



---

# **Universidad de Valladolid**

## **Factores que influyen en la dislexia**

Autor: Carlota Llorente Martín

Tutor académico: Beatriz Sanz Alonso

Grado en Educación Primaria

Mención en Audición y Lenguaje

Curso: 2013-2014

# Factores que influyen en la dislexia

---

## **Resumen (120 palabras)**

El presente resumen versa sobre el uso adecuado de la lectura y por tanto trata de realizar un informe acerca de las investigaciones y hallazgos centrado en tres factores; cognitivos, neurológicos y del ambiente familiar que influyen en sujetos que manifiestan dificultades en la adquisición y uso de la lectura y analiza sus causas e impacto. Se puede afirmar que estos tres factores presentan una alta preponderancia en la dislexia. A nivel internacional se declara que la dislexia se basa en una dificultad inesperada en la adquisición de la lectura a pesar de que el sujeto presenta una capacidad intelectual apta y ha recibido una instrucción y motivación adecuada, tiene un origen neurobiológico, engloba números déficits cognitivos e indicadores del ambiente familiar y además conlleva alteraciones sociales y emocionales.

## **Palabras clave (6)**

Dislexia, déficits cognitivos, estudios genéticos, estudios neurológicos, ambiente alfabetizador familiar, estatus socioeconómico familiar.

## **Abstract**

This summary is about the proper use of reading and therefore tries to make a report on the research and findings focused on three factors; cognitive, neurological and family environment influencing subjects who have difficulty in the acquisition and use of reading and analyzes its causes and impact. It can be said that these three factors have a high prevalence in dyslexia. It is internationally stated that dyslexia is based on an unexpected difficulty in reading acquisition even though the subject is suitable brainpower and have received proper instruction and motivation. It has a neurobiological origin, and includes a number of cognitive deficits, indicators of family environment and also carries social and emotional disturbances.

## **Keywords**

Dyslexia, cognitive deficits, genetic studies, neurological studies, family literacy environment, family socioeconomic status.

## Contenido

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS.....	4
2. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA ELEGIDO: RELEVANCIA Y RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS DEL TÍTULO.....	6
3. ANTECEDENTES .....	8
4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	9
4.1 Concepto.....	9
4.2 Factores cognitivos de la dislexia.....	11
4.2.1 Teoría del déficit fonológico .....	12
4.2.2 Teoría del déficit en la velocidad de procesamiento .....	12
4.2.3 Teoría del déficit de automatización .....	14
4.2.4 Teoría del déficit en el procesamiento temporal .....	15
4.2.5 Teoría del doble déficit.....	18
4.3 Factores biológicos de la dislexia.....	20
4.3.1 Estudios genéticos. ....	20
4.3.2 Estudios neurológicos: factores neuroanatómicos y neurofuncionales .....	24
4.4 Factores del ambiente familiar. ....	27
4.4.1 Ambiente alfabetizador familiar.....	28
4.4.2 Estatus socioeconómico familiar.....	29
4.4.3 Actividades de lectura compartida en el hogar familiar .....	30
4.4.4 Otros factores.....	33
4.4.5 Influencia del aaf en las habilidades fonológicas y ortográficas .....	34
4.4.6 Influencia del AAF en la adolescencia y edad adulta.....	38
5. CONSIDERACIONES FINALES, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:	41
6. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS. ....	46

### **1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS.**

El aprendizaje de la lectura depende en gran medida de un subsistema cognitivo característico que se conoce como el Sistema de Procesamiento del Lenguaje (SPL), para que se pueda ejecutar este proceso es necesario la participación de otros subsistemas cognitivos que intervienen con el SPL en una serie de conductas verbales. Por tanto un trastorno en uno de estos subsistemas es capaz de relacionarse con las funciones del lenguaje sin ser necesario que estas se encuentren alteradas. Incluso es posible que interfiera con la valoración de estas funciones, si la actividad que se lleva a cabo requiere la actuación de un subsistema alterado. Y como resultado también interferiría en el análisis de los datos que provienen de dicha valoración. En ocasiones se cometen errores en el diagnóstico de los trastornos, p. ej., en el caso de que un niño tenga deteriorado el subsistema visoperceptivo, el niño presentara problemas en la lectura de palabras (al no percibir correctamente las letras) y en este caso se muestra un trastorno visoperceptivo pero no una dislexia. Puede darse el caso de que además de presentar un trastorno visoperceptivo, este padezca a mayores una dislexia, pero para comprobarlo, en primer lugar se le debería proporcionar un tratamiento para el trastorno visoperceptivo.

