizaje de todos los estudiantes. Este programa se puede trabajar desde Educación Infantil (3 años) hasta 3.º de Educación Primaria (8 años). El programa cubre y trabaja gradualmente el acercamiento de las matemáticas en los siguientes aspectos: conteo – adición – sustracción – valor de lugar – multiplicación – división – tiempo – dinero – fracciones – problemas de la historia – formas – tamaños – pre-álgebra.

TouchMath ha demostrado aumentar el rendimiento matemático en todo el mundo durante más de tres décadas. Este sistema puede utilizarse como complemento a cualquier plan de estudios o como programa independiente.

Se puede utilizar el programa de TouchMath con niños pequeños, para complementar el plan de estudios desde Educación Infantil de 3 años, proporcionándoles actividades enriquecedoras y de refuerzo, con el fin de alcanzar los mejores resultados posibles según sus capacidades. TouchMath sigue un proceso intuitivo, diseñado por y para los principiantes, ofreciendo materiales que los niños pueden manipular, ayudándoles a permanecer atentos en las actividades de matemáticas y tareas que fomenten la curiosidad, ayudándoles, a la vez, a reforzar la confianza en sí mismos. Los materiales de TouchMath combinan el juego y el contenido académico para presentar a sus estudiantes el mundo de los números. El secreto de TouchMath es simple. De hecho, puede ser resumido en una palabra: TouchPoints.

Cada número desde el 1 al 9 tiene una serie de puntos o TouchPoints que se corresponden con el valor del dígito:

- Los números 1 a 5 tienen puntos o TouchPoints simples ●.
- Los números 6 a 9 tienen puntos o TouchPoints dobles ○.
- Mientras que los estudiantes cuentan el TouchPoints, asocian números a valores reales. Aprenden que un número (3, por ejemplo) no es apenas un simple dibujo en una página, sino que representa una cantidad tal como tres manzanas, tres lápices, tres botones o tres TouchPoints.

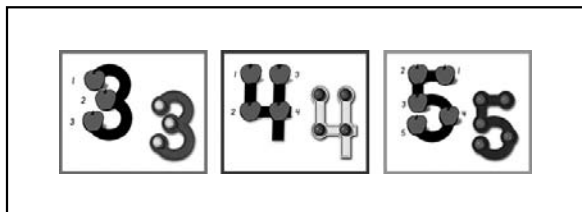
Los estudiantes cuentan en voz alta mientras que cuentan cada punto (TouchPoint) simple una vez y el punto o TouchPoint doble dos veces. Este enfoque multisensorial involucra a los alumnos a nivel auditivo, visual y táctil/cinestético. Para asegurarse de que los estudiantes lleguen a la respuesta correcta, es importante que cuenten los



TouchPoints de forma correcta, como indica el modelo para cada número.

El conteo es más fácil usando TouchMath, porque todas las operaciones básicas se basan en la cuenta de los puntos. En la adición, los estudiantes cuentan hacia delante. En la sustracción, cuentan al revés. En la multiplicación y la división, cuentan en secuencias. Los estudiantes tocan, cuentan y repiten cada problema y dan la respuesta en voz alta para reforzar el aprendizaje del hecho.

Por tanto, el programa TouchMath utiliza el punto de contacto en cada número para representar la cantidad correspondiente. Cuando los niños señalan y cuentan señalando los puntos en cada número son capaces de aprovechar los conocimientos prácticos. Esta acción proporciona al niño un sentido de la cantidad que se refiere a cada símbolo, además de múltiples vías de información sobre los números.



Gran parte del poder matemático está en manos de los niños cuando aprenden los conceptos

básicos de TouchNumerals. Esta tarea consiste en decir el número correspondiente de puntos situado en cada número. En otras tareas, sin embargo, lo que deben hacer es rodear la cantidad dada. Estos puntos se cuentan dos veces.

El propósito de este programa es investigar y abordar los temores poco frecuentes, pero importantes, sobre las preguntas que tienen los profesores acerca de los logros de sus estudiantes en los grados medios y superior, y cómo seguir trabajando el conteo para trabajar el cálculo básico como la adición, resta, multiplicación y división.

Alguno de estos educadores no informan a sus estudiantes sobre si están dando respuestas erróneas de cálculo. De hecho, los estudiantes intentan producir respuestas correctas; por ello, se aconseja a los profesores que deben ir más allá y obligar a sus estudiantes a escribir repetidamente hechos numéricos, participar en la enseñanza de las tarjetas de memoria (flashcard) y en juegos que requieren que los estudiantes sepan la respuesta numérica para ganar o continuar jugando, y así guiar al estudiante en avanzar hacia un nivel de pensamiento más abstracto. Por ello, los profesores deben centrarse más en ayudar a los estudiantes a desarrollar una sensibilidad hacia el número y no tanto en procedimientos de lápiz y papel. En este sentido, es importante que los estudiantes aprendan a utilizar distintas fuentes de memoria, símbolos y números en las matemáticas, con el fin de no crear en ellos dependencia en el conteo y así poder ejercitar el cálculo mental y la recuperación del hecho numérico.

TouchMath sirve como andamiaje en el proceso de construcción del aprendizaje de los alumnos. Está permitiendo construir aprendizajes que ellos por sí solos no serían capaces de alcanzar. A medida que van alcanzando niveles superiores, la ayuda que van a ir requiriendo será cada vez menor (Vygostki, 1962). Para ello, los niños necesitan manipulación a través de actividades, fotografías, etc., para que puedan trabajar posteriormente en el nivel simbólico, lo que va a facilitar el andamiaje de todo lo que se va aprendiendo.

4.2. Resultados de la investigación

La investigación demuestra la importancia en la constancia y permanencia de un mismo método de instrucción. En este sentido, el programa TouchMach tiene una serie de pasos verbales estables y constantes para trabajar los problemas, así como la forma de usar el punto de contacto (TouchPoints) con los números, proporcionando un apoyo importante y necesario para los estudiantes con dificultades. Kline (1998) encontró que algunos niños, tras trabajar con numerosas actividades manipulativas, no desarrollaban la fluidez con los números, ya que se centraban en los conceptos del recuento. A fin de facilitar a los estudiantes pasar del recuento a las estrategias mentales de los números, se revisaron varios artículos como los de Baroody y Standfer (1993), Payne y Huinker (1993), Van de Walle (1990) y Wirtz (1980). En ellos se sugiere el uso de patrones de números en formato visual, como los que se encuentran en el dominó o en los dados. Comenzó a utilizar actividades de tarjetas de memoria y luego las quitaba de la vista. Kline pidió a los niños que dibujaran imágenes de lo que habían visto para describirlas oralmente. Esto confirmó que las actividades de tarjetas de memoria (flashcard) no deben reemplazar a actividades manipulativas con materiales concretos, con el fin de conseguir así una mayor fluidez con los números. Las tarjetas de memoria se han mostrado eficaces a la hora de realizar el recuento de conjuntos, pensando en números como combinaciones de diversos conjuntos más pequeños. Por tanto, la visualización de Touch Numerals se ha mostrado necesaria para mejorar el conocimiento de los niños a un nivel superior al del simple recuento de los TouchPoints.

Groen y Resnick (1977), por su parte, demostraron que los niños son capaces desde los 3 años de inventar formas de calcular y muchos de ellos utilizan ya estrategias de conteo.

Carpenter y Moser (1983), en un estudio longitudinal con niños de 6 a 9 años, llegaron a la conclusión de que el niño pasa a través de una serie de etapas para determinar la suma de dos

números. Cada una de estas etapas se encuentra incorporada en la serie de actividades enunciadas en el programa TouchMath:

- Contar todos los números.
- Contar desde el primer número.
- Contar desde el número más grande.
- Usar conocimientos de los hechos numéricos (memoria: $2 + 2 = 4$).
- Usar una derivación de hechos numéricos ($2 + 3 = 2 + 2 + 1$).

Parte de la eficacia de TouchMath es la utilización de un patrón coherente y estructurado del punto de contacto en los números. Chao, Stigler y Woodward (2000) afirman que es importante tener en cuenta la estructuración del material tal y como se presenta en TouchPoints, ya que facilita a los niños la utilización de estrategias de cálculo diferentes al conteo con los dedos, al igual que agiliza sus respuestas.

Chao y cols. (2000) explican que hay dos formas básicas de representación numérica: la de estrategia mental y la de abstracción. La primera estrategia propone que los niños desarrollan metaimágenes de números tras la exposición repetida y el uso de materiales, físicos o pictóricos que representan los números (Hiebert, Wearne y Grant, 1994; Stigler, 1984). Los niños desarrollan así la imagen mental del número a través de su experiencia, constituyendo una base para su comprensión numérica cuando trabajen con procesos numéricos y resolución de problemas más complejos. En esta línea, la estrategia mental está más estrechamente ligada con TouchMath, ya que TouchPoints trabaja los números de una forma consistente, para que su visualización sirva como «herramienta» para ellos. Así, cuando los estudiantes no tienen contadores disponibles, tienen los puntos clave (o TouchPoints) de los números.

Dienes (1964), por su parte, habla de la estrategia de abstracción, que hace hincapié en que el estudiante consigue el éxito matemático a través de la comprensión de las representaciones concretas. La investigación de Van de Walle (1988) y

Baratta-Lorton (1976) con el programa «Mathematics your way», además, ha propuesto que los estudiantes necesitan una variedad perceptiva de experiencias para formar la comprensión auditiva de las matemáticas. El estudio realizado por Chao, Stigler y Woodward (2000) sugirió que la estrategia mental era la forma más coherente.

En conclusión, las investigaciones realizadas tienden a apoyar el uso del TouchMath de TouchPoints para el cálculo. Los niños que utilizan imágenes estructuradas hacían mejores tiempos de reconocimiento y parecían tener codificada la estructura mental de las imágenes. En contraste, los niños que utilizan varias representaciones de números parece que no tienen ninguna imagen codificada en particular de un número. Según Vinson (2005), los estudiantes podrán recordar mejor estructuras para números, como TouchPoints en un valor numérico, que con el uso del dominó, los contadores, los bloques u otra variedad de representaciones.

5. EL PROGRAMA MATHWINGS

5.1. Objetivos y características

Otro de los programas que podemos encontrar en relación a la prevención de las dificultades de aprendizaje en las matemáticas se encuentra dentro del programa Success for All. Slavin y Madden (1996) trabajan en un programa para preparar a los alumnos en el aprendizaje matemático, que se aplicó en un estudio piloto en Texas y en Florida.

Se trata de un programa de prevención primaria, basado en una perspectiva constructivista, donde cobra una crucial importancia el aprendizaje activo y cooperativo. Se centra en la instrucción adecuada de objetivos y unidades temáticas integradas y adaptadas a lo que los niños conocen. La motivación para el aprendizaje es otro aspecto que tiene en cuenta, además de saber que existen diferentes caminos para aprender desde la reflexión. Una práctica repetida y la formación de grupos, así como la comunicación oral y escrita y las habi-

lidades prácticas y el refuerzo, hacen que la metodología sea aún más eficaz para construir e interiorizar dichos aprendizajes. El programa va dirigido a todos los estudiantes de 1.º a 5.º de Educación Primaria (de 6 a 10 años), por lo que el grupo suele ser heterogéneo.

A través de la exploración de los conceptos matemáticos el programa trata de realizar o fomentar en los niños el pensamiento y el razonamiento matemático más que un cálculo repetido, trabajando y desarrollando en ellos los conceptos matemáticos, la resolución de problemas de la vida cotidiana y la adquisición de habilidades matemáticas. Con ello pretende conseguir una sólida formación en matemáticas y la generalización de los conocimientos y de las experiencias matemáticas para el conocimiento del mundo.

El programa realiza en primer lugar un plan de entrenamiento con el que se forma al profesorado durante tres años para que se haga experto.

La duración de las sesiones depende del nivel en el que nos encontremos. En niveles primarios la duración de la clase es de 75 minutos al día. Sin embargo, en niveles intermedios la duración es de 60 minutos cada día. Existen dos tipos de unidades o lecciones:

- Action Math: son actividades para toda la clase y suelen ocupar de 2 a 6 semanas, durante las cuales los maestros dan la oportunidad a los niños para que exploren los conceptos y los apliquen en distintas actividades o ejercicios.
- Power Math: son actividades individuales que se van intercalando entre las unidades de clase, con el fin de ejercitar la práctica individual y trabajar la exploración de conceptos nuevos.

5.2. Componentes instruccionales

Los componentes instruccionales del programa Mathwings son cuatro (Slavin y Madden, 1996):

a) *Razonamiento matemático*

Se desarrolla la habilidad para pensar y para resolver problemas matemáticos. Este componente se trabaja sobre todo a través de material manipulativo con el que los niños puedan ir interiorizando esas habilidades y pasar así de lo concreto a lo abstracto. También se utiliza la calculadora, para evitar esfuerzo en el cálculo y el cálculo mental.

b) *Comunicación oral y escrita*

Este componente es muy importante, porque a través de él van a poder explicar las soluciones oralmente y escribirlas en sus respectivos diarios. También van a poder explicar el proceso seguido para llegar a la resolución del problema y valorar oralmente sus trabajos.

c) *Formación de grupos*

Se ha comprobado que el trabajo colaborativo tiene muchos beneficios en el aprendizaje del niño, por lo que a través de este componente los niños podrán realizar un reconocimiento del equipo, a la vez que asumirán su responsabilidad individual en el trabajo. Es una oportunidad para que todos puedan llegar al éxito de forma igualitaria. Normalmente, los grupos están formados por cuatro alumnos con niveles matemáticos heterogéneos y donde todos los miembros van a ser responsables de los logros de sus compañeros. En el equipo se nombra al azar un portavoz del grupo, y los éxitos que consigan van a ser reforzados y valorados a través de un certificado.

d) *La autorregulación y feedback*

Es otro de los componentes instruccionales de importancia, ya que a través de él los alumnos van obteniendo la valoración del maestro respecto a su propia ejecución, de modo que ellos podrán ir regulando su propio proceso de aprendizaje. Los últimos 5 minutos de cada clase se reservan para reflexionar sobre la práctica o el trabajo realizado y aprendido.

El desarrollo del programa se basa en la rutina y metodología seguida diariamente en el programa durante sesenta minutos de duración. Cada sesión contiene tres componentes, tal y como se muestra en la tabla 7.10.

TABLA 7.10

Componentes de cada sesión del programa

<p>a) <i>Check-in:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — 15 primeros minutos. — Algún miembro del equipo plantea un problema de la vida real y el equipo consensúa la estrategia de resolución. <p>b) <i>Action Math o Power Math:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — Próximos 40 minutos. — Action Math: interacción con el profesor o con su grupo en resolución de problemas. — Power Math: avanzar, refinar o mejorar sus habilidades. <p>c) <i>Reflexión:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — 5 minutos finales. — Resumen de los conceptos explicados por el profesor. — Exposición de los resultados de cada uno.
--

A continuación podemos observar los objetivos que establece el programa, secuenciados por niveles educativos (tabla 7.11).

5.3. Resultados de la investigación

La mayoría de la investigación llevada a cabo con la implantación del programa Mathwings se desarrolla junto con la implementación de otros programas también de prevención de las dificultades de aprendizaje de la lectoescritura.

Uno de los estudios llevados a cabo con este programa se desarrolla en cuatro escuelas de ámbito rural, en una muestra de alumnos de 3º a 5º grado (8 a 10 años). Una vez entrenados, se compararon con los niños pertenecientes a una escuela

TABLA 7.11
Objetivos del programa Mathwings

1.º y 2.º curso	3.º curso	4.º y 5.º curso
<ul style="list-style-type: none"> — Numeración/ sensibilidad numérica. — Resolución de problemas. — Preparación para computar. — Estadística y probabilidad. — Medidas (tiempo, capacidad...). — Moneda. — Geometría. — Fracciones. — Calculadora. 	<ul style="list-style-type: none"> — Estadística/resolución de problemas/calculadora. — Sensibilidad numérica. — Restas. — Tiempo/dinero. — Multiplicación. — División. — Medida y estadísticos. — Geometría. — Fracciones. — Probabilidad. — Decimales. 	<ul style="list-style-type: none"> — Estadística/resolución de problemas/calculadora. — Sensibilidad numérica. — Tiempo/dinero. — Decimales. — Multiplicación. — División. — Fracciones. — Probabilidad. — Medida con estadísticos. — Geometría.

la estatal. La evaluación se realizó en medidas de resolución de problemas, establecimiento de experimentos, escritura y lectura de números y lectura de textos. Los resultados encontrados muestran un incremento en los tres cursos trabajados a lo largo de los 2 años.

Otro estudio realizado en Texas (San Antonio) implantó el SFA durante los años 1994 a 1995 y, posteriormente, implantó el Mathwings durante los años 1995 y 1996. El 78 por 100 de los niños eran latinos y con bajo nivel en inglés. Los niños pertenecían a aulas de 3.º, 4.º y 5.º grado. Se compararon los resultados encontrados antes y después de la aplicación del programa. La prueba utilizada es la prueba TAAS que evalúa habilidades académicas. Los resultados encontrados muestran mejoras sustanciales con esta prueba.

Un tercer estudio es realizado en Palm Beach County (Florida), en el cual se implementa el programa SFA durante un curso académico (1993-1994) y posteriormente se implementa el Mathwings (1996-1997). El 100 por 100 de los sujetos eran afroamericanos y eran niños de 3.º a 5.º grado. Los participantes se evaluaron con el Comprehensive Test of Basic Skills Mathematics Concepts. Los resultados encontrados muestran diferencias sustanciales en 3.º y 5.º curso y mostraron que en 3.º grado las ganancias fueron menores que en los otros cursos.

6. EL PROGRAMA BRIGHT START

Bright Start (BS) es un programa diseñado por Haywood, Brooks y Burns (1992) para aplicarlo a niños de 3 a 7 años de edad, tengan o no riesgo de tener dificultades de aprendizaje. Este programa se centra en el desarrollo de los procesos de pensamiento, prestando mayor atención al aprendizaje de habilidades y estrategias de razonamiento (Haywood, 1996; Haywood, Brooks y Burns, 1992).

El objetivo principal del programa es desarrollar y potenciar los procesos de pensamiento y comprensión de los niños, incrementando así su potencial para el aprendizaje y educación. Se trata de un enfoque estructurado en el que se hace un gran hincapié en la inducción de reglas y conceptos explicativos del niño. Los profesores acentúan la ordenación y predictibilidad del mundo. Parten de los principios de organización, aceptación de normas, elaboración de reglas, aplicación de normas y de los procesos sistemáticos necesarios para una percepción, análisis, comprensión, aprendizaje y resolución de problemas eficiente. En la tabla 7.12 se muestran los objetivos del programa Bright Start.

Este programa pretende principalmente el desarrollo de los procesos cognitivos, enseñando tanto los contenidos o conceptos como sus pro-

TABLA 7.12

Objetivos del programa Bright Start

- Adecuar el comportamiento a formas estandarizadas interiorizadas, a través de nociones racionalizadas.
- Percibir la existencia de problemas.
- Identificar procesos para la solución de problemas.
- Aplicar esos procesos de acuerdo con las funciones lógicas.
- Abandonar estrategias infructuosas para hallar otras nuevas.
- Ser críticos con respecto a sus propias soluciones.
- Ofrecer la base lógica de sus procesos de pensamiento, aprendizaje y resolución de problemas.

cesos, dado que ambos son interdependientes. El aprendizaje de procesos de pensamiento generalizables, en ausencia de un contenido al que esos procesos se puedan aplicar, es algo extremadamente ineficaz, cuando no imposible. Es más, los «vacíos» o «lagunas» de información y conocimiento en los jóvenes se confunden a menudo con una falta de habilidad para aprender. Cuando se aporta la información que falta, especialmente a través del esfuerzo mismo de los niños, el aprendizaje y la resolución de problemas puede avanzar con una renovada e inusitada eficacia.

Respecto a la metodología seguida, el sistema de intervención seguido en el programa Bright Start se basa en el estilo «mediacional» propuesto por Feuerstein, cuya finalidad es introducir cambios cognitivos estructurales en los niños. En este sentido, hay que decir que el programa está formado por siete unidades didácticas diseñadas para trabajar aspectos básicos del funcionamiento cognitivo de los niños de Educación Infantil y primer nivel de Educación Primaria. Para el aprendizaje del cálculo se destacan las siguientes unidades:

- Conceptos numéricos, que presentan actividades que implican utilizar conceptos numéricos básicos como cantidades, números, relaciones de orden y conservación.
- Habilidades de comparación, donde se trabajan conceptos que exigen establecer

semejanzas y diferencias de forma sistemática. Los niños aprenden a definir y establecer comparaciones basadas en características de tamaño, color y forma.

- Habilidades de clasificación, en torno a múltiples dimensiones: color, tamaño, forma, orientación...
- Aprendizaje de pautas y secuencias. Los niños aprenden a identificar distintos ítems dentro de clases, según su posición en una serie. Las lecciones se centran en la posición de pautas y números.

Para que estos conceptos y estas habilidades sean interiorizadas de forma adecuada, el programa propone una serie de aspectos metodológicos a tener en cuenta. Entre estos aspectos, se encuentra que la aplicación del programa debe estar vinculada a las funciones cognitivas y no a los contenidos. Por otro lado, los niños han de generar ejemplares de aplicación, no se les dan ya hechos. Éstos tienen que generar y establecer conexiones entre los procesos de pensamiento y sus aplicaciones a otros contextos. Otro de los componentes instruccionales a tener en cuenta es que la aplicación ha de establecerse con respecto a situaciones familiares para el niño. Y por último, estas aplicaciones han de referirse a diversos y variados contextos.

El programa ha obtenido buenos resultados, lo que se manifiesta en el desarrollo de la motivación intrínseca, el pensamiento representacional y el fomento de la eficacia del proceso de enseñanza-aprendizaje allí donde ha sido aplicado el programa (Haywood, 1996).

7. EL PROGRAMA STARTING OUT RIGHT WITH MATH

7.1. Objetivos y características

La idea fundamental es promover en los niños de Educación Infantil el conocimiento matemático y los sentimientos de confianza y motivación hacia las matemáticas (Rashi Foundation, 2007).

El estudio surge en Israel como respuesta al bajo rendimiento encontrado en las pruebas de matemáticas de los últimos diez años y al alto índice de niños con dificultades en matemáticas. Esta situación tiene consecuencias sociales y económicas importantes, ya que las matemáticas son uno de los pilares básicos de la educación superior. Es por esto que surge la necesidad clara y esencial de desarrollar programas de prevención, pues muchos de los problemas de preparación para las matemáticas traen como consecuencia a su vez la falta de confianza en sí mismos y sentimientos de incapacidad que lo que hacen es empeorar aún más dicha situación.

El proyecto *Starting Out Right* pretende evitar que esto ocurra a través de la introducción de una planificación clara y específica de las matemáticas en la Educación Infantil.

El objetivo principal del programa de Matemáticas de *Starting Out Right* es promover los conocimientos matemáticos y los hábitos del pensamiento matemático en los niños de Educación Infantil para que alcancen el primer grado de Educación Primaria. Esto implica que todos los niños alcancen el nivel de dominio requerido en el primer curso de Educación Primaria en cada una de las principales áreas matemáticas: números, operaciones, geometría y mediciones (Rashi Foundation, 2007). Además de desarrollar en Educación Infantil el conocimiento matemático, el proyecto se esfuerza por fomentar la confianza en sí mismos, la motivación y el disfrute y el sentido de ser competentes en las matemáticas. El objetivo a largo plazo es intentar llegar a una situación donde los niños comiencen la Educación Primaria con alta preparación y calificación en matemáticas.