Es importante mencionar, que en el caso de que un niño muestre un trastorno del lenguaje, no es fácil diagnosticar el origen o la causa primera de esta alteración, o decretar si se trata de un trastorno del lenguaje o de un trastorno del subsistema cognitivo que influyen accidentalmente en el desarrollo del lenguaje. Se propone elaborar una evaluación de los subsistemas cognitivos a nivel particular (incluido el SPL), a través de la cual sea posible resolver que subsistema esta alterado y en consecuencia proporcionar un tratamiento que haga factible su rehabilitación. Esto es esencial para que la persona pueda vencer el problema. No se puede ignorar que la alteración no solo se encuentra en el subsistema cognitivo, sino que además cada componente del subsistema solo responde a una concreta metodología de rehabilitación, que será distinta en función del componente dañado.

Por tanto para evaluar correctamente y determinar si el individuo padece dislexia, se requiere un diagnóstico diferencial de la dislexia. Decretar si las dificultades encontradas en la lectura dañan en primer lugar los elementos del SPL que son específicos del procesamiento lector. O si por el contrario estas dificultades afectan en

## Factores que influyen en la dislexia

---

segundo lugar al daño en otros elementos del SPL o de otro subsistema cognitivo. Si este último fuera el caso, habría que señalar de que elemento o componente se trata y como está deteriorado, puesto que éste ha de ser el componente que se debe rehabilitar. Es importante saber en qué estado se encuentra el resto de elementos del subsistema, debido a que colaboraran en la fase de rehabilitación y por supuesto se tiene que conocer el método de rehabilitación más apropiado para cada persona. Este diagnóstico diferencial será posible siempre que se lleve a cabo una evaluación psiconeurológica global.

Objetivos:

- Identificar que subsistemas intervienen en la adquisición de la lectura.
- Definir el concepto de dislexia.
- Realizar un resumen de los cambios que ha experimentado dicho concepto a lo largo del tiempo.
- Establecer que los factores cognitivos que influyen en dicha DEA.
- Indicar los tipos de estudios que se aplican a nivel biológico acerca de la dislexia.
- Reflejar que elementos del ambiente familiar en el proceso de aprendizaje de la lectura influyen en la dislexia.

### **2. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA ELEGIDO: RELEVANCIA Y RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS DEL TÍTULO.**

En la psicopatología infantil los trastornos de aprendizaje se establecen como una de las alteraciones más significativas. La cifra de niños que padecen estas dificultades oscila entre el 10 y el 15 por 100, aunque cabe tener en cuenta que estas cifras no son demasiado concretadas debido a la variabilidad y pluralidad de expresiones (dificultad, discapacidad, inhabilidad, etc.) que se emplean para hacer referencia y explicar los cuadros clínicos que generalmente se encuentran incluidos dentro de los trastornos de aprendizaje y dentro de estos el trastorno más habitual es la dislexia evolutiva.

Existen una serie de rasgos representativos de los niños que presentan trastornos de aprendizaje:

- a) Pueden mostrar problemas en todas las áreas del aprendizaje escolar pero en general solo encuentran dificultades en las destrezas básicas como son: lectura, escritura y cálculo.
- b) Se observa una discrepancia entre capacidad y rendimiento, que difiere de lo que sería esperable en función de la edad y el CI.
- c) Es un trastorno primario y específico, no procede de otros cuadros clínicos (retraso mental, lesiones cerebrales, déficit de atención con hiperactividad...) o de condiciones ambientales y educativas adversas.
- d) Normalmente resulta necesaria una intervención especializada para superar el trastorno. Se requiere conocer, que aunque se introduzca la palabra *evolutiva* (p. ej., dislexia evolutiva), no significa que este trastorno se supere con la edad sin tratamiento.
- e) Se reconoce que el *trastorno específico del aprendizaje* puede estar causado por una determinada disfunción cerebral aunque resulte complejo encontrar tales evidencias en exploraciones médicas, psicológicas y pedagógicas usuales.

Conviene aclarar que en términos como retraso en lectoescritura, el desorden se encuentra en los aprendizajes escolares básicos a nivel primario, debido a esto es frecuente que se origine un retraso escolar, pero no todo retraso escolar es resultado de una dificultad específica de aprendizaje, sino que también se deben incluir otros factores influyentes (además de los motivaciones) que pueden afectar al rendimiento escolar de forma negativa. (Garrido, Manga y Ramos, 1992).

## Factores que influyen en la dislexia

---

El problema central de los trastornos de aprendizaje procede de la complejidad que se ha encontrado para aportar una definición consensuada de *dificultad de aprendizaje*. Hammill (1990) publicó una definición en la cual se encuentran compiladas las definiciones a las que han contribuido una serie de especialistas.

*“Dificultades de aprendizaje es una denominación genérica que se refiere a un grupo heterogéneo de trastornos que se manifiestan en dificultades significativas al adquirir y usar las capacidades de escuchar, hablar, leer, escribir, de razonamiento o matemáticas. Estos trastornos son intrínsecos al individuo, se supone que se deben a la disfunción del sistema nervioso central, pueden darse a lo largo de la vida... Aun cuando las dificultades pueden ocurrir de forma concomitante con otros hándicaps (p. ej., impedimento sensorial, retraso mental, alteración emocional grave) o con influencias extrínsecas (tales como diferencias culturales, instrucción insuficiente o inapropiada), ellas no son el resultado directo de aquellas condiciones o influencias”.*

De esta definición cabe extraer tres rasgos fundamentales:

- a) Se defiende que el trastorno está causado por una disfunción del sistema nervioso central.
- b) La dificultad se encuentra en habilidades específicamente humanas, como el lenguaje hablado, el lenguaje escrito y el lenguaje numérico.
- c) Se trata de dificultades primarias no unidas a otros trastornos, que pueden o no estar presentes.

Por tanto la dislexia se incluiría dentro de las dificultades de aprendizaje primarias y está provocada por una disfunción cerebral que afecta al lenguaje escrito.

Uno de los términos primordiales que se emplea para denotar las dificultades de aprendizaje es el de *dislexia* que hace referencia a una dificultad específica con la lectura y que habitualmente se emplea como semejante a dificultad de aprendizaje por ser la alteración más predominante dentro de estas dificultades.

En cuanto a la dislexia evolutiva, cabe distinguir dos términos habituales que con frecuencia producen confusión; el *retraso escolar* en lectura y la *dificultad específica para la lectura* (dislexia evolutiva como síndrome), y ésta de ciertos cuadros clínicos (p. ej., el déficit de atención con hiperactividad) en los que se puede apreciar una alteración en el aprendizaje de la lectura (dislexia como síntoma). Resulta necesaria una definición

## Factores que influyen en la dislexia

---

global sobre la dislexia evolutiva, aunque existe una definición aportada por el Grupo de Investigación de la Dislexia Evolutiva de la Federación Mundial de Neurología; *“la dislexia evolutiva específica es un trastorno que se manifiesta por la dificultad de aprender a leer, a pesar de una instrucción convencional, de la buena inteligencia y de las diferencias socioculturales, depende de déficits cognitivos básicos que frecuentemente son de origen constitucional”*.

A esta aportación se incorpora que esta alteración puede cambiar en función de sus manifestaciones y grados de severidad.

### 3. ANTECEDENTES

Históricamente según Bravo (1993), se pueden encontrar cuatro etapas entorno a los últimos cien años de investigación sobre la dislexia. En cuanto a la primera, es en ésta, el momento en que se comienza a definir la dislexia como un trastorno específico del aprendizaje de la lectura, exceptuando problemas sociales, emocionales, culturales, sensoriales, retraso mental y lesiones neurológicas. La investigación se lleva a cabo desde planteamientos neurológicos, que aluden a la hipótesis de disfunción cerebral infantil como origen de la dislexia. Se señala que la dislexia evolutiva estaría causada por una “inmadurez cerebral”. En este momento los procedimientos para la intervención empleados eran; ejercicios perceptivo-visuales y psicomotrices. Se puede delimitar que esta etapa terminaría sobre las décadas cincuenta y sesenta.

En la segunda etapa, a la hipótesis de la disfunción cerebral se le añaden la hipótesis genética y familiar y la hipótesis del retraso madurativo en ciertas áreas que se consideran encargadas del aprendizaje. Se empieza a entender la dislexia como un trastorno que se puede subdividir en modelos (lingüístico, perceptivo, mixto), en ese momento no era posible determinar su número y especificidad ni a nivel teórico ni a nivel práctico. Los planteamientos se amplían, se aceptan los socioculturales y los centrados en la pedagogía. La psicolingüística expresa que el origen de la dislexia proviene de los déficits encontrados en la conciencia fonémica, en la segmentación y en la integración auditivo-fonémica de las palabras. En esta etapa se sostiene que la lectura está compuesta por una serie de niveles orientados por el significado y la hipótesis. Este periodo sucede durante los setenta.

## Factores que influyen en la dislexia

---

En la tercera etapa se destaca el gran progreso de las técnicas de neuroimagen, entre las cuales destacan la resonancia magnética nuclear (RMN), la tomografía axial computarizada (TAC), el mapa de actividad cerebral (BEAM) y el electroencefalograma (EEG). Estos avances han permitido adquirir una mayor instrucción acerca de los déficits neuropsicológicos de la dislexia y otras alteraciones. Entre estos déficits se han encontrado alteraciones en la estructura cerebral de las personas con dislexia. Se declara en esta etapa que la dislexia estaría causada por déficit en el procesamiento de la información fonémica, se sostiene también una hipótesis verbal y se subdivide a la dislexia en dos clases; perceptiva (P) y lingüística (L). Esto tuvo lugar durante la época de los ochenta.

En relación con la cuarta etapa se constata la trascendencia de los factores genéticos y familiares en el origen de la dislexia. Se clasifica a la dislexia en tipos pero siguen sin resolverse estos en función de su especificidad y pluralidad en los ámbitos teórico y práctico. Esta etapa tiene lugar en los años noventa. (Ramos y Manga, 1991).