El programa tiene una duración total de dos años con cada niño a partir de segundo curso de Educación Infantil (4 años) hasta finales del siguiente curso (5 años). Tiene un plan de trabajo detallado con objetivos y contenidos que tienen que tener dominados al principio de la Educación Primaria. Este plan incluye objetivos específicos trimestrales, semestrales y anuales, a través de los que se trabaja la preparación para las matemáticas

entre todos los niños desde segundo de Educación Infantil durante dos años. Una vez implementado el programa, se debe examinar el modelo de trabajo, así como su funcionamiento, y hacer los ajustes necesarios según la experiencia adquirida durante su aplicación (Rashi Foundation, 2007).

El plan de estudios de matemáticas para niños no especifica el nivel de logro necesario al final del primer año. El programa adopta los principios de enseñanza-aprendizaje (Bloom, Hastings y Madaus, 1983). El objetivo es asegurarse de que cada niño tenga pleno dominio de cada uno de los objetivos matemáticos necesarios para entrar en la Educación Primaria (numeración, operaciones, geometría y medición). La geometría tiene un papel central en el programa de estudios y se considera muy compleja en el estudio de las matemáticas. La enseñanza de la geometría es esencial para hacer referencia a las definiciones, a las imágenes de conceptos, a visualizar aspectos (que a menudo conducen a conclusiones erróneas) y al nivel y tipo de razonamiento. La geometría a menudo no se trata en Educación Infantil, aunque es un tema importante en el plan de estudios. En resumen, los resultados indican que es posible conseguir una mejora en los conocimientos matemáticos de los niños. Para ello, es necesario el desarrollo profesional de los maestros de Educación Infantil y la formación de los coordinadores del programa para la correcta implementación del programa.

El programa de desarrollo profesional para los maestros de jardín de infancia es crucial para poder trabajar durante dos años con todos los niños desde segundo de Educación Infantil. También es un objetivo prioritario desarrollar un modelo de trabajo para implementarlo de forma independiente por cada profesor de Educación Infantil después de finalizar la aplicación del programa. El modelo y la orientación del sistema de trabajo se desarrollarán en base a ofrecer apoyos y fomentar la concienciación del profesorado de la importancia de su participación, supervisión y apoyo en la construcción y exploración matemática de los niños de Educación Infantil, así como

reconocer la importancia del potencial del modelo propuesto y mejorar la confianza en sí mismo y en su propia capacidad. Para ello se han creado formas de trabajar con los supervisores a través de reuniones con el grupo de apoyo, cuyos miembros experimentan un proceso de cambio similar y asistencial en la actual incorporación de los cambios en sus propios alumnos. El sistema de enseñanza en Educación Infantil se construye a partir de las reuniones de los profesores que participan en el proyecto y asisten a las actividades del ciclo. Se realizan dos reuniones al año de día completo para planificar la actividad de Educación Infantil y discutir temas referentes a los métodos de enseñanza de las matemáticas y al razonamiento matemático, a los aspectos que se utilizan con éxito y a las dificultades encontradas (Rashi Foundation, 2007). Además, estas sesiones están encaminadas a fomentar conocimientos académicos generales de estos niños. En estas reuniones se observa qué aspectos son relevantes para su trabajo y cuáles tienen que eliminarse. Las reuniones deben ser semanales para analizar y discutir sobre temas importantes, detectar problemas y encontrar las posibles soluciones. Para ello es esencial la participación y el apoyo de los supervisores de jardín de infancia.

En la tabla 7.13 se enumeran las actividades y componentes instruccionales propuestos en el plan de estudios de primer grado (Rashi Foundation, 2007).

7.2. Resultados de la investigación

Según las investigaciones, a finales del curso escolar 2006-2007, todos los objetivos que se habían fijado en el programa referente al componente de números y operaciones se habían alcanzado. La tasa de respuestas correctas en todas las tareas fue al menos del 86 por 100, y en cinco de ellas de más del 95 por 100 (Rashi Foundation, 2007).

También se muestra en estos estudios la existencia de diferencias significativas entre los logros de los niños que habían participado en el programa

TABLA 7.13
Componentes centrales del Programa Starting Out Right with Math

a) Números naturales hasta 100 (25 horas)
<ul style="list-style-type: none"> — La familiaridad con el número 1-2. — La familiaridad con el nombre de los números. — La familiaridad con el número cero. — Recuento de objetos hasta el 50 y hasta el 100. — El signo de igualdad y el signo de desigualdad. — El número de línea. — La familiaridad con los números hasta 100. — Pares e impares.
b) Las operaciones aritméticas (70 horas)
<ul style="list-style-type: none"> — Sumando y restando hasta 10. — Sumando y restando de 11 hasta 20. — Sumando y restando por decenas. — Sumando y restando hasta 20 o más. — Suma y resta con preguntas. — La multiplicación y la división de hasta 20.
c) Medida y geometría (30 horas)
<ul style="list-style-type: none"> — Medición: <ul style="list-style-type: none"> • Medición de la longitud. • La medición del tiempo. — Formas geométricas: <ul style="list-style-type: none"> • Introducción a los polígonos. • Examen de varios cuadriláteros, rectángulos y cuadrados. — Identificar: <ul style="list-style-type: none"> • Inverso o recíproco.

ma y los niños del grupo control, que no habían participado.

En el programa también se desarrollan objetivos que hacen referencia a la geometría para niños de edades tempranas (Educación Infantil). Con respecto a esta área, al final del año el 96 por 100 de los niños del programa sabían diferenciar entre triángulos y lo que no eran triángulos. Por otra parte, el 77 por 100 de los niños justifican sus respuestas haciendo referencia a los atributos importantes; es decir, su aprendizaje

y pensamiento geométrico se adelantó (Rashi Foundation, 2007).

En resumen, los hallazgos encontrados en dichas investigaciones indican que es posible mejorar las habilidades matemáticas de los niños.

8. CONCLUSIONES

En este capítulo se han expuesto las características, componentes instruccionales y resultados de investigación de los diferentes programas de prevención de las dificultades de aprendizaje de las matemáticas.

A continuación se realiza un análisis comparativo de los rasgos esenciales de cada uno de los programas de prevención de las dificultades de aprendizaje en matemáticas que se han expuesto con anterioridad.

En la tabla 7.14 se presentan las características principales de los distintos programas en base a cinco categorías: autores y organismos promotores del programa, el nivel de prevención, la edad de la población escolar a la que va destinada, los objetivos curriculares que persigue y los componentes más relevantes del programa.

En la *primera categoría* se observa que la mayoría de los programas están desarrollados en Estados Unidos, tales como DreamBox, Virginia Mathematics Foundation, TouchMath, Mathwings, Bright Start, excepto el programa de entrenamiento matemático de SOR, que se desarrolla en Israel, y Primeros Pasos en Matemáticas que, además de desarrollarse en Estados Unidos, también lo hace en Australia, Nueva Guinea e Inglaterra. También encontramos diferencias en cuanto al tipo de institución que lo promueve, siendo fundamentalmente dos: el gobierno federal estadounidense y las diferentes universidades del país. De ese modo, tres de los programas se desarrollan en distintas universidades: el programa TouchMath en la Universidad de Atenas, el programa Mathwings en la Universidad de Johns Hopkins, y el SOR en la Universidad de Tel Aviv. El resto de los programas se han confeccionado bajo el amparo de organismos oficiales de Esta-

dos Unidos o de otros países, como el DreamBox, por el Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas (NCTM); el Virginia Mathematics Foundation, por el Departamento de Educación del Estado de Virginia; y el programa de entrenamiento matemático del SOR, que además de estar promovido por la Universidad de Tel Aviv tiene el apoyo del Ministerio de Educación de Israel. Asimismo, debemos señalar que la gran mayoría de los programas se han desarrollado en las últimas décadas del siglo XX, siendo el programa Primeros Pasos el más antiguo, anterior a 1984.

En la *segunda categoría*, sobre el nivel de prevención, se observa que todos los programas están enfocados hacia la prevención de las DAM. Sin embargo, el nivel de prevención varía en uno de ellos. Todos los programas presentados, menos el DreamBox, tienen como finalidad la prevención primaria, destinando sus esfuerzos a impedir que los sujetos presenten DA, por lo que se incide en toda la población escolar. En cambio, el programa DreamBox tiene por meta, además, la prevención secundaria e incluso la terciaria, ya que trata de paliar las dificultades que presentan los sujetos, por lo que se interviene específicamente de modo activo y eficaz con los alumnos detectados con riesgo de dificultades, e incluso de forma individualizada y específica con aquellos en los que ya está instaurada. Una de las diferencias más relevantes entre los programas, junto al nivel de prevención que se ha señalado, es el alcance o la importancia de la transformación del currículo como método de prevención más eficaz, así como la formación y preparación de los maestros. Los programas centrados en la promoción de los aprendizajes matemáticos hacen más hincapié en complementar la instrucción de clase realizando ciertas modificaciones metodológicas, que en la modificación completa del currículo. También es cierto que programas como el Dreambox Learning K-2 y el Mathwings son más ambiciosos, ya que proponen un cambio de escuela basado en un enfoque comprensivo del currículo, atendiendo todas las necesidades que presentan los alumnos.

TABLA 7.14
Programas de prevención de las dificultades de aprendizaje de las matemáticas

Características	PP	DB	VMF	TM	MATWINGS	BS	SOR+MATH
Autores y organismos	Dienes y Golding (1987) Australia, Inglaterra, EE.UU.	Gray y Slivka (2006), NCTM (EE.UU.)	Fundación Virginia (2003), Departamento de Educación de Virginia	Scott (1993) Universidad de Atenas (Alabama)	Slavin, Karweit y Madden (1989), Universidad de Johns Hopkins (Baltimore)	Haywood, Brooks y Burns (1992)	Rashi Foundation (2007). Universidad de Tel Aviv y Ministerio de Educación (Israel)
Nivel de prevención	Primaria	Primaria, secundaria	Primaria	Primaria	Primaria	Primaria	Primaria
Edad de aplicación	EI y EP (5 a 7 años)	EI y EP (5-8 años)	EI y EP	EI y EP (3-8 años)	EP (6-10 años)	EI y EP (3-7 años)	EI y EP (4-5 años)
Objetivos y metodología curricular del programa	— Lógica. — Concepto de número. — Unidades de medida. — Geometría.	— Número. — Operaciones. — Álgebra.	— Número. — Conteo y estimación. — Medida. — Geometría. — Estadística. — Funciones y álgebra. — Resolución de problemas. — Fracciones.	— Conteo. — Operaciones básicas. — Tiempo. — Dinero. — Problemas. — Fracciones. — Tamaño. — Forma. — Pre-álgebra.	— Resolución de problemas.	— Conceptos numéricos. — Comparación de objetos. — Pautas y secuencias.	— Número. — Operación. — Operaciones. — Geometría. — Medición.
Componentes esenciales	— Juegos prácticos. — Situación de E-A. — Trabajo grupal.	— Aprendizaje individualizado. — Evaluación continua. — Lúdica/ juego interactivo. — Relaciones manipulativas. — Confianza. — Expectativas de logro.	— Oportunidades y prácticas. — Contextualización. — Instros reales y familiares. — Juegos prácticos.	— Actividades manipulativas. — Multisenso-rial. — Curiosidad. — Confianza. — Juegos. — Tarjetas de memoria. — Touch Points.	— Razonamiento matemático. — Comunicación oral y escrita. — Grupos. — Cooperación. — Autorregulación. — Feedback. — Entrenamiento de expertos.	— Procesos cognitivos. — Aplicación. — Contextualización. — Situaciones familiares.	— Desarrollo profesional. — Formación. — Motivación. — Disfrute. — Planificación clara.

En la *tercera categoría*, sobre la edad de la población de aplicación, se debe señalar que hay algunas diferencias, aunque todos los programas coinciden en la intervención en dos etapas clave: la Educación Infantil y los primeros cursos de Educación Primaria. En estas etapas educativas es posible incidir desde la prevención, realizando intervenciones con anterioridad a que se produzcan dificultades permanentes. Las diferencias entre los programas vienen dadas por la relevancia de una intervención anterior y/o posterior. Los programas que inciden de modo más temprano son TouchMath y Bright Start, que desde los 3 años ya proponen actividades lúdicas-rutinarias que fomenten y potencien las habilidades matemáticas. Después le sigue el Entrenamiento matemático con SOR y el programa Virginia Mathematics Foundation, que comienza a los 4 años, Primeros Pasos en Matemáticas y el programa DreamBox, que comienzan a los 5, y, finalmente, Mathwings, que empieza a partir de la Educación Primaria (a los 6 años), siendo éste el más tardío de todos con respecto a la edad de inicio de los niños en el programa.

En la *cuarta categoría*, sobre objetivos y metodología curricular en la prevención de las DAM, el acuerdo entre los autores de los distintos programas es casi unánime. Todos los programas parten de un acercamiento del concepto y la adquisición del número, la numeración y el conteo y las operaciones básicas, excepto el programa Mathwings, que se centra fundamentalmente en la resolución de problemas. Otra de las áreas en que convergen los distintos programas es la importancia de la geometría y las unidades de medida como áreas fundamentales a trabajar para prevenir futuras dificultades. Finalmente, cabe destacar que otra de las áreas más trabajadas es, como ya se ha mencionado antes, la resolución de problemas y el álgebra.

En la *quinta categoría*, sobre los componentes esenciales de los programas, se puede señalar que la diversidad es mayor. Si hay casi unanimidad sobre qué se debe conseguir (objetivos instruccionales), el desacuerdo es mayor sobre los medios de cómo conseguirlo. En varios programas se pro-

pone promover una metodología lúdica, multisensorial y manipulativa a estas edades, así como el fomento de la motivación, y el sentimiento de confianza en sí mismos y las expectativas de logro para afrontar estos aprendizajes con mayor índice de éxito. Para DreamBox, Virginia Mathematics Foundation, Touch Math y Entrenamiento Matemático de SOR, todos estos son elementos esenciales, aunque también está explícitamente presente en el Bright Start o incluso en los Primeros Pasos en matemáticas. El aprendizaje de las matemáticas no es un aprendizaje que se pueda limitar al contexto académico, sino que salta las fronteras del colegio como una actividad significativa y contextualizada en la vida cotidiana del ser humano, tal y como lo entiende el Mathwings, el Virginia Mathematics Foundation o el Bright Start. Por otro, para el aprendizaje matemático es de suma importancia la realización de las actividades de forma grupal, cooperativa o con tutorías por pares a través de las que el alumno podrá ir recibiendo un feedback continuo sobre su ejecución, lo que, unido a las respectivas contingencias de refuerzo, mejorará el concepto sobre sí mismo y sobre sus propias capacidades. Otro de los componentes principales específicos es la intervención individual a corto plazo que sólo está presente en el DreamBox, especialmente en su nivel de prevención terciaria. El proceso de reforma y de implementación es otro componente distintivo de algunos programas, especialmente del DreamBox, Mathwings, TouchMath y el entrenamiento matemático de SOR. En estos programas se detalla el modo de llevar a cabo la implementación o ejecución del programa, en la mayoría de las ocasiones mediante un procedimiento cerrado de pasos de cambio institucional, de mayor envergadura en el Mathwings e incluso en el DreamBox.

Finalmente, cabe destacar que se observan ciertas semejanzas entre los programas. Una de ellas es la necesidad de la formación y desarrollo profesional del docente. La formación del maestro es la pieza clave en el Mathwings y el Programa de entrenamiento matemático de SOR, por lo que la reforma educativa no puede ni debe reali-

zarse sin los que lo van a llevar a cabo. Esta formación no es sólo en conocimientos, sino en actitudes y valoraciones sobre el papel de las matemáticas en el currículo y la importancia de su correcta cimentación. Asimismo, programas como el Bright Start otorgan a la familia un papel clave como arma de prevención del fracaso esco-

lar, que requiere que todos los agentes educativos estén involucrados para su aprendizaje y dominio. Por último, cabe señalar que todos los programas revisados señalan la necesidad de una intervención psicoeducativa temprana de las matemáticas a través de los proyectos curriculares que se desarrollan en las aulas.

Referencias bibliográficas

- Adams, M. J. (1990). *Beginning to read: Thinking and learning about print*. Cambridge, Mass.: MIT Press.
- Adelman, H. S. (1971). The not specific learning disability population. *Exceptional Children*, 9, 528-533.
- Adelman, H. S. y Taylor, L. (1983). *Learning Disabilities in perspectives*. Scott, Foresman: Glenview III.
- Adelman, H. S. y Taylor, L. (1986). *An introduction to learning disabilities*. Glenview, J. L.: Scoot Foresman.
- Adlard, A. y Hazan, V. (1998). Speech perception in children with specific reading difficulties (dyslexia). *Quarterly Journal of Experimental Psychology: Human Experimental Psychology*, 1, 153-177.
- Aguado, T., Gil, J. A., Jiménez-Frías, R. A. y Sacristán, A. (1999). Diversidad cultural e igualdad escolar. Un modelo para el diagnóstico y desarrollo de actuaciones educativas en contextos escolares multiculturales. *Revista de Investigación Educativa*, 17 (2), 471-475.
- Alarcón, M., de Fries, J. C., Light, J. G. y Pennington, B. F. (1997). A twin study of mathematics disability. *Journal of Learning Disabilities*, 30, 617-623.
- Alegria, J. (1985). Por un enfoque psicolinguístico del aprendizaje de la lectura y sus dificultades. *Infancia y Aprendizaje*, 29, 79-94.
- Alley, G. R., Warner, M. M., Schumaker, J. B., Deshler, D. D. y Clark, F. L. (1980). *An epidemical study of learning disabled and low achieving adolescents in secondary schools: behavioral and emotional status from the perspective of parents and teachers*. University Kansas: Lawrence K.S.
- Allington, R. (1983). Fluency: The neglected Reading goal. *The Reading Teacher*, 36, 556-561.
- Alloway, T. P. (2009). Working Memory, but Not IQ, Predicts Subsequent Learning in Children with Learning Difficulties. *European Journal of Psychological Assessment*, 25(2), 92-98.
- Alloway, T. P. y Gathercole, S. E. (2005). The role of sentence recall in reading and language skills of children with learning disabilities. *Learning and Individual Differences*, 15, 271-282.
- Álvarez, L., González-Pienda, J. A., Núñez, J. C. y Soler, E. (1999). *Intervención psicoeducativa. Estrategias para elaborar adaptaciones de acceso*. Madrid: Pirámide.
- Amoriell, W. J. (1979). Reading Achievement and the ability to manipulate visual and auditory stimuli. *Journal of Learning Disabilities*, 2, 77-93.
- Anderson, R. C. y Nagy, W. E. (1991). Word meaning. En R. Barr, M. L. Kamil, P. B. Mosenthal y P. D. Pearson (Eds.), *Handbook of reading research*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Ariel, A. (1992). *Education of children and adolescents with learning disabilities*. New York: McMillan.
- Askew, B. J., Kaye, E., Frasier, D. E., Mobasher, M., Anderson, N. y Rodríguez, Y. G. (2002). Making a case for prevention in education. Literacy Teaching and Learning. *An International Journal of Early Reading and Writing*, 6(2), 43-73.
- Askew, B. J., Fountas, I. C., Lyons, C. A., Pinnell, G. S. y Schmitt, M. C. (1998). *Reading Recovery review: Understandings, outcomes, and implications*. Columbus, OH: Reading Recovery Council of North America.
- Atkinson, R. C. y Shiffrin, R. M. (1968). Human memory: a proposed system and its control processes. En K. W. Spence y J. T. Spence (Eds.), *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory*. NY: Academic Press.
- Bachara, G. (1975). Human Figure Drawing and learning disabled children. *Academic therapy*, 11(2), 217-220.
- Backman, J. (1983). The role of psycholinguistic skills in reading acquisition: A look at early readers. *Reading Research Quarterly*, 18, 467-479.

- Baddeley, A. D. (1981). The concept of working memory: A view of its current state and probable future development. *Cognition*, 10, 17-23.
- Baddeley, A. D. (1984). Reading and working memory. *Language*, 18, 311-322.
- Baddeley, A. D. (1990). *Human Memory. Theory and practice*. Hillsdale, NY: LEA.
- Baddeley, A. D. (1993). Working Memory and conscious awareness. En A. F. Collins, S. E. Gathercole, M. A. Conway y P. E. Morris (Eds.), *Theories of memory*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Baddeley, A. D. (2000). The episodic buffer: A new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences*, 4, 417-423.
- Baddeley, A. D. y Hitch, G. J. (1977). Working memory. En G. H. Bower (Ed.), *The Psychology of learning and motivation*. NY: Academic Press.
- Baddeley, A. D. y Hitch, G. J. (1994). Development in the concept of working memory. *Neuropsychology*, 8, 485-493.
- Baddeley, A. D. y Logie, R. H. (1999). Working memory: The multiple component model. En A. Miyake y P. Shah (Eds.), *Models of working memory: Mechanisms of active maintenance and executive control* (pp. 28-61). New York: Cambridge University Press.
- Baddeley, A. D., Gathercole, S. y Spooner, A. (2003). *The Reading Decision Test*. Brighton, UK: Psychology Press.
- Baker, S. K., Simmons, D. C. y Kame'enui, E. J. (1998). Vocabulary acquisition: Research bases. En D. C. Simmons y E. J. Kame'enui (Eds.), *What reading research tells us about children with diverse learning needs*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Bakker, D. J. (1973). Hemispheric specialization and stages in the learning to read process. *Bulletin of the Orton Society*, 84-100.
- Bakker, D. J. (1983). Hemispheric specialization and specific reading retardation. En M. Rutter (Ed.), *Neuropsychiatry*. New York: Guilford Press.
- Ball, E. (1993). Phonological Awareness: What's important and to Whom? *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 5, 141-159.
- Ball, E. y Blachman, B. (1991). Does phoneme awareness in Kindergarten make a difference in early word recognition and development spelling? *Reading Research Quarterly*, 26, 49-66.
- Bandian, N. (1998). A validation of the role of pre-school phonological and orthographic skills in the prediction of reading. *Journal of learning disabilities*. 31 (5), 472-481.
- Baratta-Lorton, M. (1976). *Mathematics Their Way*. Menlo Park, CA: Addison-Wesley.
- Baroody, A. y Standfer, D. (1993). Addition and Subtraction in the Primary Grades. In *Research Ideas for the Classroom: Early Childhood Mathematics*, edited by Robert Jensen. New York: Macmillan.
- Barron, R. W. (1998). Proto-literacy knowledge: antecedents and influences on phonological awareness and literacy. En C. Hulme y R. M. Joshi (Eds.), *Reading and spelling: development and disorders*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Barron, R. W., Golden, J. O., Seldon, D. M., Tait, C. F., Marmurek, H. H. C. y Haines, L. C. (1992). *Teaching pre-reading skills with a talking computer. Letter-sound knowledge and print feedback*.
- Bateman, B. (1965). An educator's view of a diagnostic approach to learning disorders. En J. Hellmunt (Ed.), *Learning disorders*. Seattle: Special Child publications.
- Bateman, B. D. (1973). Educational implications of minimal brain dysfunctions. En F. F. Cruz, B. Fox y R. M. Roberts (Eds.), *Minimal Brain Dysfunctions*. New York: Academic Sciences.
- Baumann, J. F. y Kame'enui, E. J. (1991). Research on vocabulary instruction: Ode to Voltarie. En J. Flood, J. J. D. Lapp y J. R. Squire (Eds.), *Handbook of research on teaching the English language arts*. New York: Macmillan.
- Bayliss, D. M., Jarrold, C., Baddeley, A. D. y Leigh, E. (2005). Differential constraints on the working memory and reading abilities of individuals with learning difficulties and typically developing children. *Journal of Child Psychology*, 92, 76-99.
- Bayliss, D. M., Jarrold, C., Gunn, D. M. y Baddeley, A. D. (2003). The complexities of complex span: Explaining individual differences in working memory in children and adults. *Journal of Experimental Psychology: General*, 132, 71-92.
- Beltrán, J. (1985). *Psicología educacional*. Madrid: UNED.
- Bender, W. N., Rosenkrans, C. B. y Crane, M. K. (1999). Stress, depression and suicide among students with learning disabilities: Assessing the risk. *Learning Disability Quarterly*, 22, 143-156.
- Benitez-Burraco, A. (2008). FOXP2 y la biología molecular del lenguaje: nuevas evidencias. I Aspectos fenotípicos y modelos animales. *Revista de Neurología*, 46, 289-298.
- Benitez-Burraco, A. (2009). Dislexias evolutivas: qué pueden decirnos la neurología y la genética al respecto. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*. 29(2), 104-114.