### 4. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

#### 4.1 Concepto

Según Juan E. Jiménez (2012), la definición más actual es la adoptada por la International Dyslexia Association (IDA, 2002; Lyon, Shaywitz, 2003) identifica la dislexia como una *“dificultad específica del aprendizaje cuyo origen es neurobiológico. Se caracteriza por dificultades en el reconocimiento preciso y fluido de las palabras, y por problemas de ortografía y decodificación. Estas dificultades provienen de un déficit en el componente fonológico del lenguaje que es inesperado en relación con otras habilidades cognitivas que se desarrollan con normalidad, y la instrucción lectora en el aula es adecuada. Las consecuencias o efectos secundarios se reflejan en problemas de comprensión y experiencia pobre con el lenguaje impreso que impiden el desarrollo del vocabulario”*.

Generalmente, entre los alumnos que presentan problemas con la lectura, encontramos dos grupos bien diferenciados: alumnos que leen correctamente las palabras pero no comprenden el texto y alumnos que tienen problemas para leer las palabras y, como

## Factores que influyen en la dislexia

---

consecuencia, muestran dificultad para extraer el significado global del texto. A su vez, dentro de este último grupo distinguimos entre disléxicos y lectores retrasados.

Entendemos la dislexia como un *trastorno específico de la lectura* que se presenta en personas que sí muestran una correcta capacidad de comprensión oral pero, no obstante, tienen ciertos problemas en el reconocimiento de la palabra escrita. Aunque frecuentemente las dificultades que presentan las personas que padecen dislexia en su aprendizaje tienden a estar ligadas con factores como: problemas sensoriales, emocionales, motivacionales, de privación sociocultural, inadecuada o escasa escolarización o un bajo cociente intelectual (CI). No es posible demostrar que estas dificultades puedan ocasionarse por los factores citados. En la mayor parte de definiciones sobre la dislexia evolutiva se han incluido estos criterios de exclusión, que posibilitan la distinción entre dislexia y retraso lector. Se puede aclarar que los niños que presentan un retraso lector además de bajo potencial intelectual, no realizan una lectura adecuada, pero a esto, cabe añadir que tienden a mostrar dificultades generalizadas en el aprendizaje; sin embargo, los disléxicos, presentan una capacidad intelectual normal o superior, a pesar de presentar al igual que el grupo anterior bajo nivel lector, pero sin embargo, conviene anotar que su rendimiento es normal en otras áreas. Cabe decir que el diagnóstico se aporta en el momento en que el niño lleva varios años de escolaridad y ha no ha alcanzado un aprendizaje adecuado en lectura.

La CIE-10, Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud (10.<sup>a</sup> revisión), de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 1992), incorpora problemas específicos que guardan relación con el aprendizaje de la lectura en una de sus categorías. Esta categoría está denominada como Trastornos Específicos del Desarrollo del Aprendizaje Escolar. Los cuales se entienden como todos los que se relacionan con el deterioro de los primeros estadios del desarrollo de los patrones normales de adquisición de ciertos aprendizajes. Se expresan a través de un déficit específico y significativo del aprendizaje escolar. La causa, no se puede achacar exclusivamente a la falta de oportunidades para aprender, a un déficit intelectual, a un traumatismo o a un daño cerebral sobrevenido, a problemas auditivos o visuales o a trastornos emocionales, a pesar de que ciertos de éstos estén presentes. Al contrario, cabe mencionar, que los trastornos surgen de alteraciones de los procesos cognoscitivos que en gran medida se consideran secundarias a algún tipo de disfunción neurobiológica. Además, en ocasiones aparecen combinadas con otros trastornos, p.ej:

## Factores que influyen en la dislexia

---

trastornos por déficit de atención, trastornos específicos del desarrollo del habla y del lenguaje... En cuanto a los trastornos específicos del desarrollo del aprendizaje escolar, dentro de este grupo cabe incorporar, junto al trastorno específico de la lectura, los trastornos específicos de la ortografía, del cálculo y de otros trastornos.

Por otro lado, el DSM-IV-TR (*Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales. Texto revisado*) de la American Psychiatric Association (2000), manual de referencia a este tipo de trastornos, este manual, incorpora en su organización una evaluación multiaxial los trastornos relacionados con la lectura dentro de la categoría de 1. Denominado como Trastornos de inicio en la infancia, la niñez o adolescencia, y dentro de ésta se encuentra, a su vez, en el ámbito de los *trastornos de aprendizaje*. Se deduce a partir de esto, que a la clasificación diagnóstica realizada sobre la dislexia se adiciona un retraso de por lo menos dos años entre el CI y el rendimiento en lectura por medio de una prueba estandarizada en la cual se emplea el criterio de discrepancia. No obstante, según Siegel (1992), ejerce una función esencial en la definición de las dificultades de aprendizaje en la lectura, puesto que varias investigaciones han demostrado que tanto los niños con retraso lector y los disléxicos no se diferencian en los procesos implicados en el reconocimiento de las palabras, sin tener en cuenta el CI.

Para concluir, se puede afirmar, que en general aquellos niños que presentan un alto CI y que muestran dificultades en lectura son calificados como disléxicos y aquellos que muestran dificultades en lectura y presentan un CI bajo se dice que presentan retraso lector, que siendo diferentes en las demás habilidades no guardan diferencias en cuanto a la lectura.

### **4.2 Factores cognitivos de la dislexia.**

(Juan E. Jiménez y Isabel Hernández-Valle, 2012) en cuanto a las causas explicativas de la dislexia, son diversas las teorías cognitivas que intentan dar cuenta de los procesos que están alterados y que son clave para alcanzar la habilidad lectora. Existe un debate en torno a los déficits cognitivos que explican mejor este trastorno específico del aprendizaje. En este sentido, la tesis que mayor apoyo empírico ha recibido es la del déficit fonológico (v.gr, Shawitz y Shawitz, 2005):

### 4.2.1 Teoría del déficit fonológico

Esta corriente indica que los individuos con dislexia muestran un déficit específico en el procesamiento fonológico de la información, problemas que se correlacionan con el acceso y/o recuperación de información fonológica que imposibilita el aprendizaje del mecanismo de recodificación fonológica (o conversión grafema-fonema; CFG), el cual se considera de vital importancia para realizar una lectura eficaz. Asimismo conforme a la hipótesis de Share (1995), la estabilización del mecanismo fonológico de lectura autorizaría el autoaprendizaje, y éste a su vez reforzaría paulatinamente la representación ortográfica de las palabras, debido a este motivo las oportunidades de realizar un uso de la ruta léxica estarían comprometidas. Este déficit se revela en la lectura de pseudopalabras, en esta actividad los sujetos que presentan dislexia en términos generales requieren de un tiempo mayor y se muestra a su vez que realizan un gran número de errores. Además, se ha comprobado que esta dificultad para leer pseudopalabras perdura durante toda la vida (Shaywitz et al., 1999; Svenson y Jacobson, 2005). Conforme a la hipótesis del déficit fonológico, las personas con dislexia muestran déficits en una serie de procesos cognitivos: 1) la conciencia fonológica; entendida como la habilidad para pensar razonadamente acerca de los segmentos fonológicos de la lengua oral; 2) la memoria de trabajo verbal, entendida ésta como la capacidad de almacenar información en un breve periodo de tiempo, cuando al mismo tiempo se está ejecutando otra actividad de tipo cognitivo; 3) Los procesos sintáctico-semánticos, 4) el procesamiento ortográfico.

Jiménez et al., (2005); Kjeldsen, Niemi y Oloffson (2003), en cuanto a la conciencia fonológica, han planteado una discusión sobre su relación con el aprendizaje de la lectura. Goswami y Bryant (1990), defienden que la conciencia fonológica ha de considerarse como una condición previa para la adquisición de la lectura. Sin embargo Wise et al., (2008), sostienen que entre la conciencia fonológica y la lectura existe una relación correlativa, lo que quiere decir que el aprendizaje de la lectura promueve la conciencia fonémica y ese aprendizaje está sometido a la conciencia y por tanto depende de la misma.

### 4.2.2 Teoría del déficit en la velocidad de procesamiento

## Factores que influyen en la dislexia

---

Según Bowers y Newby-Clark (2002); Wolf y Bowers (1999), esta hipótesis se sustenta en que la lectura es una tarea cognitiva bimodal que implica a una serie de áreas del cerebro que se encuentran involucradas en el procesamiento visual y en el verbal. Se plantea que un individuo con dislexia no es capaz de estimular la velocidad imprescindible para captar los patrones de letras que confluyen generalmente en el lenguaje escrito. Esta teoría se basa en los resultados que se han hallado en estudios en los que se ha utilizado una técnica sugerida por Denckla y Rudel (1976), denominada *Rapid Automated Naming* (RAN), a través de la cual se ha examinado que las personas que padecen dislexia muestran una serie de dificultades para nombrar de forma rápida elementos que son familiares que proceden de naturaleza lingüística p.ej; ya sean dígitos, números... y no lingüística, p.ej; objetos, colores... que aparecen en forma de serie.

Conrad y Levy (2007); Escribano (2007); Guzmán et al., (2004); Heikkila, Närhi, Aro y Ahonen, (2009); Willburger, Fussenger, Moll, Wood y Lander (2008), han probado que los niños que presentan dislexia muestran una serie de dificultades expresadas en los procesos supeditados al reconocimiento rápido y la recuperación de los estímulos lingüísticos que se muestran de forma visual, esto sugiere que por tanto son más lentos y cometen un mayor número de fallos en actividades de designación. Según Korhonen (1995), También se aprecia que encuentran dificultades a la hora de denominar estímulos alfanuméricos de la tarea de RAN cuando estos se convierten en adolescentes y en adultos según Szenkovits y Ramus (2005) al ser comparados con sus controles de su misma edad cronológica.