- Berko, J. (1958). The child's learning of English morphology. *Word*, 14, 150-177.
- Berninger, V. W. (1994). *The varieties of orthographic knowledge: theoretical and developmental issues*. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Bernstein, M. C. (1974). Reading methods and materials based on linguistic principles for basic and remedial instruction. *Academic Therapy Quarterly*, 2, 149-154.
- Bertelson, P. (1986). The onset of literacy: Liminal remarks. *Cognition*, 24, 1-30.
- Birch, S. y Chase, C. (2004). Visual and Language Processing Deficits in Compensated and Uncompensated College Students with Dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*, 37(5), 389-410.
- Bishop, A. G. (2003). Prediction of first-grade reading achievement: a comparison of fall and winter kindergarten screenings. *Learning Disability Quarterly*, 26, 189-200.
- Bishop, D. (1989). *Test for reception of grammar*. United Kingdom: Medical Research Council.
- Blalock, J. W. (1982). Persistent auditory language deficits in adults with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 15, 604-609.
- Blomert, L. y Mitterer, H. (2004). The fragile nature of the speech-perception deficit in dyslexia: Natural vs. synthetic speech. *Brain and Language*, 8, 21-26.
- Bloom, B. S., Hastings, J. T. y Madaus, G. (1983). *Handbook on formative and summative evaluation of student learning*. New York: McGraw-Hill.
- Bond, G. L. y Dykstra, R. (1967). The cooperative research program in first grade reading instruction. *Reading Research Quarterly*, 2, 5-142.
- Bonifacci, P. (2004). Children with low motor ability have lower visual-motor integration ability but unaffected perceptual skills. *Human Movement Science*, 23, 157-168.
- Borkowski, J. G. y Thorpe, P. H. (1994). Self-regulation and motivation: A life-span perspective on underachievement. En D. H. Schunk y B. J. Zimmerman (Eds.), *Self-regulation of learning and performance. Issues and educational applications*. Hillsdale, N.J: LEA.
- Borman, G. D., Hewes, G. M., Overman, L. T. y Brown, S. (2003). Comprehensive school reform and achievement: a meta-analysis. *Review of Educational Research*, 73(2), 125-130.
- Bos, C. S. y Vaughn, S. (2002). *Strategies for Teaching Students with Learning and Behavior Problems, 5th Edition*. Boston: Allyn and Bacon.
- Bowers, P. G. (1993). Text reading and rereading: Determinants of fluency beyond word recognition. *Journal of Reading Behavior*, 25, 133-153.
- Bowers, P. G. (1995a). Tracing symbol naming speeds' unique contributions to reading disabilities over time. *Reading and Writing*, 7, 189-216.
- Bowers, P. G. (1995b). *Re-examining selected reading research from the viewpoint of the double deficit hypothesis*. Presentado al Annual Meeting of the Society for Research in Child Development. Indianapolis, IN.
- Bowey, J. y Francis, J. (1991). Phonological analysis as a function of age and exposure to reading instruction. *Applied Psycholinguistic*, 12, 91-121.
- Bradley, L. y Bryant, P. (1983). Categorizing sounds and learning to read a causal connection. *Nature*, 301, 419-421.
- Bradley, L. y Bryant, P. (1985). *Rimes and reason in reading and spelling*. Ann Arbor, M.I: The University of Michigan.
- 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.
- Branca, M. F., Ferrer, A. M., Alcatud, F. y Quiroga, M. E. (1998). *Evaluación de la discriminación auditiva y fonológica (EDAF)*. Barcelona: Lebn.
- Breier, J. I., Gray, L., Fletcher, J. M., Diehl, R. L., Klaas, P., Foorman, B. F. y Molis, M. R. (2001). Perception of voice and tone onset time continua in children with dyslexia with and without attention deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Experimental Child Psychology*, 80, 245-270.
- Briggs, C. y Young, B. K. (2003). Does Reading Recovery work in Kansas? A retrospective longitudinal study of sustained effects. *The Journal of Reading Recovery*, 3(1), 59-64.
- Brimer, M. A. y Dunn, L. M. (1973). *Administrative Manual, Full Range English Picture Vocabulary Test*. Bristol: Educational Evaluation Enterprises.
- Broadbent, D. E. (1958). *Perception and communication*. NY: Pergamon Press.
- Broca, P. (1861). Remarques sur le siège de la faculté du langage articulé suivé d'une observation d'aphemie. *Bulletin Société Anatomique de Paris*, n.º 36, pp. 59-64.
- Brose, B. (1900). Alternativpositiven zur Hilfsschul-pädagogik unseres Landes. *Sonderschule*, 35, 149-155.
- Brown, A. (1975). The role of strategic behaviour in retardate memory. En N. Ellis (Ed.), *International*

- review of research in mental retardation. New York: Academic Press.
- Brown, A. L., Campione, J. C. y Murphy, M. D. (1974). Keeping track of changing variables: long term retention of a trained rehearsal strategy by retarded adolescents. *American Journal of Mental Deficiency*, 78, 446-453.
- Brown, W., Denton, E., Kelly, P. R. y Neal, J. C. (1999). Reading Recovery effectiveness: A five-year success story in San Luis Coastal Unified School District. *ERS Spectrum*, 17(1), 3-12.
- Bryan, T. (1974). An observational analysis of classroom behaviors of children learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 7, 26-34.
- Bryan, T. (1991). Social problems and learning disabilities. En B. Y. L. Wog (Ed.), *Learning about Learning Disabilities*, pp. 195-229. New York: Academic Press.
- Bryan, T. y McGrady, H. (1972). Use of a teacher rating scale. *Journal of Learning Disabilities*, 5, 199-206.
- Bryant, J. H. y Bryant, T. H. (1983). The social life of the learning disabled youngster. En J. D. McKinney y L. Feagans, *Current topics in learning disabilities*. London: Ablex Publishing Corporation.
- Bryant, P. E., McClelland, M., Bradley, L. y Crossland, J. (1990). Nursery rhymes, phonological skills and reading. *Journal of Child Language*, 16, 407-428.
- Bryant, P. E., 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.
- Burck, M., Genesee, F. y Caravolas, M. (1997). A cross linguistic study of early literacy acquisition. En B. Blachman (Ed.), *Foundations of reading acquisition and dyslexia: implications for early intervention* (pp. 145-162). Mahwah, NJ. US: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Burgess, S. R. y Lonigan, C. J. (1998). Bidirectional relations of phonological sensitivity and prereading abilities: Evidence from a preschool sample. *Journal of Experimental Child Psychology*, 70, 117-141.
- Burns, M. S., Griffin, P. y Snow, C. E. (1999). *Starting Out Right: A guide to promoting children's reading success. Specific recommendations from America's Leading Researchers on How To Help children become successful readers*. Washington DC: National Academy Press.
- Butkowsky, I. S. y Willows, D. M. (1980). Cognitive-motivational characteristic children varying in reading ability: evidence for learned helplessness poor readers. *Journal of educational psychology*, 72, 408-422.
- Byrne, B. (1992). Studies in the acquisition procedure for reading: rationale, hypotheses, and data. En P. B. Gough, L. C. Ehri y R. Treiman (Eds.), *Reading Acquisition*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Byrne, B. (1996). The learn ability of the alphabetic principle: children's initial hypotheses about how print represents spoken language. *Applied Psycholinguistics*, 17(4), 401-426.
- Byrne, B. y Fielding-Barnsley, R. (1990). Acquiring the alphabetic principle: A case for teaching recognition of phoneme identity. *Journal of Educational Psychology*, 82, 805-812.
- Cabanach, R. y Valle, A. (1998). Características afectivas y motivacionales en estudiantes con dificultades de aprendizaje. En V. Santiuste y J. Beltran (coord.), *Dificultades de aprendizaje*. Madrid: Síntesis.
- Calderón, M. (2001). Success for All in Mexico. En R. E. Slavin y N. A. Madden (Eds.), *Success for All: Research and reform in elementary education*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Calderón, M., Hertz-Lazarowitz, R., Ivory, G. y Slavin, R. E. (1996). *Effects of Bilingual Cooperative integrated reading and composition on students transitioning from spanish to english reading*. Paper presented at the Annual meeting of the American Educational Research Association, New York.
- Calderón, M., Tinajero, J. y Hertz-Lazarowitz, R. (1992). Adapting CIRC to meet the needs of bilingual students. *Journal of Educational Issues of Linguistic Minority Students*, 10, 79-106.
- Calero, A. y Pérez, R. (1993). Segmentación del habla y adquisición de la lectura. *Comunicación, Lengua y Educación*, 18, 41-53.
- Campbell, R. y Butterworth, B. (1985). Phonological dyslexia and dysgraphia in a highly literate subject; a developmental case with associated deficits of phonemic awareness and processing. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 37A, 435-475.
- Campbell, S. B. (1975). Mother-child interactions: a comparison of hyperactive learning disabled and normal boys. *American Journal of Orthopsychiatry*, 45, 51-57.
- Campione, J. y Brown, A. (1977). Memory and meta-memory development in educable retarded children. En R. Kail y J. Hagen (Eds.), *Perspectives on the development of memory and cognition*. Hillsdale, N.J: Lawrence Erlbaum.

- Carbo, M. (1981). Making books talk to children. *The Reading Teacher*, 35, 186-189.
- Cardon, L. R., Smith, S. D., Fulker, D. W., Kimberling, W. J., Pennington, B. F. y DeFries, J. C. (1995). Quantitative trait locus for reading disability on Chromosome 6. *Science*, 266, 276-279.
- Carlisle, J. (1987). The use of morphological knowledge in spelling derived forms by learning-disabled and normal students. *Annals of Dyslexia*, 37, 90-108.
- Carnine, D. y Woodward, J. (1988). Paradigms lost: learning disabilities and the new ghost in the old machine. *Journal of Learning Disabilities*, 21, 233-236.
- Carnine, D. (1991). Curricular interventions for teaching higher order thinking to all students: Introduction to the especial series. *Journal of Learning Disabilities*, 24, 261-269.
- Carpenter, R. (1985). Mathematics instruction in resource rooms: Instruction time and teacher competence. *Learning Disability Quarterly*, 8, 95-100
- Carpenter, T. P. y Moser, J. M. (1983). The Acquisition of Addition and Subtraction Concepts. En R. Lesh y M. Landau (Eds.), *Acquisition of Mathematics Concepts and Processes*. (7-44). San Diego, CA: Academic Press.
- Carreiras, M. (1997). *Descubriendo y procesando el lenguaje*. Madrid: Trotta.
- Carrillo, A. y Carrera, C. (1998). *Programa de habilidades metafonológicas*. Madrid: Cepe.
- Carrillo, M. (1994). Development of phonological awareness and reading acquisition. A study in Spanish language. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 3(6), 279-298.
- Carrillo, M. S. y Marín, J. (1996). *Desarrollo metafonológico y adquisición de la lectura: Un programa de entrenamiento*. Ministerio de Educación y Ciencia. Ed: CIDE.
- Carrillo, M. S. y Marín, J. (1997). *Test de Eficiencia lectora. Adaptación española del test de lectura de Lobrot*. Universidad de Murcia.
- Carrillo, M. S. y Sánchez, J. (1991). Segmentación fonológico-silábica y adquisición de la lectura: un estudio empírico. *Comunicación, Lenguaje y Educación*, 9, 109-116.
- Carrillo, M. S., Ato, M., Romero, A., Sánchez-Meca, J. y López, J. A. (1992). *Habilidades de segmentación fonológica en el aprendizaje de la lectura: preescolar y ciclo inicial*. Memoria final, proyecto de investigación C.I.D.E.-M.E.C.
- Cary, L. y Verhaege, A. (1994). Promoting phonemic analysis ability among kindergarteners: Effects of different training programs. *Reading y Writing: An Interdisciplinary Journal*, 6(3), 251-278.
- Casalis, S. y Louis-Alexandre, M. F. (2000). Morphological analysis, phonological analysis and learning to read French: a longitudinal study. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 12, 303-335.
- Castles, A. y Coltheart, M. (1993). Varieties of developmental dyslexia. *Cognition*, 47, 149-180.
- Cattell, R. B. y Cattell, K. S. (1989). *Test de Factor G. Escala 2*. Madrid: TEA
- Cattell, R. B. y Cattell, A. K. S. (1999). *Factor G*. Madrid: TEA.
- Catts, H. F., Hogan, T. P. y Fey, M. (2003). Subgrouping poor readers on the basis of individual differences in reading-related abilities. *Journal of Learning Disabilities*, 36, 151-164.
- Catts, H. W. (1986). Speech production phonological deficits in reading-disordered children. *Journal of Learning Disabilities*, 8(19), 504-525.
- Catts, H. W., Gillispie, M., Leonard, L. B., Kail, R. V. y Miller, C. A. (2002). The role of speed of processing, rapid naming, and phonological awareness in reading achievement. *Journal of Learning Disabilities*, 35, 510-525.
- Cawley, J. F., Miller, J. H. y School, B. A. (1987). A brief inquiry of arithmetic word-problem solving among learning disabled secondary students. *Learning Disabilities Focus*, 2, 87-93.
- Center, Y., Freeman, L. y Robertson, G. (2001). The relative effect of a code-oriented and a meaning-oriented early literacy program on Year 1 students in Australian schools using Reading Recovery. En R. E. Slavin y N. A. Madden (Eds.), *Success for All: Research and reform in elementary education*. Mahwah, NJ: Erlbaum
- Center, Y., Wheldall, K., Freeman, L., Outhred, L. y McNaught, M. (1995). An Evaluation of Reading Recovery. *Reading Research Quarterly*, 30(2), 240-263.
- Chall, J. S. (1967). *Learning to read: The great debate*. New York: McGraw-Hill.
- Chall, J. S. (1996). *Stages of reading development*. Fort Worth, TX: Harcourt-Brace.
- Chambers, B., Abrami, P. C. y Morrison, S. (2001). Can Success for All succeed in Canada? En R. E. Slavin y N. A. Madden (Eds.), *Success for All: Research and reform in elementary education*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Chambers, B., Abrami, P. C., Massue, F. M. y Morrison, S. (1998). Success for all: Evaluating an early-intervention program for children at risk of school

- failure. *Canadian Journal of Education*, 23(4), 357-372.
- Chan, L. K. (1994). Relationship of motivation, strategic learning, and Redding achievement in Grades 5, 7 and 9. *Journal of Experimental Education*, 62, 319-339.
- Chao, S. J., Stigler, J. W. y Woodward, A. (2000). The Effects of Physical Materials on Kindergartners' Learning of Number Concepts. *Cognition and Instruction*, 18(3), 285-316.
- Chapman, J. W. y Boersma, F. G. (1980). *Affective correlates of learning disabilities*. Lisse: The Netherlands Swets y Zeitlinger.
- Chard, D. J., Simmons, C. D. y Kame'enui, E. J. (1998). Emergent literacy: instructional and curricular basics and implications. En D. C. Simmons y E. J. Kameenui (Ed.), *What reading research tells us about children with diverse learning needs: bases and basics*. New York: Lawrence Erlbaum Associates.
- Chase, C. (1996). A visual deficit model of developmental dyslexia. En C. Clase, G. D. Rosen y G. F. Sherman (Eds.), *Developmental dyslexia: Neural, cognitive and genetic mechanisms*. Timonium, MD: York Press.
- Clay, M. M. (1993a). *An observation survey of early literacy achievement*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Clay, M. M. (1993b). *Reading Recovery: A guidebook for teachers in training*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Clay, M. M., y Cazden, C. B. (1990). A Vygotskian interpretation of Reading Recovery. En L. Moll (Ed.), *Vygotsky and education: Instructional implications and applications of sociohistorical psychology*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Clemente, M. (2001). *Enseñar a leer*. Madrid: Pirámide.
- Clements, S. D. y Peters, J. E. (1962). Minimal brain dysfunction in the school-age child. *Archives of General Psychiatry*, n.º 6, 185-197.
- Cohen, R. L. (1981). Experimental cognitive predictors of academic performance. *Paper presented at the Conference on Research on mental retardation and developmental disabilities*.
- Coles, G. S. (1987). *The learning mystique: A critical look at learning disabilities*. New York: Pantheon.
- Coll, C. (1984). Estructura grupal, interacción entre alumnos y aprendizaje escolar. *Infancia y aprendizaje*, 27-28, 119-139.
- Coltheart, M. (1985). In defence of dual route models of reading. *The behavioral and brain sciences*, 8, 709-710.
- Compton, D. (2003). The influence of item composition on RAN letter performance in first-grade children. *Journal of Special Education*, 37, 81-94.
- Conte, R. (1991). Attention disorders. En B. Y. L. Wong (Ed.), *Learning about Learning Disabilities*. New York: Academic Press.
- Cordero, J. A. (1986). La percepción visual y su relación con la lectura: datos evolutivos a través del Reversal Test. *Infancia y Aprendizaje*, 34, 101-111.
- Cowie, R., Douglas-Cowie, E. y Wichmann, A. (2002). Prosodic characteristic of skilled reading: Fluency and expressiveness in 8-10 year old readers. *Language and Speech*, 45, 47-82.
- Craik, F. I. M. y Lockhart, R. S. (1972). Levels of processing: a framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11, 671-684.
- Crníc, K. A. y Reid, M. (1989). Mental retardation. En E. J. Mash y R. A. Barkley (Eds.), *Treatment of childhood disorders*. New York: Guilford Press.
- Cromer, W. (1970). The difference model: A new explanation for some reading difficulties. *Journal of Educational Psychology*, 61, 471-483.
- Cruikshank, W. (1979). *Learning Disabilities in home, school and community*. Siracusa: Syracuse University Press.
- Cuetos, F. (2009). Dislexias evolutivas: un puzzle por resolver. *Revista de Logopedia, Foniatria y Audiología*, vol. 29, n.º 2, 78-84.
- Cuetos, F., Rodríguez, B. y Ruano, E. (1996). *Evaluación de los procesos lectores. PROLEC*. Madrid: TEA.
- Cuetos, F., Rodríguez, B., Ruano, E. y Arribas, D. (2007). *PROLEC-R, Bateria de evaluación de los procesos lectores-Revisada*. Madrid: TEA.
- Cunningham, A. E. y Stanovich, K. E. (1998). What reading does for the mind. *American Educator*, 22(1 and 2), 8-15.
- Cutler, A. y Swinney, D. A. (1987). Prosody and the development of comprehension. *Journal of Child Language*, 14, 145-167.
- Da Fontoura, H. A. y Siegel, L. S. (1991). A study of the language and Redding skills of bilingual Portuguese-Canadian children. *Paper presented at the biennial meeting of the International Society for the study of behavioural development*. Minneapolis, M.N.
- Da Fontoura, H. A. y Siegel, L. S. (1995). Reading, syntactic, and working memory skills of bilingual Portuguese-English Canadian Children. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal* 7, 139-153.

- Daane, M. C., Campbell, J. R., Grigg, W. S., Goodman, M. J. y Oranje, A. (2005). *Fourth-grade students reading aloud: NAEP 2002 Special Study of Oral Reading*. (NCES 2006-469). U.S. Department of Education. Institute of Education Sciences, National Center for Education Statistics. Washington, DC: U.S. Government Printing Office.
- De Gelder, B. y Vroomen, J. (1996). Auditory illusions as evidence of a role of the syllable in adult developmental dyslexics. *Brain and Language*, 2, 373-385.
- De Gelder, B. y Vroomen, J. (1998). Impaired speech perception in poor readers: Evidence from hearing and speech reading. *Brain and Language*, 64, 269-281.
- De Jong P. y Van der Leij, A. (1999). Specific contributions of phonological abilities to early reading acquisition: Results from a Dutch latent variable longitudinal study. *Journal of Educational Psychology*, 91(3), 450-476.
- De Rammelaere, S., Stuyven, E. y Vandierendonck, A. (2001). Verifying simple arithmetic sums and products: Are the PL and the CE involved? *Memory and Cognition*, 29, 267-273.
- De Vega, M. y Cuetos, F. (1999). *Psicolingüística del español*. Madrid: Trotta.
- Deaño, M. (2000). *Cómo prevenir las dificultades del cálculo*. Ed. Aljibe.
- Defior, S. y Tudela, P. (1994). Effect of phonological training on reading and writing acquisition. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 3(6), 299-320.
- DeFord, D. (2001). *Reading y Writing Assessment Portfolio*. Carlsbad, CA: Dominic Press.
- DeFries, J. C. y Decker, S. N. (1982). Genetic aspects of reading disabilities. A family study. En R. N. Malatesha y P. G. Aaron (Eds). *Reading disorders. Varieties and treatment*. New York: Academic Press.
- Delgado, M. (2005). *Intervención psicoeducativa del lenguaje escrito en educación infantil y primaria: un estudio longitudinal*. Tesis doctoral. Universidad de Málaga.
- DeMary, J. L., Wright, P. I., Poorbaugh, L. M., Barnes, G. S. y Grass, K. S. (2003). *Virginia's Foundation Blocks for Early Learning: Guidelines for Literacy and Mathematics*. Virginia State Dept. of Education, Richmond.
- Denckla, M. B. y Rudel, R. G. (1974). Rapid automatized naming of pictured objects, colors, letters and numbers by normal children. *Cortex*, 10, 186-202.
- Denckla, M. B. y Rudel, R. G. (1976a). Naming of objects by dyslexic and other learning-disabled children. *Brain and Language*, 3, 1-15.
- Denckla, M. B. y Rudel, R. G. (1976b). Rapid automatized naming (RAN): Dyslexia differentiated from other learning disabilities. *Neuropsychologia*, 14, 471-479.
- Denton, C. A., Fletcher, J. M., Anthony, J. L. y Francis, D. (2008). An evaluation of intensive interventions for students with persistent reading difficulties. *Journal of Learning Disabilities*, 39, 447-466.
- Department for Education and Skills (2001). *Special educational needs-A guide for parents and careers*. London: Department for Education and Employment.
- DeStefano, D. y LeFevre, J. A. (2004). The role of working memory in mental arithmetic. *European Journal of Cognitive Psychology*, 16, 353-386.
- Dickinson, D. K. y Tabors, P. O. (2001). *Building literacy with language: young children learning at home and school*. Baltimore, MD: Brookes.
- Dienes, Z. P. (1964). *The Power of Mathematics*. London: Hutchinson.
- Dienes, Z. P. y Golding E. W. (1987). *Los primeros pasos en matemáticas*. Ed. Teide.
- Domínguez, A. B. (1996). El desarrollo de habilidades de análisis fonológico a través de programas de enseñanza. *Infancia y Aprendizaje*, 76, 69-81.
- Domínguez, A. y Cuetos, F. (1992). Desarrollo de las habilidades de reconocimiento de las palabras en niños con distintas competencias lectoras. *Cognitiva*, 4(2), 193-208.
- Donahue, M., Pearl, R. y Bryan. Y. (1983). Communicative competence in learning disabled children. En I. Biaker y K. Gadow (Eds.), *Advances in learning and behavioral disabilities*, vol. 2. Greenwich, C.T.: JAI Press.
- Duara, R., Kushch, A., Gros-Glenn, K., Barker, W. W., Jallad, B., Pascal, S., Loewenstein, D. A., 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.
- Durrant, J. E. (1994). A decade of research on learning disabilities: a report card on the state of the literature. *Journal of learning disabilities*, 27(1), 25-33.
- Durrell, D. D. y Catterson, J. H. (1983). *Durrell analysis of reading difficulty (3rd ed.)*. San Antonio, TX: The Psychological Corporation.
- Eden, G. F., VanMeter, J.W., Rummsey, J. W., Maisong, J., Zeffiro, T. A. (1996). Functional MRI reveals differences in visual motion processing in individuals with dyslexia. *Nature*, 382, 66-69.