Cirino, Israelian, Morris y Morris (2005); Georgiu, Parrilla y Papadopoulos (2008); Landerl y Wimmer (2008); Moll, Fussenegger, Willburger y Landerl, (2009) a través de la realización de una serie de estudios, plantean que la velocidad de nombrado pronostica la precisión y la fluidez tanto en la lectura de palabras como en la de pseudopalabras y por tanto Cirino et al., (2005); Escribano y Katzir (2008); Papadopoulos, Georgiu y Kendeou, 2009; Vaessen, Gerretsen y Blomert (2009) lo consideran a esta velocidad y a la fluidez un factor pronostico en lectura de palabras.

Del mismo modo, según plantean Arnell, Joanisse, Klein, Busseri y Tannock (2009); Georgiou, Das y Hayward (2009), entre el nombrado la velocidad de nombrado y la capacidad de comprensión de texto se encuentran muy relacionadas. Georgiou et al.,

(2009) aprecia por su parte una alta relación entre la velocidad de nombrado y la velocidad de lectura en un texto, por tanto se considera que es la velocidad de nombrado de letras y números la que sirve de pronóstico en las habilidades citadas con anterioridad.

Para finalizar se ha mencionado, que varios estudios realizados en diferentes lenguas apoyan que la velocidad de nombrado en el reconocimiento de palabras es un factor fundamental y que en lenguas con mayor transparencia el déficit en la velocidad de nombrado se establece como un indicador que informa del alto riesgo de DA. Estudios realizados por Guzmán et al (2004); Patel, Snowling y De Jong (2004) afirman que la conciencia fonológica es el factor que más puede predecir el rendimiento lector.

Al encontrar una gran diversidad en cuanto a los resultados y en cuanto a la teoría del déficit en la velocidad de nombrado como una de las causas de la dislexia, se puede afirmar que esta hipótesis puede avalar un subtipo de dislexia, específicamente la superficial, ya que existen una gran cantidad de niños que presentan mayor lentitud en el reconocimiento rápido de estímulos lingüísticos que se presentan de forma visual. Esta lentitud dañaría la calidad de las representaciones ortográficas disminuyendo el número de patrones ortográficos que se estimulan de forma automática. En cuanto a esto, la velocidad de nombrado, según Jiménez, Hernández-Valle, Rodríguez, Guzmán, Díaz y Ortiz (2008); Papadopoulos et al., (2009) sostienen que se establece como un agente que pronostica las habilidades de procesamiento ortográfico.

### **4.2.3 Teoría del déficit de automatización**

Nicolson y Fawcett (1999) indican que esta teoría expresa que las personas que padecen dislexia muestran un déficit en la automatización de habilidades lingüísticas y en la automatización de habilidades auditivas, visuales o motoras, por lo tanto consistiría en un déficit general de automatización. Según esto, los individuos que padecen dislexia presentarían dificultades en fluidez lectora, fonológicas, motoras y por lo cual en cualquier tipo de habilidad que a través de la práctica tendría que pasar a ser automática. Las investigaciones de Wolf y sus colaboradores sostienen que los déficits motores y lingüísticos que aparecen en personas con dislexia estarían relacionados y se representarían mediante un déficit que no permite la automatización de estos procesos.

## Factores que influyen en la dislexia

---

Van der Leij y Van Daal (1999) plantean que esta automaticidad es una particularidad esencial en la lectura llevada a cabo por lectores expertos ya que el aprendizaje en lectura podría interpretarse como un aprendizaje en la automatización en habilidades de reconocimiento e identificación de las palabras. Wolf y Bowers (1999); Wolf, Bowers y Biddle (2000) sostienen que sí se plantea que este déficit en automatización es real, sí se puede afirmar que el reconocimiento de palabras se produce de forma más lenta y torpe, lo cual afectaría al mismo tiempo a la comprensión.

Nicolson y Fawcett (1995) niegan que la teoría del déficit fonológico explique las dificultades que experimentan los niños que padecen dislexia que se encuentran fuera de la región del lenguaje, pero por otro lado sostienen que la teoría del déficit de automatización sí podría apoyar y por tanto explicar los síntomas que muestran los niños con esta problemática. Nicolson y Fawcett (1999) plantean que existen algunas alteraciones en el cerebelo que sí justifican los déficits de automatización que muestran los niños que padecen dislexia. A través de una investigación estos autores determinaron que las deficiencias halladas en el cerebelo producían dificultades motoras que perjudicaban a la adquisición de habilidades motoras y también a la habilidad de control articular y a la fluidez lectora.

### **4.2.4 Teoría del déficit en el procesamiento temporal**

Tallal (1980) sostiene que los individuos que presentan problemas en el procesamiento de estímulos (auditivos y visuales), que se exponen de forma serial y que se encuentran alejados por periodos cortos de tiempo y que según Stein (2001), Tallal, Miller, Jenkins y Merzenich (1997) esto afectaría directamente a la lectura al ser una actividad que precisa de procesamiento secuencial.

Referido a esta hipótesis se van a mencionar los descubrimientos relacionados con el procesamiento temporal en dos modalidades: visual y auditiva.

#### ***4.2.4.1 Modalidad visual***

Farmer y Klein (1993), ponen manifiesto que las personas que padecen dislexia muestran dificultades con el procesamiento temporal de estímulos visuales secuenciales. En líneas generales se caracteriza por un déficit específico en la transferencia de

información sensorial, que se produce desde los ojos hasta llegar a las áreas primarias del procesamiento visual situadas en la corteza. En el procesamiento visual de los estímulos intervienen dos subsistemas; el transitorio, también conocido como magnocelular, tiene como función la asimilación de los cambios que tienen lugar en los estímulos desde su inicio hasta el final, y el sistema sostenido, también conocido como parvocelular, cuya función es la de asimilar la información fija del estímulo. Del mismo modo, el sistema transitorio cohibe al sistema sostenido, de forma que posibilita procesar la imagen siguiente al cohibir la imagen anterior. Si tomamos como referencia esta teoría, en los individuos que padecen dislexia el sistema transitorio no consigue inhibir al sistema sostenido, lo cual genera una permanencia de la imagen visual al superponerse la información que se ha obtenido en cada fijación con la siguiente fijación mientras se lleva a cabo la lectura. Esta superposición complica y retarda el procesamiento disminuyendo la cantidad de información que se encuentra utilizable, esto ocasiona grandes efectos en la lectura, ya que, esto perjudica la automatización del proceso de conversión grafema-fonema, y en consecuencia a la adquisición de representaciones orográficas.

Romani et al., (2001); Scheurplug et al., (2004) para demostrar esta teoría realizaron una serie de actividades que demandan un perfecto funcionamiento de la vía magnocelular del sistema visual. Por su parte, Ben-Yehudá y Ahissar (2004); Ram-Tshur, Faust y Zivotofsky (2006) llevaron a cabo una serie de investigaciones en las que probaron que las personas que padecen dislexia muestran dificultades para diferenciar los estímulos visuales que se presentan de forma secuencial y a intervalos breves y por tanto requieren de intervalos interestímulos (ISI) de mayor amplitud para observar de forma aislada dos estímulos secuenciales si estos tienen poca frecuencia espacial, bajo contraste o poca claridad.

#### ***4.2.4.2 Modalidad auditiva***

Tallal (1980), (2004), explica que esta teoría pronostica que los individuos que padecen dislexia presentarían un déficit en el procesamiento de estímulos auditivos que aparecen de forma continua y rápida. En esta ocasión se alude a la percepción del habla comprendida como la habilidad para diferenciar auditivamente sonidos durante la emisión oral, lo cual hace necesario determinar una nota acústica en las características

## Factores que influyen en la dislexia

---

principales de los fonemas individuales p.ej: sonoridad, lugar y modo de articulación... Estas notas acústicas se emplean para valorar de forma precisa y categorizar con la finalidad de designar diferencias importantes entre los sonidos fonéticos con la menor disparidad.

Breier et al., (2001), Boada y Penington (2006), Blogliotti, Serniclaes, Messaoud-Galusi y Sprenger-Charolles (2008); Groth, Lachmann, Riecker, Muthmann y Steibrink (2011); Moore, Ferguson, Halliday y Riley (2008); Ortiz y Guzmán (2003); Ortiz et al., (2007); Van Beinum, Schwippert, Been, Van Leeuwen y Kuijpers (2005) apoyan la teoría de que existe en niños y en adultos que padecen dislexia un déficit cognitivo en la percepción del habla. Tallal (2004) plantea que en personas con dislexia los déficits fonológicos son daños de menor peso en comparación con daños más esenciales que están correlacionados con la percepción de transiciones acústicas.

Tallal (1984, 1999), aprecia problemas a la hora de diferenciar frecuencias e intensidades y en la percepción de sonidos en ambientes ruidosos. Amitay, Ben-Yehudah, Banai y Ahissar (2002a); Amitay, Ahissar y Nelken (2002b); Banai y Ahissar (2004); Witton, Stein, Stoodley, Rosner y Talkott (2002) realizaron una serie de estudios en personas que padecían dislexia y hallaron a este respecto que mostraban problemas para diferenciar frecuencias e intensidades. Goswami et al., (2002); Huslander et al., (2004); Muneaux, Ziegler, Truc, Thomson y Goswami (2004) también detectaron que estos individuos presentaban problema en la localización de frecuencias de modulación. Chait et al., (2007); Ziegler, Pech-Georgel, George, Alario y Lorenzi (2005) en sus investigaciones demostraron que tanto los niños como los adultos con dislexia muestran problemas para discriminar e identificar sílabas que presentan la estructura consonante-vocal (CV) cuando aparecen en ambientes ruidosos, pero no siendo así en ambientes sin ruido. Ziegler, Pech-Georgel, Georgel y Lorenzi (2009) estos autores demostraron lo mismo a través de investigaciones que empleaban un diseño del nivel lector.