- 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, 272-290.
- Ehri, L. C. (1979). Linguistic insight: Threshold of reading acquisition. En T. Walker y G. Mackinnon (Eds.), *Reading research: Advances in research and theory*. Vol. 1. New York: Academic Press.
- Ehri, L. C. (1983). How orthography alters spoken language competencies in learning to read and spell. En J. Dowling y R. Valtin (Eds.), *Language awareness and learning to read*. New York: Springer-Verlag.
- Ehri, L. C. (1991). Development of the ability to read words. En R. Barr, M. Kamil, P. Mosenthal y P. D. Pearson (Eds.), *Handbook of reading research*. Vol. II (pp. 383-417). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Ehri, L. C. (1992). Reconceptualizing the Development of Sight Word reading and Its Relationship to Recoding. En P. B. Gough, L. C. Ehri y R. Treiman (Eds.), *Reading Acquisition*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Ehri, L. C. (1998). Grapheme-phoneme knowledge is essential for learning to read words in English. En J. L. Metal y L. C. Ehri (Eds.), *Word recognition in beginning literacy* (pp. 3-40). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Ehri, L. C. (2005). Learning to read words: Theory, findings, and issues. *Scientific Studies of Reading*, 9(2), 167-188.
- Elbro, C. (1989). Morphological awareness in dyslexia. En C. von Euler (Ed.), *Wenner-Gren international symposium series: Brain and reading*. Hampshire, England: Macmillan.
- Elbro, C. (1996). Early linguistic abilities and reading development: A review and a hypothesis. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 8, 453-485.
- Ellis, A. (1984). *Reading, writing and dyslexia. A cognitive analysis*. London: LEA.
- Ellis, A. W. (2004). Length, formats, neighbors, and the processing of words presented laterally or at fixation. *Brain and Language*, 88, 355-366.
- Ellis, N. (1981). Visual and name coding in dyslexic children. *Psychological Research*, 43, 201-219.
- Epstein, J. R. (1981). Body image in learning disabled children as seen in human figure drawing. En D. K. Reid y W. P. Hresko (Eds.), *A cognitive approach to learning disabilities*. New York: McGraw-Hill.
- Ericsson, K. A. y Kintsch, W. (1995). Long-term working memory. *Psychological Review*, 102, 211-245.
- Escamilla, K. (1994). Descubriendo la lectura: An Early Intervention Literacy Program. *Literacy Teaching and Learning: An International Journal of Early Reading and Writing*, 1(1), 57-70.
- Escamilla, K., Andrade, A., Basurto, A. y Ruiz, O. (1996). *Instrumento de observación de los logros de la lecto-escritura inicial*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Escamilla, K., Loera, M., Ruiz, O. y Rodriguez, Y. (1998). An examination of sustaining effects in Descubriendo La Lectura programs. *Literacy Teaching and Learning: An International Journal of Early Reading and Writing*, 3(2), 59-81.
- Escoriza, J. (1986). *Madurez lectora: predicción, evaluación e implicaciones educativas*. Barcelona: PPU.
- Escoriza, J. (1996a). El proceso de lectura: aspectos teórico-explicativos. En J. Escoriza, A. Barca, J. González y R. González (Eds.), *Psicología de la Instrucción*, vol. 4 (pp. 59-88). Barcelona: Ediciones Universidad de Barcelona.
- Escoriza, J. (1996b). Psicopedagogía del lenguaje escrito: la lectura. En J. Escoriza, A. Barca, J. González y R. González (Eds.), *Psicología de la Instrucción*, vol. 4 (pp. 89-132). Barcelona: Ediciones Universidad de Barcelona.
- Espín, J. (1991). Los programas de educación compensatoria. ¿Una respuesta a las diferencias socioculturales desde la educación. En Jiménez Fernández, C. (Coord.), *Lecturas de pedagogía diferencial*. Madrid: Dykinson.
- Etchepareborda, M. C. y Habib, M. (2001). Bases neurológicas de la consciencia fonológica: su compromiso en la dislexia. *Revista de Neurología Clínica*, 2(11), 5-23.
- Fabbro, E. y Masutto, C. (1994). An Italian perspective on learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 27, 138-141.
- Farmer, M. E. y Klein, R. M. (1995). The evidence for a temporal processing deficit linked to dyslexia: A review. *Psychonomic Society*, 2, 460-493.
- Fashola, O. S., Slavin, R. E., Calderón, M. y Durán, R. (2001). Effective programs for Latino students in elementary and middle schools. En M. Calderón y R. E. Slavin (Eds.), *Effective programs for latino students*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Fashola, O. S. y Slavin, R. E. (1997). *Effective and replicable programs for student placed at risk in elementary and middle schools*. Paper written under funding from the office of Educational Research and Improvement, US Department of Educational.

- Fawcett, A. J. y Nicolson, R. I. (1995). Persistence of phonological awareness deficit in older children with dyslexia. *Reading and Writing*, 7, 361-376.
- Fawcett, A. J. y Nicolson, R. I. (2004). El cerebelo: su implicación en la dislexia. *Revista electrónica de investigación Psicoeducativa y Psicopedagogía*, 2(2), 35-58.
- Fawcett, A. J., Nicolson, R. I. y Maclagan, F. (2001). Cerebellar test differentiate between groups of poor Readers with and without IQ discrepancy. *Journal of Learning Disabilities*, 34, 119-135.
- Feagans, L. y McKinney, J. D. (1982). Longitudinal studies of learning disabled children. *Paper presented at the association for children with learning disabilities*.
- Fernández Ballesteros, R. y Carroble, J. A. (1987). *Análisis Conductual*. Madrid: Pirámide.
- Finucci, J. M., Guthrie, J. T., Chiold, A., Abbey, H. y Childs, B. (1976). The genetic of specific reading disability. *Annals of human genetics*, 40, 1-23.
- Fisher, S. E., Marlow, A. J., Lamb, J., Maestrini, E., Williams, D. F., Rucharson, A. J., Weeks, D. E., Stein, J. F. y Monaco, A. P. (1999). A quantitative trait locus on cromosoma 6 influences different aspects of developmental dyslexia. *American Journal of Human Genetics*, 64, 146-156.
- Fletcher, J. M. y Satsch, P. (1979). Unitary deficit hypothesis of reading disabilities: Has Vellutino led us Astray? *Journal of Learning Disabilities*, 12, 124-134.
- Fletcher, J. M., Francis, D. J., Rourke, B. P., Shaywitz, S. E. y Shaywitz, B. A. (1993). Classification of learning disabilities: relationships with other childhood disorders. En G. R. Lyon, D. B. Gray, J. F. Kavanagh y N. A. Krasnegor (Eds.), *Better understanding learning disabilities*. Baltimore: Brookes Publishing Co.
- Fletcher, J. M., Coulter, W. A., Reschly, D. J. y Vaughn, S. (2004). Alternative approaches to the definition and identification of learning disabilities: Some questions and answers. *Annals of Dyslexia*, 54, 2, 304-331.
- Fletcher, J. M., Shaywitz, S. E., Shankweiler, D. P., Katz, L., Liberman, I. Y., Stuebing, K. K., Francis, D. J., Fowler, A. E. y Naglieri, B. A. (2001). Cognitive profiles of reading disability. Comparisons of discrepancy and low achievement definitions. *Journal of Educational Psychology*, 86, 6-23.
- Foundation for Comprehensive Early Literacy Learning (2005a). Implementation. Retirado en agosto de 2004 de www.cell-excell.com.
- Foundation for Comprehensive Early Literacy Learning (2005b). Research. Retirado en agosto de 2004 de www.cell-excell.com
- Frederickson, N. y Reason, R. (1996). Phonology in Perspective: a reply to Marianne Whittaker. *Educational Psychology in Practice*, 12(2), 74-79.
- Frith, U. (1985). Beneath the surface of developmental dyslexia. En K. Patterson, M. Coltheart y J. Marshall (Eds.), *Surface dyslexia* (pp. 301-330). Cambridge, England: Academic Press.
- Frostig, M. y Horne, H. (1964). *The frostig program for the development of visual perception*. Chicago: Teacher y Guide.
- Frostig, M. y Orpet, R. R. (1972). *Frostig Movement Skills Test Battery*. Los Ángeles: Marianne Frostig Center for Educational Therapy.
- Frostig, M., Horne, D. y Miller, A. M. (1972). *Pictures and patterns. The development programs in visual perception*. Chicago: Follet Publishing Company.
- Frostig, M., Horne, D. y Miller, A. M. (1987). *Programa para el desarrollo de la percepción visual*. Madrid: Panamericana.
- Fuchs, L. S., Fuchs, D. y Maxwell, L. (1988). The validity of informal Reading comprehension measures. *Remedial and Special Education*, 9(2), 20-28.
- Fuchs, L. S., Fuchs, D., Hosp, M. K. y Jenkins, J. R. (2001). Oral reading fluency as an indicator of reading competence: A theoretical, empirical, and historical analysis. *Scientific Studies of Reading*, 5, 239-256.
- Fuchs, L. S., Fuchs, D. y Maxwell, L. (1988). The validity of informal measures of reading comprehension. *Remedial and Special Education*, 9, 20-28.
- Gadeyne, E., Ghesquiére, P. y Onghena, P. (2002). Psychosocial functioning of young children with learning problems. *Journal of Childs Psychology and Psychiatry*, 45, 510-521.
- Gadner, E. F., Rudman, H. C., Karlsen, B. y Merwin, J. C. (1982). *Stanford achievement test*. Iowa City, IA: Harcourt Brace Jovanovich.
- Galaburda, A. (1985). Developmental dyslexia: four consecutives patients with cortical anomalies. *Annals of Neurology*, 18, 222-232.
- Galaburda, A. M. (1988). The pathogenesis of childhood dyslexia. En F. Plum (Ed.). *Language, Communication and the brain*. New York: Raven Press.
- Galaburda, A. M. y Habib, M. (1987). Cerebral dominance: biological associations and pathology. *Disc Neurosci*, 4, 1-51.
- Galaburda, A. M. y Kemper, T. L. (1979). Cytoarchitectonic abnormalities in developmental dyslexia: A case study. *Annals of neurology*, 6, 94-100.

- Galaburda, A. M., Menard, M. T. y Rosen, G. D. (1994). *Evidence for aberrant auditory anatomy in developmental dyslexia*. New York: Academic Press.
- Gall, F. J. y Spurzheim, G. (1810). *Anatomie et physiologie du système nerveux en général, et du cerveau en particulier, avec des observations sur la possibilité de reconnoître plusieurs dispositions intellectuelles et morales de l'homme et des animaux, par la configuration de leurs têtes*. Paris: Schoell.
- García, J. N. (1998). Historia y concepto de las dificultades del aprendizaje. En V. Santiuste y J. Beltran (Eds.), *Dificultades del Aprendizaje*. Madrid: Síntesis.
- Garnett, K. (1998). Math Learning Disabilities. *Division for Learning Disabilities Journal of CEC*. LD Recurso Online en Marzo 2010 de http://www.ldonline.org/ld_indepth/math_skills/garnett.html.
- Garnett, K., Frank, B. y Fleischner, J. X. (1983). *A strategies generalization approach to basic fact learning (addition and subtraction lessons, manual #3 multiplication lessons, manual #5)*. Research Institute for the Study of Learning Disabilities. New York: Teachers College, Columbia University.
- Garret, M. K. y Crump, W. D. (1980). Peer acceptance, teacher preferences and self appraisal of social status among learning disabled students. *Learning Disability Quarterly*, 3, 42-28.
- Gathercole, S. E. y Alloway, T. P. (2004). Working memory and classroom learning. *Dyslexia Review*, 15, 4-9.
- Gathercole, S. E., Alloway, T. P., Willis, C. S. y Adams, A. M. (2006). Working memory in children with reading disabilities. *Journal of Experimental Child Psychology*, 93, 265-281.
- Gayán Guardiola, J. (2001). The evolution of research on dyslexia. *Anuario de Psicología*, 32(1), 3-30.
- Geschwind, N. (1979). Especializaciones del cerebro humano. *Investigación y ciencia*, 11, 128-138.
- Geschwind, N. (1985a). Fundamentos biológicos de la lectura. En F. H. Duffy y N. Geschwind (Eds.), *Dyslexia: aspectos psicológicos y neurológicos* (pp. 180-191). Barcelona: Labor.
- Geschwind, N. (1985b). The biology of cerebral dominance. Implications for cognitions. *Cognition*, 17, 193-208.
- Getman, G. N. (1962). *How to develop your child's intelligence*. Minnesota: Author.
- Getman, G. N. (1965). The visomotor complex in the acquisition of learning skills. En J. Hellmuth (Eds.), *Learning disorders*. Seattle: Special Child publications.
- Geuze, R. H., Jongmans, M. J., Schoemaker, M. M. y Smits-Engelsman, B. C. M. (2001). Clinical and research diagnostic criteria for developmental coordination disorders: A review and discussion. *Human Movement Science*, 20, 7-47.
- Gibbs, S. (1996). Categorical speech perception and phonological awareness in the early stages of learning to read. *Language and Communication*, 1, 37-60.
- Gibson, C. J. y Gruen, J. R. (2008). The human lexicon: genes of language and Reading. *Journal Commun Disorder*, 41, 409-420.
- Gillon, G. y Dodd, B. J. (1994). A prospective study of the relationship between phonological, semantic and syntactic skill and specific reading disability. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 6, 321-345.
- Glass, G. V., McGraw, B. y Smith, M. L. (1981). *Meta-analysis in social research*. Beverly Hills, CA: Sage.
- Godfrey, J. J., Syrdal-Lasky, A. K., Millay, K. K. y Knox, C. M. (1981). Performance of dyslexia children on speech perception test. *Journal of Experimental Child Psychology*, 32, 401-424.
- Goldberg, A., Wolf, M., Cirino, P., Morris, R. y Lovett, M. (1998). A test of the double-deficit hypothesis. *Paper presented at the annual meeting of the Society for the Scientific Studies of Reading*. San Diego, CA.
- Goldberg, E. y Costa, L. (1981). Hemisphere differences in the acquisition and of descriptive. *Brain and language*, 14, 144-173.
- Goldstein, K. (1942). *After effects of brain injuries*. New York: Grune and Stratton.
- Gómez, J. L., Barroso, J. J. y Granada, M. C. (2002). Exploración de las bases psicomotoras de la escritura. En M. I. Fajardo, M. I. Ruíz, A. V. Díaz, F. Vicente y J. A. Julve (Coords.), *Psicología de la Educación y Formación del Profesorado*. Badajoz: Psicoex.
- Gómez-Bellenge, F. X. (2003). *Reading Recovery and Descubriendo la Lectura statistical abstract, 2011-2002*. Columbus, OH: Reading Recovery National Data Evaluation Center.
- González, M. C. (2005). *Comprensión lectora en niños: Morfosintaxis y Prosodia en acción*. Tesis doctoral. Universidad de Granada.
- González, M. J. (1993). *Estudio evolutivo del aprendizaje de la lectura: análisis causal de la influencia de variables de desarrollo fonológico y psicolingüístico y de variables contextuales con niños, normales y con dificultades de aprendizaje*. Tesis doctoral. Universidad de Málaga.

- González, M. J. (1995). *Dificultades fonológicas*. Valencia: Promolibro.
- González, M. J. (1996). Aprendizaje de la lectura y conocimiento fonológico: Análisis evolutivo e implicaciones educativas. *Infancia y aprendizaje*, 76, 97-107.
- González, M. J. (1997). *Dificultades del aprendizaje: una perspectiva psicoeducativa*. Málaga: SPICUM.
- González, M. J. y Martín, I. (2006). Análisis del rendimiento en composición escrita y sus dificultades en Educación Secundaria. *Infancia y Aprendizaje*, 29(3), 315-326.
- González, M. J., Martín, I., Barba, M. J. y Delgado, M. (2008). Intervención temprana del lenguaje escrito y mejora de las dificultades de aprendizaje. *V Congreso Internacional de Psicología y Educación: Retos del futuro*.
- González, M. J., Martín, I., Delgado, M. y Barba, M. J. (2002). Evaluación e incidencia de las dificultades en la comprensión lectora y la composición escrita. En M. I. Fajardo, M. I. Ruiz, A. Ventura, F. Vicente y J. A. Julve (Eds.), *Necesidades educativas especiales. Familia y Educación*. Badajoz: Psicoex.
- González, M. J., Martín, I., Delgado, M. y Barba, M. J. (2004). Aplicación de un programa de prevención de las dificultades de aprendizaje infantil 4 años y mejora de la escritura. Intervención Psicoeducativa en Contextos Familiares y Necesidades Educativas Especiales. *IV Congreso Internacional de Psicología y Educación: Calidad Educativa*.
- González, M. J., Martín, I., Delgado, M. y Barba, M. J. (2009). Intervention in learning disabilities at kindergarten. *18th Annual World Congress on Learning Disabilities*. Boston.
- González, M. J. y Romero, J. F. (1999). ¿Influye el desarrollo de la producción fonológica en el aprendizaje de la lectura? *Revista Lopédica de Fonología y Audiología*, 19(2), 61-68.
- González, M. J. y Romero, J. F. (2001). Intervención educativa en comprensión lectora. En J. F. Romero y González, M. J. (Eds.), *Prácticas de Comprensión Lectora. Estrategias para el aprendizaje*. Madrid: Alianza Editorial.
- González-Pienda, J. A., Núñez, J. C., González-Pumariega, S., Álvarez, L., Roces, C., García, M., González, P., Cabanach, R. y Valle, A. (2000). Autoconcepto, proceso de atribución causal y metas académicas en niños con y sin dificultades de aprendizaje. *Psicothema*, 12, 548-556.
- Goswami, U. (1988). Orthographic Analogies and Reading Development. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 40(2), 239-268.
- Goswami, U. (2001). Early phonological development and the acquisition of literacy. En S. B. Neuman y D. K. Dickinson (Eds.), *Handbook of early literacy research*. New York, NY: The Guilford Press.
- Goswami, U. y Bryant, P. (1990). *Phonological skills and learning to read*. U.K.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Gray, M. y Slivka, S. (2006). *DreamBox Learning Set to Shake Up E-learning Market and Put Kids on the Right Path for Success in Mathematics*. Recurso Online en noviembre de 2010 de <http://www.dreambox.com>.
- Green, R. J. (1990). Family communication and children's learning disabilities: Evidencia for Cole's theory of interactivity. *Journal of Learning Disabilities*, 23, 145-148.
- Gresham, F. M., MacMillan, D. L. y Bocian, K. M. (1996). Learning disabilities, low achievement, and mild mental retardation: More alike than different? *Journal of learning disabilities*, 6, 570-581.
- Grigorenko, E. L., Wood, F. B., Meyer, M. S., Hart, L. A., Speed, W. C., Shuster, A. y Puls, D.L. (1997). Susceptibility loci for distinct components of developmental dyslexia on Chromosomes 6 y 15. *American Journal of Human Genetics*, 60, 27-39.
- Groen, G. y Resnick, L. B. (1977). Can Preschool Children Invent Addition Algorithms? *Journal of Educational Psychology*, 69(6), 645-652.
- Gross-Tsur, V., Manor, O. y Shaley, R. S. (1996). Developmental dyscalculia: Prevalence and demographic features. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 37, 906-914.
- Guzmán, R., Jiménez, J. E., Ortiz, M. R., Hernández-Valle, I., Estévez, A., Rodrigo, M. et al. (2004). Evaluación de la velocidad de nombrar en las dificultades de aprendizaje de lectura. *Psicothema*, 16, 442-447.
- Habib, M. y Robichon, F. (1996). Parietal lobe morphology predicts phonological skills in the developmental dyslexia. *Brain Cognitive*, 32, 139-142.
- Hagen, J. W., Barclay, C. R. y Schwethelm, B. (1984). El desarrollo cognitivo del niño con problemas de aprendizaje. En R. N. Ellis (Eds.), *Investigación en retraso mental*. México: Panamericana.
- Hall, R. J. (1980). Cognitive-behavior modification and information-processing skills of exceptional children. *Exceptional Education Quarterly*, 1, 9-16.
- Hallahan, D. P. y Cruickshank, W. M. (1973). *Psychological foundations of Learning disabilities*. New York: Prentice-Hall.
- Hallahan, D. P. y Kauffman, J. M. (1978). *Las dificultades en el aprendizaje*. Madrid: Anaya.

- Hallahan, D. P. y Kauffman, J. M. (1985). *Las dificultades de aprendizaje*. Madrid: Anaya.
- Hallahan, D. y Reeve, R. E. (1980). Selective attention and distractibility. En B. Keogh (Ed). *Advances in Special Education. Vol I*, pp. 141-181. Greenwich, Connecticut: JAI Press.
- Hammill, D. D. (1990). On defining learning disabilities: an emerging consensus. *Journal of learning disabilities*, 23(2), 74-84.
- Hammill, D. D. (1993). A brief look at the learning disabilities movement in the United States. *Journal of Learning Disabilities*, 26, 295-310.
- Hammill, D. D. y Larsen, S. C. (1974). The efficacy of psycholinguistic training. *Exceptional children*, 41, 5-41.
- Hammill, D. D. y Larsen, S. C. (1978). The effectiveness of psycholinguistic training: a reaffirmation on position. En R. Piazzat (Ed.), *Three models of learning disabilities*. Guilford, Connecticut: Special Learning Corporation.
- Harris, A., Hopkins, D., Youngman, M. y Wordsworth, J. (2001). The implementation and impact of Success for All in English schools. En R. E. Slavin y N. A. Madden (Eds.), *Success for All: Research and reform in elementary education*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Harris, M. y Giannouli, V. (1999). Learning to read and spell in Greek: The importance of letter knowledge and morphological awareness. En G. Hatano y M. Harris (Ed.), *Learning to read and write: A cross linguistic perspective*. Cambridge University Press. New York.
- Hauerwas, L. B. y Walker, J. (2003). Spelling of inflected verb morphology in children with spelling deficits. *Learning Disabilities Research and Practice*, 18(1), 25-35.
- Havey, J. M., Story, N. y Buker, K. (2002). Convergent and concurrent validity of two measures of phonological processing. *Psychology in the Schools*, 39(5), 507-514.
- Haxby, B., Lasaga-Flister, M., Madden, N. A., Slavin, R. E. y Dolan, L. J. (1995). *Family support manual for Success for all/Roots and Wings*. Baltimore: Johns Hopkins University, Center for Research on the Education of Student Placed at Risk.
- Hayduk, S., Bruck, M. y Cavanagh, P. (1996). Low-level visual processing skills of adults and children with dyslexia. *Cognitive Neuropsychology*, 13, 975-1015.
- Haywood, C. (1996). Educación cognitiva temprana: una clave para el éxito escolar. En S. Molina y M. Fandos (Coords.), *Educación Cognitiva I*. Mira, 147-197.
- Haywood, C., Brooks, P. y Burns, S. (1992). *Bright Start: Cognitive curriculum for young children*. Wadsworth. Charlesbridge.
- Hecht, S. A. (2002). Counting on working memory in simple arithmetic when counting is used for problem solving. *Memory y Cognition*, 30, 447-455.
- Herman, R. (1999). *An educator's guide to school-wide reform*. Arlington, VA: Educational Research Service.
- Hertz-Lazarowitz, R. (2001). Success for All in Israel: A community group investigation research and evaluation model. En R. E. Slavin y N. A. Madden (Eds.), *Success for All: Research and reform in elementary education*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Hertz-Lazarowitz, R. (2004). Storybook writing in first grade. *Reading and Writing*, 17(3), 267-299.
- Hiebert, J., Wearne, D. y Grant, G. J. (1994). *Benefits of Using Physical Materials for Learning Mathematics: The Development of Mental Tools*. Unpublished manuscript, University of Delaware.
- Hier, D. B., LeMay, M., Rosenberg, P. B. y Perlo, V. P. (1978). Developmental dyslexia: Evidence for a subgroup with a reversal of cerebral asymmetry. *Archives of Neurology*, 35, 90-92.
- Hinshelwood, J. (1917). *Congenital word-blindness*. Londres: Lewis.
- Hopfenberb, W. S. y Levin, H. M. (1993). *The Accelerated Schools resource guide*. San Francisco: Joseey-Boss.
- Hopkins, D., Youngman, M., Harris, A. y Wordsworth, J. (1999). Evaluation of the initial and implementation on Success for All in England. *Journal of Research in Reading*, 22(3), 257-270.
- Hornsby, B. y Shear, F. (1975). *Alpha to Omega-a-z of teaching reading, writing and spelling*. Oxford: Heinemann Education.
- Hresko, W. P. (1979). Elicited imitation ability of children learning disabled and regular classes. *Journal of learning disabilities*, 12, 456-461.
- Hudson, R. F., Pullen, P. C., Lane, H. B. y Torgesen, J. K. (2009). The Complex Nature of Reading Fluency: A Multidimensional View. *Reading y Writing Quarterly*, 25, 4-32.
- Hulme, C. y McKenzie, S. (1992). *Working Memory and Severe Learning Difficulties*. New York: Lawrence Erlbaum Associates Ltd.
- Hulme, C. M. S. y MaCkenzie, M. L. (1994). *Dificultades graves en el aprendizaje*. Barcelona: Ariel.
- Hulme, C. y Snowling, M. (1991). Deficits in output phonology cause development phonological dyslexia. *Mind and language*, 6, 130-134.

- Hurford, D. P., Potter, T. S. y Hart, G. S. (2002). Examination of three techniques for identifying first-grade children at risk for difficulty in word identification with an emphasis on reducing the false negative error rate. *Reading Psychology*, 23, 159-180.
- Hurley, E. A., Chamberlain, A., Slavin, R. E. y Madden, N. A. (2000). *Effects of Success for All on TASS reading: A Texas statewide evaluation*. Baltimore: Johns Hopkins University, Center for Research on the Education of Student Placed at Risk.
- Hurley, E. A., Chamberlain, A., Slavin, R. E. y Madden, N. A. (2001). Effects of Success for All on TASS reading: A Texas statewide evaluation. *Phi Delta Kappan*, 82, 750-756.
- Hynd, G. W., Semrud-Clikeman, M., Lorys, A., Novey, E. S. y Eliopoulos, D. (1990). Brain morphology in developmental disorders: dyslexia and attention deficit disorder/hyperactivity. *Archives of Neurology*, 47, 919-926.
- Hynd, G. W., Hall, J., Novey, E. S., Eliopoulos, D., Black, K., Gonzalez, 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-Clikerman, M., Lorys, A. R., Novey, E. S. y Eliopoulos, D. (1990). Brain morphology in developmental Dyslexia and attention disorder/hyperactivity. *Archives of Neurology*, 47, 919-926.
- Igo, R. P., Chapman, N. H., Berninger, V. W., Matsushita, M., Brkanac, Z., Rothstein, J. H. et al. (2006). Genomewide scan for real-word Reading subphenotypes of dyslexia: Novel chromosome 13 locus and genetic complexity. *Am. J. Med. Genet. B. Neuropsychiatr. Genet.*, 141, 15-27.
- Ingram, D. (1983). *Phonological disabilities in children*. London: Edward Arnold.
- Ingram, T. S., Mason, A. W. y Blackburn, I. (1970). A retrospective study of 82 children with reading disabilities. *Development Medicine and Child Neurology*, 12, 271-281.
- Iversen, S. y Tunmer, W. E. (1993). Phonological Processing Skills and the Reading Recovery Program. *Journal of Educational Psychology*, 85(1), 112-126.
- Jackson, M., Duvall, C., Ford, R., Frasier, D., Newman, C. y Salinas, K. (2004). Building ownership for Reading Recovery/Descubriendo la Lectura with school teams. *Journal of Reading Recovery*, 3(2), 44-51.
- Jeffries, S. y Everatt, J. (2004). Working Memory: Its Role in Dyslexia and Other Specific Learning Difficulties. *Dyslexia*, 10, 196-214.
- Jiménez, J. E. (1992). Metaconocimiento fonológico: estudio descriptivo sobre una muestra de niños prelectores en edad preescolar. *Infancia y aprendizaje*, 57, 49-66.
- Jiménez, J. E. (1995). Prueba de conciencia fonológica (PCF). En J. E. Jiménez y M. R. Ortiz (Eds.), *Conciencia fonológica y aprendizaje de la lectura: Teoría, evaluación e intervención*. Madrid: Síntesis.
- Jiménez, J. E. (1996). Conciencia fonológica y retraso lector en una ortografía transparente. *Infancia y aprendizaje*, 76, 109-121.
- 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. (1999). *Psicología de las dificultades de aprendizaje*. Madrid: Síntesis.
- Jiménez, J. E., Antón, L., Díaz, A., Estévez, A., García, A. I., García, E. et al. (2007). *Sicole-R-Primaria: 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. y Artiles, C. (1989). *Cómo prevenir y corregir las dificultades en el aprendizaje de la lectoescritura*. Madrid: Síntesis.
- Jiménez, J. E. y Artiles, C. (1990). Factores predictivos del éxito en el aprendizaje de la lectoescritura. *Infancia y aprendizaje*, 49, 21-36.
- Jiménez, J. E., Artiles, C., Rodríguez, C., Naranjo, F., González, D., Crespo, P., Hernández, A. y Alonso, M. (2009). Dificultades específicas de aprendizaje: mirando hacia el futuro. *Revista electrónica de dificultades de aprendizaje*, 1(1), 1-8.
- Jiménez, J. E. y García, A. I. (1999). Is IQ-achievement discrepancy relevant in the definition of arithmetic learning disabilities? *Learning Disabilities Quarterly*, 22, 291-301.
- Jiménez, J. E., García, E., Estévez, A., Díaz, A., Guzmán, R., Hernández-Valle, I. et al. (2004). An evaluation of syntactic-semantic processing in developmental dyslexia. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 2, 127-142.
- Jiménez, J. E., Hernández, S. y Conforti, J. (2006). ¿Existen patrones diferentes de asimetría cerebral? *Psicothema*, 18(3), 507-513.

- Jiménez, J. E. y Jiménez, R. (1999). Errores en la escritura de sílabas con grupos consonánticos: un estudio trasversal. *Psicothema*, 11, 125-135.
- Jiménez, J. E. y Ortiz, M. R. (1994). Phonological awareness in learning literacy. *Communication and Cognition-Artificial Intelligence*, 11, 127-152.
- Jiménez, J. E. y Ortiz, M. R. (1995). *Conciencia fonológica y aprendizaje de la lectura. Teoría, evaluación e intervención*. Madrid: Síntesis.
- Jiménez, J. E., Ortiz, M. R., Hernández-Valle, Guzmán, R. y González, M. G. (2002). La instrucción de la conciencia fonológica. En García-Sánchez, J. N. (coord.), *Aplicaciones de intervención psicopedagógica*. Madrid: Pirámide.
- Jiménez, J. E., Ortiz, M. R., Rodrigo, M., Hernández-Valle, I., Trabaue, M. L., Estévez, A. y Ramírez, G. (2003). Do the effects of computer-assisted practice differ for reading-disabled children with or without IQ-achievement discrepancy? *Journal of Learning Disabilities*, 36, 34-47.
- Jiménez, J. E. 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 in reading performance between students with and without LD cannot be explained by IQ? *Journal of Learning Disabilities*, 27, 155-163.
- Joanisse, M., Manis, E., Meeting, P. y Seidenberg, M. (2000). Language deficits in dyslexia children: speech perception, phonology and morphology. *Journal of Experimental Psychology*, 77, 30-60.
- Johnson, D. J. y Myklebust, H. R. (1967). *Learning disabilities: Educational principles and practices*. New York: Grune and Stratton.
- Jorgensen, M. (2010). Results from the DreamBox Learning Grade 2 Assesment Study: Math Achievement Test Demonstrates 19% Increase. *CEO, Measure2Learning, LLC*. Recurso Online en noviembre de 2010 de www.dreambox.com.
- Kame'enui, E. J. y Simmons, D. C. (2001). Introduction to this special issues: The DNA of reading fluency. *Scientific Studies of Reading*, 5, 203-210.
- Kaminen, N., Hannula-Jouppi, K., Kestia, M., Lahermo, P., Muller, K., Kaaranen, M. et al. (2003). A genome scan for developmental dyslexia confirms linkage to chromosome 2p11 and suggests a new locus on 7q32. *J. Med. Genet.*, 40, 340-345.
- Kaplan, B. J., Dewey, D. M., Crawford, S. G. y Wilson, B. N. (2001). The term comorbidity is of questionable value in reference to developmental disorders: Data and Theory. *Journal of Learning Disabilities*, 34, 555-565.
- Karweit, N. L., Coleman, M. A., Waclawiw, I. y Petza, R. (1990). *Story Telling and Retelling (StaR): Teacher's manual*. Baltimore: Johns Hopkins University, Center for Research on Effective Schooling for Disadvantaged Students.
- Kashani, J. M., Cantwell, D. P. y Shein, W. (1982). Major depressive disorder in children admitted to an patient community mental health center. *American Journal of Orthopsychiatry*, 139, 671-672.
- Kass, C. y Myklebust, H. (1969). Learning disability: an educational definitions. *Journal of learning disabilities*, 18(2), 377-379.
- Katalin, G. V. (2004a). Special Cognitive functioning in schoolchildren with dyslexia. *Magyar Pszichologiai Szemle*, 59(1), 41-56.
- Katalin, G. V. (2004b). The efficiency of the Frosting program for development of psychic abilities of children with learning disabilities. *Magyar Pszichologiai Szemle*, 59(1), 97-124.
- Katz, R., Shankweiler, D. y Liberman, I. (1981). Memory of item order and phonetic recoding in the beginning reader. *Journal of experimental child psychology*, 32, 474-484.
- Kaufman, A. S. y Kaufman, N. L. (2001). *Specific learning disabilities and difficulties in children and adolescents. Psychology assessment and evaluation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kavale, K. A. (1993). How many LD are there? A commentary on Stanovich's «Dysrationalia»: a new specific learning disability. *Journal of learning disabilities*, 26(8), 520-523.
- Kavale, K. A. (1995). Setting the record straight on learning disability and low achievement: the tortuous path of ideology. *Learning Disabilities Research and Practice*, 10, 145-152.
- Kavale, K. A. y Forness, S. R. (1998). The politics of learning disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 21, 245-273.
- Kavale, K. A. y Forness, S. R. (1984). *The science of learning disabilities*. California: College Hill Press.
- Kavale, K. A. y Forness, S. R. (1986). School learning, time and learning disabilities: The disassociated learner. *Journal of Learning Disabilities*, 19, 130-138.
- Kavale, K. A. y Forness, S. R. (1995). ¿What is LD? En K. A. Kavale y S. R. Forness, *The nature of Learning Disabilities. Critical elements of diagnosis and classification*, pp. 333-346. NJ:LEA.

- Kavale, K. A. y Forness, S. R. (1996). Social Skill deficits and learning disabilities: a Meta-analysis. *Journal of Learning Disabilities*, 29, 226-237.
- Kavale, K. A. y Forness, S. R. (1998). The politics of learning disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 21, 245-273.
- Kavale, K. A. y Forness, S. R. (2000). Auditory and visual perception process and reading ability: A quantitative reanalysis and historical reinterpretation. *Learning Disabilities Quarterly*, 23, 253-270.
- Kavale, K. A., Holdnack, J. A. y Mostert, M. P. (2005). Responsiveness to intervention and the identification of specific learning disabilities: A critique and alternative proposal. *Learning Disability Quarterly*, 28, 100-102.
- Kavale, K. A., Fuchs, D. y Scruggs, T. (1994). Setting the record straight on learning disability and low achievement: implications for policy making. *Learning Disabilities Research and practice*, 9, 70-77.
- Kephart, N. (1960). *The slow learner in the classroom*. Chicago: National society for crippled children and adults.
- Kephart, N. (1963). *The brain injured child in the classroom*. Chicago: National society for crippled children and adults.
- Kephart, N. C. (1971). *The slow learner in the classroom*. Charles Merrill: Columbus.
- Kibby, M. Y., Marks, W., Morgan, S. y Long, C. J. (2004). Specific Impairment in Development Reading Disabilities: A Working Memory Approach. *Journal of Learning Disabilities*, 37(4), 349-363.
- Kirk, S. A. (1962a). Behavioral diagnosis and remediation of learning disabilities. *Conference on exploration into the problems on the perceptually handicapped child, first annual meeting*.
- Kirk, S. A. (1962b). *Educating Exceptional Children*. Boston: Houghton Mifflin.
- Kirk, S. A. y Chafant, J. (1984). *Academia and development learning disabilities*. New York: Love Publishing Company.
- Kirk, S. A. y Gallagher, J. J. (1983). *Educational exceptional children*. Boston: Houghton Mifflin.
- Kirk, S. A. y Gallagher, J. J. (1986). *Educating exceptional children*. Boston M. A.: Houghton Mifflin Company.
- Kirk, S. A., McCarthy, J. J. y Kirk, W. D. (1968). *The Illinois Test of Psycholinguistic Abilities*. Urbana, ILL: University of Illinois Press.
- Kirtley, C., Bryant, P., McLean, M. y Bradley, L. (1989). Rhyme, rime, and the onset of reading. *Journal of Experimental Child Psychology*, 48, 224-245.
- Kistner, J. A. (1985). Attentional deficits of learning-disabled children: effects of rewards and practice. *Journal of abnormal psychology*, 13(1), 19-31.
- Klein, A. F. (1996a). *Directed writing activities*. Redlands, CA: Foundation for California Early Literacy Learning.
- Klein, A. F. (1996b). *Teaching reading: Reading program advisory*. Sacramento: California State Department of Education.
- Kline, K. (1998). Kindergarten is More Than Counting. *Teaching Children*.
- 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.
- Kotkin, R. A., Forness, S. R. y Kavale, K. A. (2001). Comorbid ADHD and Learning Disabilities: Diagnosis, Special Education, and Intervention. En D. P. Hallahan y B. K. Keogh (Eds.), *Research and global perspectives in learning disabilities* (pp. 43-63). Mahwah, N.J.: Lawrence Erlbaum.
- Kuhn, M. R. y Stahl, S. A. (2003). Fluency: A review of developmental and remedial practices. *Journal of Educational Psychology*, 95, 3-21.
- LaBuda, M. C. y Defries, J. C. (1988). Genetic and environmental etiologies of Reading disability: A twin study. *Annals of Dyslexia*, 38, 131-138.
- Lahey, B. (1979). Behavior modification with learning disabilities and related problems. En M. Hersen, R. Eisler y P. Miller (Eds.), *Progress in behavior modification*. New York: Academic Press.
- Lalana, F. (2003). *Cuentos para soñar, sueños para contar*. Madrid: Bruño.
- Lambert, N. y Sandoval, J. (1980). The prevalence of learning disabilities in a sample of children considered hyperactive. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 8, 33-50.
- Laosa, L. M. (1981). Maternal behavior. sociocultural diversity in modes of family interaction. En R. Herderson (Ed.), *Parent-child interaction: theory, research and prospects*. New York: Academic Press.
- Larsen, J. P., Høien, T. y Odegard, H. (1992). Magnetic resonance imaging of the corpus callosum in developmental dyslexia. *Cognitive neuropsychology*, 9, 123-134.
- Larsen, J. P., Høien, T., Lundberg, I. y Odegard, H. (1990). MRI evaluation of the size and symmetry of the planum temporal in adolescents with developmental dyslexia. *Brain Lang*, 39, 289-301.

- Lazarus, J. O. C. (1990). Factors underlying inefficient movement in learning disabled children. En G. Reid (Ed.), *Problems in movement control*. North-Holland: Elsevier Science Publisher.
- Leong, C. K. (1999). Phonological coding and children's spelling. *Annals of Dyslexia*, 49, 195-220.
- Lerner, J. (1981). *Learning disabilities: theories, diagnosis and teaching strategies*. Houghton: Milflin Co. Boston.
- Lerner, J. (1989). *Learning disabilities: theories, diagnosis and teaching strategies*. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Lewis, B. A., Freebairn, L. A. y Taylor, H. G. (2000). Follow-up of children with early expressive phonology disorders. *Journal of Learning Disabilities*, 33(5), 433-444.
- Liberman, I. y Shankweiler, D. (1989). Phonologie et apprentissage de la lecture: une introduction. En L. Rieben y C. A. Perfetti (Eds.), *L'apprenti lecteur*. Neuchatel: Delachaux et Niestlé.
- Licht, B. y Kistner, J. (1986). Motivational problems of learning-disabled children: individual differences and their implications for treatment. En J. Torgesen y B. Wong (Eds.), *Psychological and educational perspectives in learning disabilities*. New York: Academic Press.
- Light, B. G., Kistner, J. A., Ozkaragoz, T., Shapiro, S. y Clausen, L. (1985). Causal attributions of learning disabled children: individual difference and their implications for persistence. *Journal of educational psychology*, 77, 208-216.
- Livignstone, M. S. y Hubel, D. H. (1987). Psychophysical evidence for separate channels for the perception of form, colour, movement and depth. *The Journal of Neurosciencie*, 7, 3416-3468.
- Livingstone, M. S., Rosen, G. D., Drislane, F. W. y Galaburda, A. M. (1991). Psysiological and anatomical evidence for a magnocellular defect in developmental dyslexia. *Proceeding of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 88, 7943-7947.
- López-Ibor, J. J y Valdés, M. (2002). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales. DSM-IV-TR*. Barcelona: Elsevier.
- Lovett, M. W. (1995). Remediating dyslexic children's word identification deficits: Are the core deficits of developmental dyslexia amenable to treatment? *Presentado al Annual Meeting of the Society for research in Child Development*. Indianapolis, IN.
- Lundberg, I., Frost, J. y Petersen, O. P. (1988). Effects of an extensive program for stimulating phonological awareness in preschool children. *Reading Research Quarterly*, 23, 263-284.
- Maassen, B., Groenen, P., Crul, T., Assman-Hulsmans, C. y Gabreels, F. (2001). Identification and discrimination of voicing and place-of articulation in developmental dyslexia. *Clinical Linguistics and Phonetics*, 4, 319-339.
- MacMillan, D. L., Gresham, F. M. y Bocian, K. M. (1998). Discrepancy between definitions of learning disabilities and school practices: An empirical investigation. *Journal of Learning Disabilities*, 31, 324-326.
- Madden, N. A. (1995). *Reading Roots: Teachers' manual*. Baltimore: Johns Hopkins University, Center for Research on the Education of Student Placed at Risk.
- Madden, N. A., Cummings, N. y Livingston, M. (1995). *Facilitators' manual of Success for all/Roots and Wings*. Baltimore: Johns Hopkins University, Center for Research on the Educational of Students Placed at Risk.
- Madden, N. A., Livermon, B. J. y Rice, L. B. (1994). *Lee Connigo: Teachers' manual*. Baltimore: Johns Hopkins University, Center for Research on the Educational of Students Placed at Risk.
- Madden, N. A., Slavin, R. E., Farnish, A. M., Livingston, M. A., Calderon, M. y Stevens, R. J. (1996). *Reading Wings: Teachers' manual*. Baltimore: Johns Hopkins University, Center for Research on the Educational of Students Placed at Risk.
- Maheady, L. (1982). Assessing social perception abilities in learning disabled students. *Learning Disability Quarterly*, 5, 363-370.
- Mahony, D., Singson, M. y Mann, V. (2000). Reading ability and sensitivity to morphological relations. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 12, 219-252.
- Mann, V. A. y Liberman, T. Y. (1984). Phonological awareness and verbal short term memory. *Journal of Learning Disabilities*, 7(10), 529-599.
- Mann, V. A. y Foy, J. (2003). Phonological awareness, Speech development, and Letter knowledge in preschool children. *Annals of Dyslexia*, 53, 149-173.
- Mann, V. A. y Wimmer, H. (2002). Phoneme awareness and pathways into literacy: a comparison of German and American Children. *Reading and Writing*, 15, 653-682.
- Mann, V. A., Cowin, E. y Schoenheimer, J. (1989). Phonological processing, language comprehension and reading ability. *Journal of Learning Disabilities*, 22, 76-89.

- Marchesi, A. (2005). La lectura como estrategia para el cambio educativo. *Revista de Educación, N.º extraordinario*, 15-36.
- Marchesi, A. y Martín, E. (1990). Del lenguaje del trastorno a las necesidades educativas especiales. En A. Marchesi, C. Coll y J. Palacios. *Desarrollo Psicológico y Educación III: Necesidades educativas especiales y aprendizaje escolar*. Madrid: Alianza.
- Marshall, C. M. y Nation, K. (2003). Individual differences in semantic and structural errors in children's memory of sentences. *Educational and Child Psychology*, 20(3), 7-18.
- Martín, I. (2002). *Lenguaje escrito, motivación y rendimiento académico: análisis evolutivo e implicaciones educativas*. Memoria de Licenciatura. Universidad de Málaga.
- Martín, I. (2008). *Prevención Psicoeducativa de las dificultades de aprendizaje: Un estudio longitudinal*. Tesis doctoral. Universidad de Málaga.
- Martini, A., Di Turo, C. y Tomaiuolo, F. (1995). Phonological awareness and the alphabetic system: from kindergarten to First Grade. *Children's Language*, 8, 145-169.
- Martos, F. J. y Vila, J. (1990). Differences in eye movements control between dyslexic, retarded and normal Readers of the Spanish population. *Reading and Writing*, 1, 36-67.
- Mattingly, I. G. (1987). Morphological structure and segmental awareness. *C.P.C.: Cahiers de Psychologie Cognitive. European Bulletin of Cognitive Psychology*, 7(8), 488-493.
- Mauer, D. y Kamhi, A. (1996). Factors that influence phoneme-grapheme correspondence learning. *Journal of learning disabilities*, 29 (3), 259-270.
- McBride-Chang, C., Wagner, R. W. y Chang, L. (1997). Growth modelling of phonological awareness. *Journal of Educational Psychology*, 89, 621-630.
- McBribe, H. E. A. y Siegel, L. S. (1997). Learning disabilities and adolescent suicide. *Journal of Learning Disabilities*, 30, 625-659.
- McConaughty, S. H. y Ritter, D. R. (1985). Social competence and behaviour. Problems of learning disabled boys aged 6-11. *Journal of Learning Disabilities*, 18(9), 547-553.
- McCusker, L., Hillinger, M. y Bias, R. (1981). Phonological recoding and reading. *Psychological Bulletin*, 89, 217-245.
- McDougall, S. y Hulme, C. (1994). Short-term memory, speech rate and phonological awareness as predictors of learning to read. En C. Hulme y M. Snowling (Eds.), *Reading development and reading disabilities*. London: Whurr.
- McKinney, J. D. (1984). The search for subtypes of specific learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 17, 43-50.
- McKinney, J. D. y Feagans, L. (1981). Learning disabilities in the classroom. *Bureau of education for the handicapped*.
- McKinney, J. D. y Feagans, L. (1983). Adaptive classroom-behavior of learning disabled students. *Journal of Learning Disabilities*, 16(6), 360-367.
- McLeod, T. M. y Crump W. D. (1978). *The Relationship of Visuospatial Skills and Verbal Ability to Learning Disabilities in Mathematics*. *Journal of Learning Disabilities*, 11(4), 53-57.
- McMillan, D. L. (1993). Development of operational definitions in retardation: similarities and differences with the field of learning disabilities. En G. R. Lyon, D. B. Gray, J. F. Kavanagh y N. A. Krasnegor (Eds.), *Better understanding learning disabilities*. Baltimore: Brookes Publishing Co.
- McNamara, J. K., Willoughby, T. y Chalmers, H. (2005). Psychosocial status of adolescents with learning disabilities with and without comorbid attention deficit hyperactivity disorder. *Learning Disabilities Research y Practice*, 20, 234-244.
- Meltzer, J. L., Roditi, B., Houser, R. F. y Perlman, M. (1998). Perception of academic strategies and competence in students with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 31, 437-451.
- Mercer, C. (1992). *Students with learning disabilities*. New York: Macmillan.
- Merrell, C. y Tymms, P. B. (2002). Inattention, hyperactivity and impulsiveness: their impact on academic achievement and progress. *British Journal of Educational Psychology*, 71, 43-56.
- Metsala, J. (1997). Spoken word recognition in reading disabled children. *Journal of Educational Psychology*, 1, 149-158.
- Metsala, J. (1999). Young children's phonological awareness and nonword repetition as a function of vocabulary development. *Journal of Educational Psychology*, 91, 3-19.
- Miller, P. (2004). The importance of vowel diacritics for reading in Hebrew: What can be learned from readers with prelingual deafness? *Reading and Writing*, 17(6), 593-615.
- Miller, S. P. y Mercer, C. (1997). Educational aspects of mathematic disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 30, 47-56.

- Miranda, A. (1986). *Introducción a las dificultades de aprendizaje*. Valencia: Promolibro.
- Miranda, A., Arlandis, P. y Soriano, M. (1997). Instrucción en estrategias y entrenamiento atribucional: efectos sobre la resolución de problemas y el autoconcepto de estudiantes con dificultades de aprendizaje. *Infancia y Aprendizaje*, 80, 37-52.
- Miranda, A. y Martorell, C. (1986). Ansiedad y características de personalidad en madres de hijos con diferentes problemas. *Comunicación presentada al V Congreso Internacional AILA*.
- Miranda, A., Soriano, M. y Amado, L. (2000). Análisis de la definición de dificultades de aprendizaje. Clasificación. En A. Miranda, E. Vidal-Abarca y M. Soriano (Eds.), *Evaluación e intervención psicoeducativa en las dificultades de aprendizaje*. Madrid: Pirámide.
- Miranda, A., Soriano, M. y Jarque, S. (2002). La evolución en el campo de las dificultades de aprendizaje. En A. Miranda, E. Vidal-Abarca y M. Soriano (Eds.), *Evaluación e Intervención Psicoeducativa en Dificultades de Aprendizaje*. Madrid: Pirámide.
- Miranda, A., Vidal-Abarca, E. y Soriano, M. (2000). *Evaluación e intervención psicoeducativa en dificultades de aprendizaje*. Madrid: Pirámide.
- Miranda, A., Vilaescusa, I. y Vidal-Abarca, E. (1997). Is attribution retraining necessary? Use of self-regulation procedures for enhancing the Reading comprehension strategies of children with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 30, 503-512.
- Mody, M., Studdert-Kennedy, M. y Brady, S. (1997). Speech perception deficit in poor readers: Auditory processing or phonological coding? *Journal of Experimental Child Psychology*, 64, 199-231.
- Mora, J. y Aguilera, A. (2000). *Atención a la diversidad en educación: dificultades en el aprendizaje del lenguaje, del cálculo y en la socialización*. Sevilla: Kronos.
- Morais, J. (1991a). Phonological Awareness: a bridge between language and Literacy. En D. J. Sawyer y B. J. Fox (Eds.), *Phonological Awareness in Reading*. N.Y.: Springer-Verlang.
- Morais, J. (1991b). Constraints on the Development of Phonemic Awareness. En S. A. Brady y D. P. Shankweiler (Eds.), *Phonological Processes in Literacy*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Morais, J., Alegria, J. y Content, A. (1987). The relationship between segmental analysis and alphabetic literacy: an interactive view. *Cahiers de Psychologie Cognitive*, 7, 415-438.
- Morais, J., Cary, L., Alegria, J. y Bertelson, P. (1979). Does awareness of speech as a sequence of phones arise spontaneously? *Cognition*, 8, 1-9.
- Moreno, F. J. y García, I. (2004). Las dificultades del aprendizaje en España. En A. Aguilera. *Introducción a las dificultades del aprendizaje*. Madrid: Mc Graw-Hill.
- Morris, M. y Levenberger, J. (1990). A report of cognitive, academic, and linguistic profiles for college students with and without learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 23(6), 355-361.
- Morris, R. D., Stuebering, K. K., Fletcher, J. M., Shaywitz, S. E., Lyon, G. R., Shanweiler, D. P., Katz, L., Francis, D. J. y Sahywitz, B. A. (1998). Subtypes of reading disability: Variability around a phonological core. *Journal of Educational Psychology*, 90, 347-373.
- Morrison, F. J., Giordani, B. y Nagy, I. (1977). Reading Disability: an information processing analysis. *Science*, 196, 77-79.
- Moryosef, I. y Hinojosa, J. (1996). Discriminant validity of the Development Test of Visual Perception-2 for children with learning disabilities. *Occupational Therapy International*, 3(3), 204-211.
- Moscovitch, M. (1994). Cognitive resources and dual-task interference effects at retrieval in normal people: The role of the frontal and medial temporal cortex. *Neuropsychology*, 8, 524-534.
- Moss, R. F. (1979). *The human context: environmental determinants of behavior*. New York: John Wiley y Sons.
- Muter, V., Hulme, C., Snowling, M. y Stevenson, J. (2004). Phonemes, rimes, vocabulary, and grammatical skills as foundations of early reading development: Evidence from a longitudinal Study. *Developmental Psychology*, 40(5), 665-681.
- Muter, V., Hulme, C., Snowling, M. y Taylor, S. (1998). Segmentation, not rhyming, predicts early progress in learning to read: Erratum. *Journal of Experimental Child Psychology*, 71(1), 3-27.
- Muter, V. y Snowling, M. (1998). Concurrent and longitudinal predictors of reading: The role of metalinguistic and short-term memory skills. *Reading Research Quarterly*, 33 (3), 320-337.
- Nagel, H., Shapiro, L. y Nawy, R. (1994). Prosody and processing of filler-gap sentences. *Journal of Psycholinguistic Research*, 23, 473-485.
- Nation, K. y Hulme, C. (1997). Phonemic segmentation, not onset-rime segmentation, predicts early reading and spelling skills. *Reading Research Quarterly*, 32 (16), 154-167.

- Nation, K., Adams, J. W., Bowyer-Crane, C. A. y Snowling, M. J. (1999). *Journal of Experimental Child Psychology*, 73, 139-158.
- National Reading Panel (2000). *Report of the National Reading Panel. Teaching children to read: An evidence-based assessment of the scientific research literature on reading and its implications for reading instruction: Reports of the subgroups* (NIH Publication No. 00-4754). Washington, DC: U.S. Government Printing Office.
- Newman, R. y Hagen, J. (1981). Memory strategies in children with learning disabilities. *Journal of applied developmental psychology*, 1, 297-312.
- Noël, M. P. (2004). Mémoire de travail, développement des compétences en calcul et dyscalculie chez l'enfant [Working memory, development of the calculation skills, and dyscalculia in children]. En M. A. Schelstraete y M. P. Noël (Eds.), *Les troubles du langage et du calcul chez l'enfant: Une approche psycholinguistique et neuropsychologique [Language and calculation difficulties in children: A psycholinguistic and neuropsychological approach]* (pp. 61-80). Fernelmont, Belgium: Editions Modulaires Europe'ennes.
- Noël, M. P. (2009). Counting on Working Memory When Learning to Count and to Add: A Preschool Study. *Developmental Psychology*, 45(6), 1630-1643.
- Noël, M. P., De'sert, M., Aubrun, A. y Seron, X. (2001). Involvement of short-term memory in complex mental calculation. *Memory and Cognition*, 29, 34-42.
- Núñez, J. C., González-Pienda, J. A. y Carbonero, M. A. (1998). Dificultades de aprendizaje escolar. En J. A. González-Pienda y J. C. Núñez (Eds.), *Dificultades del aprendizaje escolar*. Madrid: Pirámide.
- Núñez, J. C. y González-Pumariega, S. (1998). Intervención sobre los déficits afectivos y motivacionales en alumnos con dificultades de aprendizaje. En V. Santiuste y J. Beltran (coord.), *Dificultades de aprendizaje*. Madrid: Síntesis.
- O'Conner, R. (2000). Increasing the intensity of intervention in kindergarten and first grade. *Learning Disabilities Research and Practice*, 15(1), 43-54.
- Obrutz, J. E., Hynd, G. W., Obrutz, A. y Pirozzolo, F. (1981). Effect of selective attention on cerebral asymmetries in normal and learning-disabled children. *Developmental psychology*, 17, 118-125.
- Ollero, L. C. (2005). Sociedad lectora y educación. *Revista de Educación, N.º extraordinario*, 5-8.
- Olson, R. K. (1994). Language deficits in specific reading disability. En M. A. Gernsbacher (Ed.), *Handbook of Psycholinguistics*. San Diego: Academic Press.
- Olson, R. K., Gillis, J. J., Rack, J. P. y Defries, J. C. (1991). Confirmatory factor analysis of word recognition and process measures in the Colorado reading Project. *Reading and Writing. An interdisciplinary Journal*, 3-4, 235-248.
- Ortiz, M. (1994). *Conciencia fonológica y conciencia del lenguaje escrito en el aprendizaje de la lectura*. Tesis Doctoral. Universidad de la Laguna.
- Ortiz, M. R. (2004). *Manual de Dificultades de Aprendizaje*. Madrid: Pirámide.
- Ortiz, R. y Guzmán, R. (2003). Contribución de la percepción del habla y la conciencia fonémica a la lectura de palabras. *Cognitiva*, 15(1), 3-17.
- Ortiz, M. R., Jiménez, J. E., Guzmán, R., Hernández-Valle, I., Rodrigo, M., Estévez, A. et al. (2007). Locus and nature of the perceptual phonological deficit in Reading disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 40, 80-92.
- Ortiz, R., Jiménez, J. E., Muñetón, M., Rojas, E., Estévez, A., Guzmán, R. et al. (2008). Desarrollo de la percepción del habla en niños con dislexia. *Psicothema*, 20(4), 678-683.
- Ortiz, T. (2009). *Neurociencia y Educación*. Madrid. Alianza editorial.
- Ortiz, T. y Vila, E. (1994). Asimetría de los potenciales evocados tardíos (P300 y P400) en niños disléxicos. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 47, 65-69.
- Orton, S. T. (1925). Word-blindness in school children. *Archives of neurology and psychiatry*, 14, 582-615.
- Orton, S. T. (1928). Specific reading disability: Strophosymbolia. *Journal of the American Medical Association*, 22, 1090-1095.
- Osgood, S. T. (1957). A behavioristic analysis of perception and language as cognitive phenomena. En J. S. Bruner (dir.), *Contemporary approaches to cognition*. Cambridge: Harvard University Press, pp. 75-118.
- Owen, F. W. (1978). Dyslexia-genetic aspects. En A. Benton y D. Pearl (Eds.), *Dyslexia: an appraisal of current knowledge*. N.Y: Oxford University Press.
- Owen, R., Adams, P., Forrest, T., Stilz, L. y Fisher, S. (1971). Learning disorders in children: Sibling studies. *Monograph of the society for research in child development*, 36 (144), 254-261.
- Padget, S. Y. (1998). Lessons from research on Dyslexia: Implications for a classification system for learning disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 21, 167-178.

- Palladino, P., Poli, P., Masi, G. y Marcheschi, M. (2000). The relation between metacognition and depressive symptoms in preadolescent with learning disabilities: Data in support o Borkowski's model. *Learning disabilities Research and Practice*, 15, 142-148.
- Pany, D., Jenkins, J. R. y Schreck, J. (1982). Vocabulary instruction: Effects on word knowledge and reading comprehension. *Learning Disability Quarterly*, 5, 202-215.
- Paraskevopoulos, J. N. y Kirk, S. A. (1969). *The development and psychometric characteristics of the revised Illinois Test of Psycholinguistic Abilities*. Urbana: University of Illinois Press.
- Parrill-Burnstein, M. y Hazen, E. (1979). Social cognition and learning disabilities. *Paper presented at the meeting of the association for children with learning disabilities*.
- Paulidis, G. (1981). Do eye movements hold the key to dyslexia? *Neuropsychologia*, 19, 57-64.
- Payne, J. y Huinker, D. (1993). Early Numbers and Numeration. In *Research Ideas for the Classroom: Early Childhood Mathematics*, edited by Jensen, R. New York: Macmillan.
- Pearl, R. (2002). Students with learning disabilities and their classroom companions. En B. Y. L. Wong y M. Donahue (Eds.), *The social dimensions of learning disabilities*. Mahwah, N. J: LEA.
- Pearl, R. y Bryan, T. H. (1982). Mother's attributions their learning disabled child's success and failures. *Learning Disability Quarterly*, 5, 53-57.
- Pearl, R. A. y Cosden, M. (1982). Sizing up a situation. LD children's understanding of social interactions. *Learning Disability Quarterly*, 5, 371-373.
- Pearl, R., Donahue, M. y Bryan, T. (1986). Social relationship of learning disabled children. En J. K. Torgesen y B. Y. L. Wong (Eds.), *Psychology and educational perspective on learning disabilities*. San Diego, C.A.: Academic Press.
- Perfetti, C. (1985). *Reading ability*. New York: Oxford University Press.
- Perfetti, C. A., Beck, I., Bell, L. C. y Hughes, C. (1987). Phonemic Knowledge and learning to read are reciprocal: A longitudinal study of first grade children. *Merrill-Palmer Quarterly*, 33, 283-319.
- Perfetti, C. A., Golman, S. A. y Hogaboam, T. W. (1979). Reading skill and the identification of words in connected discourse. *Memory and Cognition*, 7, 273-282.
- Perfetti, C. A. y Lesgold, A. M. (1977). Coding and comprehension in skilled reading and implications for reading instruction. En J. B. Resnick y P. Weaver (Eds.), *Theory and practice in early reading*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Perfetti, C. A. y Roth, S. F. (1981). Some of the interactive processes in reading and their role in reading skill. En A. M. Lesgold y C. A. Perfetti (Eds.), *Interactive processes in reading*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Piaget, J. (1952). *The origins of intelligence in children*. New York: International University Press.
- Pickering, S. J. y Gathercole, S. E. (2001). *Working memory test battery for children*. London: Harcourt Assessment.
- Pickering, S. J. y Gathercole, S. E. (2004). Distinctive working memory profiles in children with special educational needs. *Educational Psychology*, 24, 393-408.
- Pihl, R. D. y Mclarson, L. D. (1984). Learning disabled children as adolescents. *Journal of Learning Disabilities*, 2, 96-100.
- Pinnell, G. S. (1988). *Success of children at risk in a program that combines writing and reading*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Pinnell, G. S. (1989). Reading Recovery: Helping At-Risk Children Learn to Read. *The Elementary School Journal*, 90, 161-181.
- Pinnell, G. S. (2000). *Reading Recovery: An analysis of a research-based intervention*. Columbus, OH: Reading Recovery Council of North America.
- Pinnell, G. S., Lyons, C. A., de Ford, D. E., Bryk, A. S. y Seltzer, M. (1994). Comparing Instructional Models for the Literacy Education of High Risk First Graders. *Reading Research Quarterly*, 29, 8-39.
- Poelmans, G., Engelen, J. J., Van Lent-Albrechts, J., Smeets, H. J., Schoenmakers, E., Franke, B. et al. (2009). Identification of novel dyslexia candidate genes through the analysis of chromosomal deletion. *An. I. Med. Genet. B. Neuropsychiatr. Genet.*, 150, 140-147.
- Polloway, E. A., Patton, J. R., Smith, T. E. y Back, G. H. (1997). Mental retardation and learning disabilities: conceptual and applied issues. *Journal of Learning Disabilities*, 30, 297-308.
- Porges, S. W. (1985). Psychologic correlates of attention: a core process underlying learning disorders. *Pediatric clinic of North America*, 31(2), 371-385.
- Post, Y. V., Foorman, B. R. y Hiscock, M. (1997). Speech perception and speech production as indicators of reading difficulty. *Annals of Dyslexia*, 47, 3-27.

- Potter, M. y Lombardi, L. (1990). Regeneration in the short-term recall of sentence. *Journal of Memory and Language*, 29, 633-654.
- Potter, M. y Lombardi, L. (1998). Syntactic priming in immediate recall of sentence. *Journal of Memory and Language*, 38, 265-282.
- Powell, D., Stainthorp, R., Stuart, M., Garwood, H. y Quinlan, P. (2007). An experimental comparison between rival theories of rapid automatized naming performance and its relationship to reading. *Journal of Experimental Child Psychology*, 98, 46-68.
- Price, C. J. (1998). The functional anatomy of word comprehension and production. *Trends Cogn. Sci.*, 2, 281-288.
- Prior, M., Sanson, A. V., Smart, D. F. y Overklaid, F. (1995). Reading disability in a Australian community sample. *Australian Journal Psychology*, 47, 32-37.
- Prout, H.T., Marcal, S. D. y Marcal, D. C. (1992). A meta-analysis of self-reported personality characteristics of children and adolescents with learning disabilities. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 10, 59-64.
- Pugh, K. R., Mencl, W. E., Jenner, A. R., Katz, L., Frost, S. L., Lee, J. R. et al. (2001). Neurobiological studies of Reading and Reading disability. *J. Commun. Disord.*, 34, 479-492.
- Quay, L. C., Steele, D. C., Johnson, C. I. y Hortman, W. (2001). Children's Achievement and Personal and Social Development in a First-Year Reading Recovery Program with Teachers In Training. *Literacy Teaching and Learning: An International Journal of Early Reading and Writing*, 5, 7-25.
- Rack, J. P., Snowling, M. J. y Olson, R. K. (1992). The nonword reading deficit in developmental dyslexia. *A review. Reading Research Quarterly*, 27, 29-53.
- Rae, C. Harasky, J. A., Dzendrowskyj, T. E., Talcott, J. B., Simpson, J. M., Blamire, A. M. et al. (2002). Cerebellar morphology in developmental dislexia. *Neuropsychologist*, 40, 1285-1292.
- Rashi Foundation (2007). *Starting Out Right: Mathematics in Kindergarten*. Tel Aviv University in cooperation with the Ministry of Education.
- Raven, J., Raven J. C. y Court, J. H. (1998). *Manual for Raven's Progressive Matrices and Vocabulary Scales, Section 2: The Coloured Progressive Matrices*. Oxford, UK: Oxford Psychologists Press.
- Rayner, L. y Pollatsek, A. (1989). *The psychology of reading*. Englewood cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Read, C. A., Zhang, Y., Nie, H. y Ding, B. (1986). The ability to manipulate speech sounds depends on knowing the alphabetic reading. *Cognition*, 24, 31-44.
- Reed, M. A. (1989). Speech perception and the discrimination of brief auditory cues in reading disabled children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 48, 270-292.
- Reid, D. K. y Hresko, W. P. (1981). *Body image in learning disabled children as seen in human figure drawing*. New York: McGraw-Hill.
- Richards, G. P., Samuels, S. J., Turnure, J. e Ysseldike, J. (1990). Sustained and selective attention in children with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 23, 129-136.
- Rieben, L. y Perfetti, Ch. (1991). *Learning to Read: basic research and its implications*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Riedlinger, R. y Shewan, C. (1984). Comparison of auditory language comprehension skills in learning-disabled and academically achieving adolescents. *Language, Speech and Hearing Service in schools*, 15(2), 124-136.
- Robert, T. A. (2003). Effects of Alphabet-Letter Instruction on Young Children's Word Recognition. *Journal of Educational Psychology*, 95(1), 41-51.
- Robichon, F. y Habbib, M. (1998). Abnormal callosal morphology in male adult dyslexics: relationships to handedness and phonological abilities. *Brain Lang*, 62, 127-146.
- Robichon, F., Levrier, O., Furnarier, P. y Habib, M. (2000). Developmental dyslexia: atypical asymmetry of language areas and its functional significance. *Eur. Neurol.* 31, 56-62.
- Rock, E. E., Fessler, M. A. y Church, R. P. (1997). The concomitance of learning disabilities and emotional/behavioural disorders: A conceptual model. *Journal of Learning Disabilities*, 30, 245-263.
- Rogoff, B. (1981). Schooling's influences on memory test performance. *Child development*, 52, 260-267.
- Roodenrys, S., Hulme, C. y Brown, G. D. A. (1993). The development of short-term memory span: separable effects of speech rate and long-term memory. *Journal of Experimental Child Psychology*, 56, 431-442.
- Rose, S. A., Felman, J. F. Jankowski, J. J. y Futtweit, L. (1999). Visual and auditory temporal processing, cross-modal transfer and reading. *Journal of Learning Disabilities*, 25, 40-47.
- Ross, A. O. (1976). *Psychological aspects of learning disabilities and reading disorders*. New York: McGraw-Hill.

- Ross, S. M., Alberg, M. y McNelis, M. (1997). *Evaluation of elementary school-wide programs: Clover Park School District year 1: 1996-1997*. Memphis: University of Memphis, Center for Research in Educational Policy.
- Ross, S. M., Alberg, M., McNelis, M. y Smith, L. (1998). *Evaluation of elementary school-wide programs: Clover Park School District year 2: 1997-1998*. Memphis: University of Memphis, Center for Research in Educational Policy.
- Ross, S. M., Nunnery, J. y Smith, L. J. (1996). *Evaluation of Title I Reading Programs: Amphitheater Public Schools. Year 1: 1996-1997*. Memphis: University of Memphis, Center for Research in Educational Policy.
- Ross, S. M., Sanders, W. L. y Wright, S. P. (1998). *An analysis of Tennessee Value Added Assessment (TVASS) performance outcomes of Roots y Wings schools from 1995-1997*. Memphis: University of Memphis.
- Ross, S. M., Smith, L. J., Casey, J. y Slavin, R. E. (1995). Increasing the academic success for disadvantaged children: An examination of alternative early intervention programs. *American Educational Research Journal*, 32, 773-800.
- Rourke, B. P. (1995). Syndrome of nonverbal learning disabilities. Neurodevelopmental manifestations. New York: Guilford Press.
- Rowe, K. J. (1995). Factors affecting students' progress in reading: Key findings from a longitudinal study. *Literacy, Teaching and Learning: An International Journal of Early Literacy*, 1(2), 47-110.
- Rowe, K. (1997). Factors affecting students' Progress in Reading: Key findings from a Longitudinal Study. En S. Swartz y A. Klein (Eds.), *Research in Reading Recovery*. USA Library of Congress. Cataloging in Publication Data.
- RRCNA (2004). *Reading Recovery Book List*. Columbus, OH: Reading Recovery Council of North America, Inc.
- Rueda, M. (1993a). *Conocimiento segmental y dislexia: efectos de la instrucción en la adquisición y mantenimiento del conocimiento fonémico en niños disléxicos*. Tesis Doctoral. Universidad de Salamanca.
- Rueda, M. (1993b). ¿A qué nos referimos cuando hablamos de conocimiento fonológico? *Lenguaje y Comunicación*, 8, 79-120.
- Rueda, M. (1995a). Adquisición del conocimiento fonológico. En M. Rueda (Ed.), *La Lectura. Adquisición, dificultades e intervención*. Salamanca: Amarú.
- Rueda, M. (1995b). Relación entre conocimiento fonológico y lectura. En M. Rueda (Ed.), *La Lectura. Adquisición, dificultades e intervención*. Salamanca: Amarú.
- Rueda, M. I. y Sánchez, E. (1996). Relación entre conocimiento fonológico y dislexia: un estudio instruccional. *Cognitiva*, 8(2), 215-234.
- Rueda, M. I., Sánchez, E. y González, L. (1990). El análisis de la palabra como instrumento para la rehabilitación de la dislexia. *Infancia y Aprendizaje*, 49, 39-52.
- Rumsey, J. M., Andreason, P., Zametkin, A. J., Aquino, T., King, C., Hamburger, S. D., Pikus, A., Rapoport, J. L. y Cohen, R. M. (1992). Failure to activate the left temporoparietal cortex in Dyslexia. *Archives of Neurology*, 49, 527-534.
- Rumsey, J. M., Casanova, M., Mannheim, G. B., Paronas, N. De Vauhn, N., Hamburger, S. D. y Aquino, T. (1996). Corpus callosum morphology, as measured with MRI, in dyslexic men. *Biological Psychiatry*, 39, 769-775.
- Samuels, S. J. (2006). Toward a model of reading fluency. En S. J. Samuels y A. E. Farstrup (Eds.), *What research has to say about fluency instruction* (pp. 24-46). Newark, Del.: International Reading Association.
- Sánchez, E. (1990). El aprendizaje de la lectura y sus problemas. En C. Coll, J. Palacios, y A. Marchesi (Ed.), *Desarrollo y Educación. Tomo III: Necesidades Educativas Especiales y aprendizaje escolar*. Madrid: Alianza Editorial.
- Santos Rego, M. y Slavin, R. (2002). La condición del éxito en la intervención pedagógica con niños en situación de riesgo: el programa «Success For All». *Revista de Investigación Educativa*, 20(1), 173-188.
- Satz, P. y Van Nostrand, G. (1973). Development dyslexia: an evaluation of theory. En P. Satz y J. Ross (Eds.), *The disabled learner: early detection and intervention*. Rotterdam: Rotterdam University Press.
- Scarborough, H. S. (1990). Very early language deficits in dyslexic children. *Child Development*, 61, 1728-1743.
- Scarborough, H. S. (1991). Early syntactic development of dyslexic children. *Annals of Dyslexia*, 41, 207-220.
- Schlaggar, B. L. y McCandliss, B. D. (2007). Developmental of neural systems for reading. *Annu. Rev. Neurosci.*, 30, 465-503.
- Schreiber, P. A. (1980). On the acquisition of reading fluency. *Journal of Reading Behavior*, 12, 177-186.

- 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.
- Schultz, R. T., Cho, N. K., Staib, L. H., Kier, L. E., Fletcher, J. M., Shaywitz, S. E., Shankweiler, D. P., Katz, L., Gore, J. C., Duncan, J. S. y Shaywitz, B. A. (1994). Brain morphology in normal and dyslexic children: The influence of sex and age. *Annals of Neurology*, 35, 732-742.
- Schumaker, J. B. y Ellis, E. S. (1982). Social skills training of LD adolescents: a generalization study. *Learning Disability Quarterly*, 5, 409-414.
- Scott, K. S. (1993). Multisensory mathematics for children with mild disabilities. *Exceptionality: A Research Journal*, 4(2), 97-111. Touch Math.
- Secadas, F. (1999). Formar la inteligencia. En M. Deaño (2000), *Cómo prevenir las dificultades del cálculo*. Málaga: Aljibe.
- Senechal, M., Ouellette, G. y Young, L. (2004). Testing the concurrent and predictive relations among articulation accuracy, speech perception, and phoneme awareness. *Journal of Experimental Child Psychology*, 89(3), 242-269.
- Serra-Grabulosa, J. M., Adan, A., Perez-Pamies, M., Lachica, J. y Membrives, S. (2010). Bases neuronales del procesamiento numérico y del cálculo. *Revista de Neurología*, 50(1), 39-46.
- Seymour, P. H. K. y Evans, H. M. (1994). Levels of phonological awareness and learning to read. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 3(6), 221-250.
- Shaley, R. S., Manor, O., Kerem, B., Ayali, M., Badichi, N., Friedlander, Y. y Gross-Tsur, V. (2001). Developmental dyscalculia is a familial learning disability. *Journal of Learning Disabilities*, 34, 59-65.
- Share, D. L. y Stanovich, K. E. (1995). Cognitive processes in early reading development: Accommodating individual differences into a model of acquisition. *Issues in Education: Contributions from Educational Psychology*, 1, 1-57.
- Share, D., Jorm, A., MacLean, R. y Matthews, R. (1984). Sources of individual differences in reading achievement. *Journal of Educational Psychology*, 76, 1309-1324.
- Shaywitz, S. E., Shaywitz, B. A., Puch, K. R., Fulbright, R. K. et al. (1998). Functional distribution in the organization of the brain for reading in dyslexia. *Proceedings of the National Academy of Science*, 95, 2635-2641.
- Shinn, M. R., Good, R. H., Knutson, N., Tilly, W. D. y Collins, V. L. (1992). Curriculum based measurement of oral reading fluency: A confirmatory analysis of its relation to reading. *School Psychology Review*, 21(3), 459-479.
- Siegel, E. y Siegel, R. (1975). Ten guidelines for writing instructional sequences. En R. Piazza (Ed.), *Three models of learning disabilities*. Guilford, Connecticut: Special Learning Corporation.
- Siegel, I. E., McGillicuddy, D. A. y Johnson, J. E. (1980). *Parental distancing, beliefs and children's representational competence within family context*. N.J.: Educational testing service.
- Siegel, L. S. (1988). Evidence that IQ scores are irrelevant to the definition and analysis of reading disability. *Canadian Journal of Psychology*, 42, 202-215.
- Siegel, L. S. (1993). The development of reading. *Advances in Child Development and Behaviour*, 24, 63-97.
- Siegel, L. S. (1999). Issues in the definition and diagnosis of learning disabilities. *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.
- Silven, M. Poskiparta, E. y Niemi, P. (2004). The odds of becoming a precocious reader of Finnish. *Journal of Educational Psychology*, 96 (1), 152-164.
- Simos, P. G., Breier, J. L., Fletcher, J. M., Foorman, B. R., Castillo, E. M. y Papanicolaus, A. C. (2002). Brain mechanisms for Reading words and pseudowords: an integrated approach. *Cereb. Cortex*, 12, 297-305.
- Singson, M., Mahony, D. y Mann, V. (2000). The relation between reading ability and morphological skills: Evidence from derivational suffixes. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 12, 219-252.
- Skinner, C. H., Turco, T. L., Beatty, K. L. y Rasavage, C. (1989). Cover, copy, and compare: A method for increasing multiplication performance. *School Psychology Review*, 18, 412-420.
- Slavin, R. E. (1995). *Cooperative Learning: Theory, research and practice*. Boston: Allyn y Bacon.
- Slavin, R. E. (2004). Built to last: Long-term maintenance of Success For All. *Remedial and Special Education*, 25(1), 61-66.
- Slavin, R. E. y Madden, N. A. (1996). *Roots and Wings Programs Design*. Recuperado en junio de 2000 de www.successforall.net/curriculum/rwprogdescr.htm.

- Slavin, R. E., Karweit, N. L. y Madden, N. A. (1989). *Effective programs of students at risk*. Boston: Allyn y Bacon.
- Slavin, R. E., Karweit, N. L. y Wasik, B. A. (1993). Preventing early school failure: what works? *Educational Leadership*, 50(4), 10-18.
- Slavin, R. E. y Madden, N. A. (1993). *Multi-site replicated experiments: An application to Success for all*. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, Atlanta.
- Slavin, R. E. y Madden, N. A. (2001). *One million children: Success for All*. California: Corwin.
- Slavin, R. E. y Madden, N. A. (2003). *Success for all! Roots and Wings. Summary of research on achievement outcomes*. Baltimore: Johns Hopkins University, CRESPAR.
- Slavin, R. E., Madden, N. A. y Liang, C. (2002). *Effects of Success for All on SAT-9 reading: A California statewide evaluation*. Baltimore: Johns Hopkins University.
- Slavin, R. E., Madden, N. A., Dolan, L. J. y Wasik, B. A. (1996). *Every child, every school: Success for All*. California: Corwin Press, Inc.
- Slavin, R. E., Madden, N. A., Dolan, L. J., Wasik, B. A., Roos, S. M. y Smith, L. J. (1994). *Success For All: longitudinal effects of systemic school-by-school reform in seven districts*. Paper presented at the meeting of the American Educational Research Association. New Orleans.
- Slavin, R. E., Madden, N. A., Karweit, N. L., Dolan, L. J. y Wasik, B. A. (1990). *Success for All, Effects of variations in duration and resources of a school-wide elementary restructuring program*. Paper presented at the annual convention of the American Educational Research Association. Boston.
- Slavin, R. E., Madden, N. A., Karweit, N. L., Dolan, L. J. y Wasik, B. A. (1992). *Success for all: a relentless approach to prevention and early intervention in elementary schools*. Arlington, VA: Educational Research Service.
- Slavin, R. E. y Wordsworth, J. (2003). *Success for All in England: Implementation and outcomes of a comprehensive literacy reform for primary schools*. Baltimore, MD: Johns Hopkins University, Center for Research on the Education of Students Placed at Risk.
- Smith, D. (1981). *Teaching the learning disabled*. Englewood: Prentice Hall.
- Smith, L. J., Ross, S. M. y Casey, J. P. (1994). *Special education analyses for Success for All in four cities*. Memphis, TN: University of Memphis, Center for Research in Educational Policy.
- Smith, S. D., Kimberling, W. L., Pennington, B. F. y Lubs, H. A. (1983). Specific reading disability: Identification of an inherited form through linkage and analysis. *Science*, 219, 1345-1347.
- Smith-Burke, M., Pinnell, G. S., Jackson, M., Wey, S., Askew, B. J. y Hambright-Brown, E. (2002). *A principal's guide to Reading Recovery*. Columbus, OH: Reading Recovery Council of North America.
- Snow, C. E., Barnes, W., Chandler, J., Goodman, I. y Hemphill, L. (1991). *Unfulfilled expectations: home and school influence on literacy*. Cambridge, MA: Harvard.
- Snow, C. E., Burns, M. S. y Griffin, P. (1998). *Preventing Reading Difficulties in Young Children*. Washington DC: National Academy Press.
- Snow, C. E. y Tabors, P. O. (1993). Language skills that relate to literacy development. En B. Spodek y O. Saracho (Eds.), *Yearbook in early childhood education*, 4. New York: Teachers College Press.
- Snowling, M. J. (1991). Developmental reading disorders. *Journal of child Psychology and Psychiatric*, 32(1), 49-77.
- Snowling, M. J. (2000a). *Dyslexia*. Oxford: Blackwell.
- Snowling, M. J. (2000b). Language and literacy skills: What is at risk and why? En D. V. M. Bishop y L. B. Leonard (Eds.), *Speech and language impairments in children: causes, characteristics, intervention and outcome*. Hove, UK: Psychology Press.
- Snowling, M. J., Gallagher, A. y Frith, U. (2003). Family risk of dyslexia in continuous: individual differences in the precursors of reading skill. *Child Development*, 74, 358-373.
- Snowling, M. y Hulme, C. (1989). A longitudinal case study of developmental phonological dyslexia. *Cognitive Neuropsychology*, 6, 379-401.
- So, D. y Siegel, L. S. (1997). Learning to read Chinese: Semantic, syntactic, phonological and working memory skills in normally achieving and poor Chinese readers. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 9, 1-21.
- Sofie, C. A. y Riccio, C. A. (2002). A comparison of multiple methods for the identification of children with reading disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 35(3), 234-244.
- Soriano, M. (2006). *Dificultades de aprendizaje*. Granada: Grupo Editorial Universitario.
- Soriano, M. y Miranda, A. (2000). Dislexia evolutiva. Definición, etiología y clasificación. En A. Miran-

- da, E. Vidal Abarca y M. Soriano. *Evaluación e intervención psicoeducativa en Dificultades de Aprendizaje*. Madrid: Pirámide.
- Soto, P., Maldonado, A. y Sebastián, E. (1992). Prueba de evaluación del retraso en lectura, PEREL. En A. Maldonado, E. Sebastián y P. Sotos (Eds.), *Retraso en lectura: Evaluación y tratamiento educativo*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid.
- Spear, S. y Brucker, P. (2004). Preparing novice teachers to develop basic reading and spelling skills in children. *Annals of Dyslexia*, 54 (4), 332-359.
- Speece, D. L. y Shekita, L. (2002). How should reading disabilities be operationalized? A survey of experts. *Learning Disabilities Research y Practice*, 17, 118-123.
- Speer, S., Crowder, R. y Thomas, L. (1993). Prosodic structure and sentence recognition. *Journal of Memory and Language*, 32, 336-358.
- Spencer, L. y Hanley, R. (2004). Learning a transparent orthography at five years old: reading development of children during their first year of formal reading instruction in Wales. *Journal of Research in Reading*, 27(1), 1-14.
- Stahl, S. A. y Shiel, T. G. (1999). *Teaching meaning vocabulary: Productive approaches for poor readers. Read all about it! Readings to inform the profession*. Sacramento: California State Board of Education.
- Stanling, J. A. y Stipek, D. (1986). *Research on Early Childhood and Elementary School Teaching Programs*. En M. C. Wittrock (Ed.), *Handbook of Research on Teaching* (3.^a Edition), pp. 729-753. New York: MacMillan Publishing Company.
- Stanovich, K. E. (1980). Toward an interactive compensatory model of individual differences in the development of reading fluency. *Reading Research Quarterly*, 16, 32-71.
- Stanovich, K. E. (1985). Cognitive determinants of reading in mentally retarded individuals. En T. G. Besner, A. Waller y G. E. Mackinson (Eds.), *Reading research: advances in theory and practice*. Vol. 5. New York: Academic Press.
- Stanovich, K. E. (1986). Cognitive processes and the reading problems of learning-disabled children: evaluation the assumption of specificity. En J. K. Torgesen y B. Y. Wong (Eds.), *Psychological and educational perspectives on learning disabilities*. New York: Academic Press.
- Stanovich, K. E. (1988). Explaining the differences between the dyslexic and the garden variety poor reader: the phonological-core variable-difference model. *Journal of Learning Disabilities*, 21, 590-612.
- Stanovich, K. E. (1990). Concepts in developmental theories of reading skill, cognitive resources, automaticity and modularity. *Developmental Review*, 10, 72-100.
- Stanovich, K. E. (1991). Conceptual and empirical problems with discrepancy definitions of reading disability. *Learning Disability Quarterly*, 14, 269-280.
- Stanovich, K. E. (1992). Speculations on the causes and consequences of individual differences in early reading acquisition. En P. B. Gough, L. C. Ehri y R. Treiman (Eds.), *Reading acquisition*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Stanovich, K. E. (1993). Dysrationalia: a new specific learning disability. *Journal of learning disabilities*, 26(8), 501-515.
- Stanovich, K. E. (1994). Constructivism in reading education. *The Journal of special education*, 28(3), 36-48.
- Stanovich, K. E. y Siegel, L. (1994). Phenotype performance profile of children with Redding disabilities: A regression-based test of the phonological-core variable-difference model. *Journal of Educational Psychology*, 86, 24-53.
- Stein, J. (2000). The neurobiology of Reading disabilities. *Prostaglandins Leukot Assent Fatty Acids*, 63, 109-116.
- Stein, J. (2001). The magnocellular theory of developmental dyslexia. *Dyslexia*, 7, 12-36.
- Stevens, R. J., Madden, N. A., Slavin, R. E. y Farnish, A. M. (1987). Cooperative Integrated Reading and Composition (CICR): Two field experiments. *Reading Research Quarterly*, 22, 433-454.
- Stevens, R. J., y Shaw, A. H. (1990). *Listening comprehension*. Baltimore: Johns Hopkins University, Center for Research on the Educational of Students Placed at Risk.
- Steward, M. A. (1980). Genetic, perinatal and constitutional factors in minimal brain dysfunction. En H. Rie y E. Rie (Eds.), *Handbook of minimal brain dysfunction: a critical review*. New York: Wiley.
- Stigler, J. W. (1984). Mental Abacus: The Effect of Abacus Training on Chinese Children's Mental Calculation. *Cognitive Psychology*, 16, 145-176.
- Storch, S. y Whitehurst, G. (2002). Oral language and code-related precursors to reading: Evidence from a longitudinal Structural Model. *Developmental Psychology*, 38(6), 934-947.
- Stothard, S. E. y Hulme, C. (1992). Reading comprehension difficulties in children. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 4, 245-256.

- Strauss, A. (1947). Diagnosis and education of the crippled-brained, deficient children. *Journal of exceptional children*, 9, 163-168.
- Stringfield, S., Millsap, M. A., Yoder, N., Brigham, N., Nesselrodt, P., Schaffer, E., Karweit, N., Levin, M. y Stevens, R. J. (1997). *Special strategies studies final report*. Washington, D. C.: US Department of Education.
- Sutaria, S. D. (1985). *Specific learning disabilities. Nature and needs*. London: Ablex.
- Swanson, H. L. (1986). Do semantic memory deficiencies underline disabled Readers encoding process? *Journal of experimental Child Psychology*, 37, 124-140.
- Swanson, H. L. (1988a). Towards a metatheory of learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 21, 289-298.
- Swanson, H. L. (1988b). Memory subtypes in learning disabled readers. *Learning Disabilities Quarterly*, 11, 324-357.
- Swanson, H. L. (1988c). Comments, countercomments, and new thoughts. *Journal of Learning Disabilities*, 21, 289-298.
- Swanson, H. L. (1989). Semantic and visual memory codes in learning disabled readers. *Journal Experimental Child Psychology*, 37, 124-140.
- Swanson, H. L. y Cooney, U. J. B. (1991). Learning disabilities and memory. En B. Y. L. Wong (Ed.), *Learning about learning disabilities*. New York: Academic Press.
- Swanson, H. L., Horskyn, M. y Lee, C. (1999). *Interventions for student with learning disabilities: A meta-analysis of treatment outcomes*. New York: Guilford Press.
- Swanson, H. L., Howard, C. B. y Sáez, L. (2006). Do different components of working memory underlie different subgroups of reading disabilities? *Journal of Learning Disabilities*, 39, 229-247.
- Swanson, H. L. y Malone, S. (1992). Social-skills and learning disabilities: a meta-analysis of the literature. *School Psychology Review*, 21, 427-433.
- Swanson, H. L. y Sáez, L. (2003). Memory difficulties in children and adults with learning disabilities. En H. L. Swanson, S. Graham y K. R. Harris (Eds.), *Handbook of learning disabilities* (pp. 182-198). New York: Guilford.
- Swartz, S. L. (1998). California early literacy learning and reading recovery: Two innovative programs for teaching children to read and write. En P. Dreyer (Ed.), *Reading, writing and literacy*. Claremont, CA: Claremont Graduate University.
- Swartz, S. L. y Klein, A. F. (1995). *Every child a reader: The report or the California Reading Task Force*. Sacramento: California Department of Education.
- Swartz, S. L., Klein, A. F., Shook, R. y Hagg, C. (2001). *Enseñanza inicial de la lectura y la escritura*. México, D.F: Editorial Trillas.
- Swartz, S. L. y Shook, R. E. (1994). *California Early Literacy Learning. Good First Teaching for all Children, Technical report*. Redlands, CA: Foundation for California Early Literacy Learning.
- Swartz, S. L., Shook, R. E. y Klein, A. F. (1996). *California Early Literacy Learning. Good First Teaching for all Children, Technical report*. Redlands, CA: Foundation for California Early Literacy Learning.
- Swartz, S. L., Shook, R. E. y Klein, A. F. (1998). *California Early Literacy Learning. Good First Teaching for all Children, Technical report*. Redlands, CA: Foundation for California Early Literacy Learning.
- Swartz, S. L., Shook, R. E. y Klein, A. F. (1999). *California Early Literacy Learning. Extended Literacy Learning*. Redlands, CA: Foundation for California Early Literacy Learning.
- Swartz, S. L., Shook, R. E. y Klein, A. F. (2001). *California Early Literacy Learning. Extended Literacy Learning: Second Chance at Literacy Learning*. Redlands, CA: Foundation for California Early Literacy Learning.
- Swartz, S. L., Shook, R. E. y Klein, A. F. (2002). *Shared reading*. Carlsbad, CA: Dominic Press.
- Swartz, S. L., Shook, R. E. y Klein, A. F. (2003). *Guided reading and literacy centers*. Carlsbad, CA: Dominic Press.
- Tabassman, W. y Grainger, J. (2002). Self-concept, attributional style and self efficacy beliefs of student with learning disabilities with and without attention deficit hyperactivity disorder. *Learning Disability Quarterly*, 25, 141-151.
- Tabors, P. O. y Snow, C. E. (2001). Young bilingual children and early literacy development. En S. B. Neuman y D. K. Dickinson (Eds.), *Handbook of early literacy research*. New York: The Guilford Press.
- Talcott, J. B., Witton, C., Hebb, G. S., Stoodley, C. J., Westwood, E. A., France, S. J. et al. (2002). On the relationship between dynamic visual and auditory processing and literacy skills: Result form a large primary-school study. *Dyslexia*, 8, 204-225.
- Thelen, S. (2000). Grounded in the world: Developmental origins of the embodied mind. *Infancy*, 1, 3-28.

- Thomson, J. B., Chenault, B., Abbott, R. D., Raskind, W. H., Richards, T., Aylward, E. et al. (2005). Converging evidence for attentional influences on the orthographic word form in child dyslexics. *Journal of Neurolinguistics*, 18(2), 93-126.
- Torgesen, J. K. (1977). The role of non-specific factors in the task performance of learning disabled children: A theoretical assessment. *Journal of Learning Disabilities*, 10, 27-35.
- Torgesen, J. (1980). Conceptual and educational implications of the use of efficient task strategies by learning disabled children. *Journal of Learning Disabilities*, 13, 364-371.
- Torgesen, J. (1985). Memory processes in reading disabled children. *Journal of Learning Disabilities*, 13, 531-535.
- Torgesen, J. K. (1987). Thinking about the future by distinguishing between issues that have resolutions and those that do not. En S. Vaughn y C. S. Bos (Eds.), *Research in Learning disabilities. Issues and future directions*. Boston, MA: College-Hill Press.
- Torgesen, J. K. (1991). Learning Disabilities: Historical and conceptual issues. En B. Y. L. Wong, *Learning about learning disabilities*. San Diego, CA: Academic Press.
- Torgesen, J. K. y Dice, C. (1980). Characteristics of research on learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 13, 531-535.
- Torgesen, J. K. y Houck, G. (1980). Processing deficiencies of learning disabled children. Who perform poorly on the digit span test. *Journal of educational psychology*, 72(2), 141-160.
- Torgesen, J. K. y Licht, B. G. (1983). The learning disabled children and inactive learner: retrospect and prospects. En J. D. McKinney y L. Feagans (Eds.), *Current topics in learning disabilities*. London: Ablex Publishing Corporation.
- Torgesen, J. K., Rashotte, C. A. y Alexander, A. (2001). Principles of fluency instruction in reading: Relationships with established empirical outcomes. En M. Wolf (Ed.), *Dyslexia, fluency, and the brain* (pp. 333-355). Parkton, Md.: York Press.
- Toro, J. y Cervera, M. (1984). *Test de análisis de lectoescritura*. TALE. Madrid: Aprendizaje Visor.
- Touliatos, J. y Lindholm, B. (1980). Dimensions of problem behavior in learning disabled and normal children. *Perceptual and motor skills*, 50, 145-146.
- Traub, J. (1999). *Better by design? A consumer's guide to schoolwide reform*. Washington, DC: Thomas Fordham Foundation.
- Treiman, R. (1985). Onset and rimes as units of spoken syllables: Evidence from children. *Journal of experimental child psychology*, 39, 161-181.
- Treiman, R. (1993). *Beginning to spell: A study of first-grade children*. New York: Oxford University Press.
- Treiman, R. (1998). Why spelling? The benefits of incorporating spelling into beginning reading instruction. En J. L. Ehri y L. C. Metsala (Eds.), *Word Recognition in beginning literacy*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Treiman, R. y Baron, J. (1981). Segmental analysis: development and relation to Redding ability. En G. C. MacKinnon y T. G. Waller (Eds.), *Reading research: Advance in theory and practice* (vol. III). New York: Academic Press.
- Treiman, R., Tincoff, R., Rodríguez, K., Mouzaki, A. y Francis, D. J. (1998). The foundations of literacy: Learning the sounds of letters. *Child Development*, 69, 1524-1540.
- Treiman, R., Zukowski, A. y Richmond-Welty, E. D. (1995). What happened to the «n» of sink? Children's spelling of final consonant clusters. *Cognition*, 55, 1-38.
- Tucker, J., Stevens, L. y Ysseldyke, J. (1983). LD: the experts speak out. *Journal of learning disabilities*, 16(1), 6-14.
- Tunmer, W. E. y Chapman, J. W. (1998). Language prediction skill, phonological recoding ability and beginning reading. En C. H. Hulme y R. M. Joshi (Eds.), *Reading and Spelling: Development and Disorder*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Tunmer, W. E. y Hoover, W. A. (1992). Cognitive and linguistic factors in learning to read. En P. B. Gough, L. C. Ehri y R. Treiman (Eds.), *Reading acquisition*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Tunmer, W. E. y Nesdale, A. (1985). Phonemic segmentation skill and beginning reading. *Journal of Educational Psychology*, 77, 417-427.
- Usero, A. (1994). *Érase una vez... El país de las letras*. Zaragoza: Edelvives.
- Valle, A. y Cabanach, R. (1998). Orientaciones motivacionales: las metas académicas. En J. A. González-Pienda y J. C. Núñez (Coords.), *Dificultades de aprendizaje escolar*. Madrid: Pirámide.
- Van de Walle, J. A. (1988). The Early Development of Number Relations. *Arithmetic Teacher*, 35(6), 15-32.
- Van de Walle, J. (1990). *Concepts of Number*. In *Mathematics for the Young Child*. New York: Payne, J.
- Van den Bos, K. (1998). IQ, phonological awareness and continuous-naming speed related to Dutch chil-

- dren's poor decoding performance no two word identification tests. *Dyslexia*, 4, 73-89.
- Vellutino, F. R. (1977). Alternative conceptualization of dyslexia: evidence in support of a verbal deficit hypothesis. *Harvard Educational Review*, 47, 334-354.
- Vellutino, F. R. (1979). *Dyslexia: Theory and research*. Massachusetts: MIT Press.
- Vellutino, F. R., Fletcher, J. M., Snowling, M. J. y Scanlon, D. M. (2004). Specific reading disability (dyslexia): What have we learned in the past four decades? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45(1), 2-40.
- Vellutino, F. R., Harding, C. J. y Tanzman, M. (1980). New York State senate multidisciplinary intervention model. *Final report submitted to the Bureau of Education for the Handicapped*. Washington, D.C.
- Vellutino, F. R., Pruzek, R., Stager, J. A. y Meshoulan, V. (1973). Immediate visual recall in poor and normal readers as a function of orthographic-linguistic familiarity. *Cortex*, 9, 368-384.
- Vellutino, F. R., Scanlon, D. M. y Chen, R. (1995). The increasingly inextricable relationship between orthographic and phonological coding in learning to read: some reservations about current methods of operationalizing coding. En V. Berninger (Eds.), *The varieties of orthographic knowledge II: Relationships to phonology reading and writing*. Dordrecht: The Netherlands.
- Vellutino, F. R., Scanlon, D. M. y Lyon, R. (2000). Differentiating between difficult to remediate and readily remediated poor readers. *Journal of Learning Disabilities*, 33, 223-238.
- Vellutino, F. R., Scanlon, D. M., Sipay, E. R., Small, S. G., Pratt, A., Chen, R. y Denckla, M. B. (1996). Cognitive profiles of difficult-to-remediate and readily remediated poor readers: Early intervention as a vehicle for distinguishing between cognitive and experimental deficits as basic causes of specific reading disability. *Journal of Educational Psychology*, 88, 601-638.
- Vellutino, F. R., Scanlon, D. M. y Spearing, D. (1995). Semantic and phonological coding in poor and normal readers. *Journal of Experimental Child Psychology*, 59, 76-123.
- Vellutino, F. R., Steger, J. A. y Kandel, G. (1972). Reading disability: An investigation of the perceptual deficit hypothesis. *Cortex*, 8, 106-118.
- Vellutino, F. R., Steger, B. M., Moyer, S. C., Harding, C. J. y Miles, J. A. (1977). Is the perceptual deficit hypothesis led us Astray? *Journal of learning disabilities*, 10, 35-47.
- Venezky, R. L. (1994). *An evaluation of Success for All: Final report to the France and Merrick Foundations*. Unpublished paper, University of Delaware.
- Vinson, B. (2005). *Touching Points on a Numeral as a Means of Early Calculation: Does This Method Inhibit Progression to Abstraction and Fact Recall?* Athens, Alabama: Athens State University.
- Vogel, S. A. (1974). Syntactic abilities in normal and dyslexic children. *Journal of Learning Disabilities*, 7, 49-53.
- Vogel, S. A. (1975). *Syntactic abilities in normal and dyslexic children*. Baltimore, MD: University Park Press.
- Vogel, S. A. (1985). Syntactic complexity in written expression of college writers. *Annals of dyslexia*, 35, 137-157.
- Vogler, G. P., Defries, J. C. y Decker, S. N. (1985). Family history as a indicator of risk for reading disability. *Journal of Learning Disabilities*, 23, 44-52.
- Vygotsky, L. S. (1962). *Thought and Language*. New York: MIT Press and Wiley. En B. McCulloch (2005). *Touching Point on a numeral as a means of Early Calculation: Does this method inhibit progression to abstraction and fact recall? Early Childhood and Elementary Mathematics*. Athens State University.
- Vygotski, L. S. (1979). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica-Grijalbo.
- Wagner, R. K. y Torgesen, J. K. (1987). The nature of phonological processing and its causal role in the acquisition of reading skills. *Psychological Bulletin*, 101, 192-212.
- Wagner, R. K., Torgesen, J. K., Laughon, P., Simmons, K. y Rashotte, C. (1993). Development of young readers' phonological processing abilities. *Journal of Educational Psychology*, 85(1), 83-103.
- Wagner, R., Torgesen, J. y Rashotte, C.A. (1999). *Comprehensive test of phonological processing*. Austin, TX: Pro-ED.
- Walden, T. A. y Ramey, C. T. (1983). Locus of control and academic achievement: results from a pre-school intervention program. *Journal of Educational Psychology*, 75(3), 347-358.
- Wang, M. C. y Linwaddl, C. M. (1984). Individual Differences and school Learning Environments. *Review Research in Education*, 11, 161-225.
- Waring, S., Prior, M., Sanson, A. y Smart, D. (1996). Predictors of «recovery» from reading disability. *Australian Journal of Psychology*, 48(3), 160-166.

- Wasik, B. A. y Slavin, R. E. (1993). Preventing early reading failure with one-to-one tutoring: a review of five programs. *Reading Research Quarterly*, 28, 178-200.
- Watson, C. y Willows, D. M. (1993). Evidence for a visual-processing deficit subtype among disabled readers. En D. M. Willows, R. S. Kruk y E. Corcos (Eds.), *Visual process in reading and reading disabilities*. N.J.: LEA.
- Wechsler, D. (1992). *Wechsler Intelligence Scale for Children-third edition UK*. London: Harcourt Assessment.
- Wechsler, D. (1993). *Wechsler Objective Reading Dimensions*. London: Harcourt Assessment.
- Wechsler, D. (1996). *Wechsler Objective Numerical Dimensions*. London: Harcourt Assessment.
- Weiner, J. y Schneider, B. H. (2002). A multisource exploration of the friendship patterns of children with and without learning disabilities. *Journal of Abnormal Psychology*, 30, 127-141.
- Werker, J. F. y Tees, R. C. (1987). Speech perception in severely disabled and average reading children. *Canadian Journal of Psychology*, 41, 48-61.
- Werner, H. y Strauss, A. A. (1940). Casual factors in low performance. *American Journal of Mental Deficiency*, n.º 45, 213-218.
- Wernicke, K. (1908). The symptom-complex of aphasia. En A. Church (Ed.), *Diseases of the nervous system*. New York: Appleton Century Crofts.
- Wertsch, J. V., Mcnamee, G. D., Mclane, J. G. y Budwing, N. A. (1980). The adult-child dyad as a problem-solving system. *Child development*, 51, 1215-1221.
- White, W. J., Shumaker, J. B., Warner, M., Alley, G. R. y Deshler, D. D. (1980). *The current status of young adult identified as learning disabled during their school career*. Kansas: Lawrence, K.S.
- Wiederholt, J. L. (1974). Historical perspectives on the education of learning disabled. En L. Mann y D. A. Sabatini (Eds.), *The second review of special education*. Austin, TX: PRO-ED.
- Wiederholt, J. L. y Bryant, B. R. (1985). *Gray Oral Reading Tests Revised*. Austin, TX: Pro-Ed.
- Wiener, J. y Siegel, L. S. (1992). A Canadian perspective on Learning Disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 25, 340-350.
- Wiig, E. H. (1985). Psycholinguistic aspects of learning disorders. Identification and assessment. *Pediatrics Clinics of North America*, 31(2), 317-330.
- Williams, J. P. (1980). Teaching Decoding With an Emphasis on Phoneme Analysis and Phoneme Blending. *Journal of Educational Psychology*, 72(1), 1-15.
- Williams, K. T. (1997). *Expressive vocabulary Test*. USA: American Guidance Service, Inc.
- Willows, D. M. (1991). Visual processes in learning disabilities. En B. Y. L. Wong (Ed.), *Learning about learning disabilities*. New York: Academic Press, In.
- Wimmer, H. (1993). Characteristics of developmental dyslexia in a regular writing system. *Applied Psycholinguistic*, 14, 1-34.
- Wimmer, H., Landerl, K., Linortner, R. y Hummer, P. (1991). The relationship of phonemic awareness to reading acquisition: More consequence than precondition but still important. *Cognition*, 40, 219-249.
- Winston, M., Chaffin, R. y Hermann, D. (1987). A taxonomy of part-whole relations. *Cognitive Science*, 11, 417-444.
- Wirtz, R. (1980). *New Beginnings*. Monterey, CA: Curriculum Development Associates.
- Wise, B. N., Ring, J. y Olson, R. (1999). Training phonological awareness with and without explicit attention to articulation. *Journal of experimental child Psychology*, 72, 271-304.
- Wolf, M. (1997). A provisional, integrative account of phonological and naming-speed deficit in dyslexia: Implications for diagnosis and intervention. En B. Blachman (Ed.), *Foundations of reading acquisition*. Hillsdale, N.J.: Erlbaum.
- Wolf, M. y Bowers, P. G. (1999). The double-deficit hypothesis for the developmental dyslexia. *Journal of Educational Psychology*, 91, 415-438.
- Wolf, M., Bowers, P. G. y Biddle, K. (2000). Naming-speed processes, timing, and reading: A conceptual review. *Journal of Learning Disabilities*, 33(4), 387-407.
- Wolf, M. y Katzir-Cohen, T. (2001). Reading fluency and its intervention. *Scientific Studies of Reading*, 5, 211-239.
- Wong, B. (1979). The role of theory in learning disabilities research: Part I. An analysis of problems. *Journal of Learning Disabilities*, 12(9), 19-29.
- Wong, B. Y. L. (1986). Metacognition and special education: a review of a view. *Journal Special Education*, 20(1), 9-29.
- Wong, B. Y. L. (1996). *The ABCs of Learning Disabilities*. San Diego, CA: Academic Press.
- Woodcock, R. W. (1988). *Woodcock Reading Mastery Tests-Revised*. Forms G y H. Circle Pines, MN: American Guidance Services.
- Worden, P. E. y Nakamura, G. V. (1983). Story comprehension and recall in learning disabled versus

- normal college students. *Journal of Educational Psychology*, 74(5), 633-641.
- Yap, R. A. y Van der Leij, A. (1993). Word processing in dyslexics: An automatic decoding deficit? *Reading and Writing*, 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.
- Yopp, H. P. (1988). The validity and reliability of phonemic awareness tests. *Reading Research Quarterly*, 23, 159-177.
- Ysseldike, J., Algozzine, B., Shinn, M. y McGue, K. (1982). Reading and other learning difficulties. En M. Rutter y L. Hersov (Eds.), *Child and adolescent psychiatry: Modern approaches*, pp. 44-464. Oxford, England: Blackwell Scientific.

TÍTULOS RELACIONADOS

- APLICACIONES DE INTERVENCIÓN PSICOPEDAGÓGICA, *J. N. García-Sánchez (coord.)*.
- ATENCIÓN A LAS NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECÍFICAS. Educación Secundaria, *M.ª A. Lou Royo (dir.)*.
- BASES PSICOPEDAGÓGICAS DE LA EDUCACIÓN ESPECIAL, *M.ª A. Lou Royo y N. López Urquizar (coords.)*.
- BASES TEÓRICAS Y DE INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN ESPECIAL. *J. L. Gallego Ortega y A. Rodríguez Fuentes*.
- CÓMO ENSEÑAR EN EL AULA UNIVERSITARIA, *J. Paredes y A. de la Herrán (Coords.)*
- COMPENDIO CONCEPTUAL DE LA EDUCACIÓN SOCIAL, *M.ª Senra Varela y J. Vallés Herrero*.
- CONOCIMIENTOS, CAPACIDADES Y DESTREZAS ESTUDIANTILES, *L. M. Villar Angulo, P. S. de Vicente Rodríguez y O. M.ª Alegre de la Rosa*.
- DIDÁCTICA. Teoría y práctica de la enseñanza, *C. Moral Santaella y M.ª P. Pérez García*.
- DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS SOCIALES PARA LA EDUCACIÓN PRIMARIA, *S. Alonso Arenal (coord.)*, *S. González Alonso*, *A. P. González Alonso* y *M.ª González Alonso*.
- DIFICULTADES DEL APRENDIZAJE ESCOLAR, *J. González-Pienda y J. C. Núñez Pérez (coords.)*.
- EDUCACIÓN ESPECIAL. Centros educativos y profesores ante la diversidad, *A. Sánchez Palomino y J. A. Torres González*.
- EDUCACIÓN ESPECIAL I Y II, *A. Sánchez Palomino y J. A. Torres González (coords.)*.
- EDUCACIÓN INTERCULTURAL Y APRENDIZAJE COOPERATIVO, *M.ª J. Díaz-Aguado*.
- EL AUTOCONCEPTO FÍSICO. Psicología y educación, *A. Goñi Grandmontagne (coord.)*.
- ESCUELA Y TOLERANCIA, *M.ª J. Díaz-Aguado*.
- ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE. Concepto, evaluación e intervención, *J. A. González-Pienda*, *J. C. Núñez Pérez*, *L. Álvarez Pérez* y *E. Soler Vázquez (coords.)*.
- ESTRATEGIAS PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ADOLESCENTES, *M. A. Adell i Cueva*.
- EVALUACIÓN E INTERVENCIÓN PSICOEDUCATIVA EN DIFICULTADES DE APRENDIZAJE, *A. Miranda Casas*, *E. Vidal-Abarca Gómez* y *M. Soriano Ferrer*.
- FORMACIÓN PARA LA INCLUSIÓN LABORAL DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL, *M.ª del R. Cerrillo Martín* y *S. de Miguel Badesa (coord.)*.
- INICIACIÓN ESCOLAR A LA ESCRITURA Y LA LECTURA. Diseño de programas adaptados a la diversidad, *A. Suárez Yáñez*.
- INTERVENCIÓN PSICOEDUCATIVA. Estrategias para elaborar adaptaciones de acceso, *L. Álvarez Pérez*, *J. A. González-Pienda*, *J. C. Núñez Pérez* y *E. Soler Vázquez*.
- INTERVENCIÓN PSICOEDUCATIVA EN NIÑOS CON TRASTORNOS GENERALIZADOS DEL DESARROLLO, *F. Alcántud Martín (coord.)*.
- INTERVENCIÓN PSICOLÓGICA CON ADOLESCENTES. Un programa para el desarrollo de la personalidad y la educación en derechos humanos, *M. Garaigordobil Landazabal*.
- INTERVENCIÓN PSICOLÓGICA PARA DESARROLLAR LA PERSONALIDAD INFANTIL. Juego, conducta prosocial y creatividad, *M. Garaigordobil Landazabal*.
- INTERVENCIÓN PSICOPEDAGÓGICA EN LOS TRASTORNOS DEL DESARROLLO, *J. N. García Sánchez (coord.)*.
- INTERVENCIÓN PSICOPEDAGÓGICA Y CURRÍCULUM ESCOLAR, *J. A. Beltrán Llera*, *V. Bermejo Fernández*, *L. F. Pérez Sánchez*, *M.ª D. Prieto Sánchez*, *D. Vence Balañas* y *R. González Blanco*.
- LA ENSEÑANZA DE LA LECTURA. Enfoque psicolingüístico y sociocultural, *M.ª Clemente Linuesa* y *A. B. Domínguez Gutiérrez*.
- LA ESCUELA A EXAMEN, *M. Fernández Enguita*.
- LOS MEDIOS Y LAS TECNOLOGÍAS EN LA EDUCACIÓN, *M. Area Moreira*.
- LOS PROCESOS DE CAMBIO EDUCATIVO EN UNA SOCIEDAD COMPLEJA. Diseño, desarrollo e innovación del currículum, *A. Guarro Pallás*.
- MANUAL DE DIDÁCTICA PARA MAESTROS DE EDUCACIÓN INFANTIL Y DE PRIMARIA, *B. Bermejo (coord.)*.
- MANUAL DE DIFICULTADES DE APRENDIZAJE, *M.ª del R. Ortiz González*.
- MANUAL DEL EDUCADOR SOCIAL. Intervención en Servicios Sociales, *J. Vallés Herrero*.
- MANUAL DE LOGOPEDIA. Evaluación e intervención de las dificultades fonológicas, *F. Villegas Lirola*.
- MANUAL DE PSICOLOGÍA DEL DESARROLLO APLICADA A LA EDUCACIÓN, *V. Muñoz*, *I. López*, *I. Jiménez*, *M. Ríos*, *B. Morgado*, *M. Román*, *P. Rídao*, *X. Candau* y *R. Vallejo*.
- MANUAL DE PSICOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN, *J. A. González-Pienda*, *R. González Cabanach*, *J. C. Núñez Pérez* y *A. Valle Arias (coords.)*.
- MANUAL DE TUTORÍA Y ORIENTACIÓN EN LA DIVERSIDAD, *J. Riart Vendrell (coord.)*.
- MATEMÁTICAS PARA MAESTROS DE EDUCACIÓN PRIMARIA, *I. Segovia Alex* y *L. Rico Romero (coords.)*
- MATERIALES DE LOGOPEDIA. Evaluación e intervención de las dificultades fonológicas, *F. Villegas Lirola*.
- MOTIVACIÓN ACADÉMICA. Teoría, aplicación y evaluación, *A. González Fernández*.
- NUEVAS TECNOLOGÍAS PARA LA EDUCACIÓN EN LA ERA DIGITAL, *J. A. Ortega Carrillo (coord.)*.
- ORIENTACIÓN EDUCATIVA E INTERVENCIÓN PSICOPEDAGÓGICA. Cambian los tiempos, cambian las responsabilidades profesionales, *L. E. Santana Vega*.
- ORIENTACIÓN PSICOPEDAGÓGICA Y CALIDAD EDUCATIVA, *R. Sanz Oro*.
- PENSAR LA EDUCACIÓN. Conceptos y opciones fundamentales, *L. Núñez Cubero* y *C. Romero Pérez*.
- PRÁCTICAS DE PSICOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN. Evaluación e intervención psicoeducativa, *L. Álvarez Pérez*, *J. A. González-Pienda*, *P. González-Castro* y *J. C. Núñez Pérez*.
- PREVENCIÓN DE LAS DIFICULTADES DE APRENDIZAJE, *M.ª J. González Valenzuela*.
- PROCESOS EDUCATIVOS CON TIC EN LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO, *M. Cebrían de la Serna* y *M.ª J. Gallego Arrufat (coords.)*
- PSICOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN Y DEL DESARROLLO EN CONTEXTOS ESCOLARES, *M.ª V. Trianes Torres* y *J. A. Gallardo Cruz (coords.)*.
- PSICOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN PARA DOCENTES, *J. I. Navarro Guzmán* y *C. Martín Bravo (coords.)*.
- PSICOLOGÍA DEL DESARROLLO EN LA EDAD ESCOLAR, *A. I. Córdoba Iñesta*, *A. Descals Tomás* y *D. Gil Llarío (coords.)*.
- PSICOLOGÍA DEL DESARROLLO PARA DOCENTES, *C. Martín Bravo* y *J. I. Navarro Guzmán*.
- PSICOLOGÍA DEL DESARROLLO EN LA ETAPA DE EDUCACIÓN INFANTIL, *A. Muñoz García (coord.)*.
- PSICOLOGÍA DEL DESARROLLO EN LA ETAPA DE EDUCACIÓN PRIMARIA, *A. Muñoz García (coord.)*.
- PSICOLOGÍA PARA EL PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA Y BACHILLERATO, *C. Martín Bravo* y *J. I. Navarro Guzmán*.
- PSICOMETRICIDAD E INTERVENCIÓN EDUCATIVA, *D. Martín Domínguez*.
- SOCIOLÓGICA DE LA EDUCACIÓN. Manual para maestros y libro de ejercicios, *C. Gómez Jaldón* y *J. A. Domínguez Gómez*.
- TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN PARA LA FORMACIÓN DE DOCENTES, *M. Cebrían de la Serna (coord.)*.

Si lo desea, en nuestra página web puede consultar el catálogo completo o descargarlo:

www.edicionespiramide.es