Según Gaab, Gabrieli, Deutsch, Tallal y Temple (2007); Renvall y Hari (2003); Ruff, Marie, Celsis, Cardebat y Démonet (2003), la correspondencia neurobiológica de este déficit se halla en los estudios de neuroimagen en los cuales se aprecia en las personas que padecen dislexia una activación menor en su hemisferio izquierdo, si se equipara con la activación que muestran los normolectores en actividades de procesamiento

auditivo de estímulos que se transforman con una alta frecuencia. Duford et al., (2007), declara que los individuos con dislexia no solo presentan una activación menor en la corteza frontal y parietal del hemisferio izquierdo sino que también, se ha localizado en adultos disléxicos una menor activación de la corteza frontal del hemisferio cerebral derecho, si se comparan estos síntomas con los normolectores que presentan la misma edad cronológica. Ruff et al., (2002) plantea que al disminuir la velocidad de las características acústicas en una serie de estímulos, y por tanto en personas que padecen dislexia las respuestas del córtex frontal se desarrollan a un nivel similar con los controles, si se valoran en condiciones normales. Del mismo modo cuando se les expone a entrenamiento en el procesamiento auditivo temporal su rendimiento lector se incrementa.

Blomert, Mitterer y Paffen (2004); Joanisse, Manis, Keating y Seidenberg (2000); Maassen et al., (2001) Robertson, Joanisse, Desroches y Ng (2009); Sperling, Lu, Manis y Seidenberg (2005), la teoría del rápido procesamiento auditivo no se puede ser presentada como una característica particular de la dislexia, al no ser posible demostrar una relación concreta entre el déficit auditivo y el aprendizaje de la lectura. Según estos autores no se puede afirmar que realmente se hayan encontrado diferencias concretas en cuanto a la percepción del habla entre niños que padecen dislexia y normolectores. Según Hazan, Mesaoud-Galusi, Rosen, Nouwens y Shakespeare (2009), tampoco ha sido posible evidenciar tales diferencias en adultos disléxicos.

### **4.2.5 Teoría del doble déficit**

Conrad y Levy (2007); Escribano (2007); Guzmán et al., (2004); Jiménez et al., (2008) declaran que en la lectura tienen una gran influencia no solo la conciencia fonológica sino también la velocidad de nombrado, por este motivo, la lentitud a la hora de nombrar estímulos visuales se considera un agente clave que puede justificar la dislexia. Wagner, Torgesen y Rashote (1994) declaran que la velocidad de nombrado está relacionada de forma transversal con la lectura por medio de la conexión con sus habilidades de procesamiento fonológico, ya que se plantea que la velocidad de nombrado es un elemento que forma parte del procesamiento fonológico. Por su parte, Cutting, Carlisle y Denckla (1998) han probado que este proceso afecta de forma

## Factores que influyen en la dislexia

---

inmediata a la adquisición de la lectura y no de forma indirecta por medio del procesamiento fonológico.

Wolf y Bowers (1999,2000) apoyan la teoría del doble déficit. Wimmer, Marynger y Laderl (2000); Wolf y Bowers (1999); Wolf et al., (2002), plantean que el déficit fonológico que consiste en una dificultad para manipular mentalmente los sonidos que contienen las palabras, siempre aparece combinado con un déficit en la velocidad de procesamiento que consiste en una dificultad para acceder y recuperar los nombres que proceden de los estímulos visuales. Por este motivo, la aparición de forma individual de ambos déficits probaría que existen varios subtipos de dislexia, esto quiere decir, que podría haber alumnos que únicamente presentasen un déficit en el procesamiento fonológico, otros que presentasen un déficit en velocidad de nombrado y otros que presentasen ambas combinaciones y por tanto presentarían problemas más graves en lectura.

Wolf y Bowers (1999) señalan que la velocidad de nombrado mide una capacidad diferente del procesamiento fonológico, porque se distingue de este en las demandas cognitivas que requiere la actividad. Estos mismos autores defienden que el déficit en la velocidad de nombrado es característico de individuos disléxicos incluso de distintas edades y sistemas ortográficos. Si se quiere probar la idea de que las habilidades fonológicas y la velocidad de procesamiento trabajan de forma separada en la lectura según postulan estos autores, aparecen diferentes investigaciones. Olson, Huslander y Castles (1998), realizan una serie de estudios en los que plantean que existe poca correlación entre la velocidad de nombrado y la conciencia fonológica. Bowers (1993); Van den Boss (1998); Wimmer (1993) defienden que la conciencia fonológica y la velocidad de nombrado influyen en la lectura pero sin omitir que afectan por separado a la habilidad de reconocimiento de palabras. Manis, Doi y Bhadha (2000); Wolf et al., (2000) en sus investigaciones, ponen de manifiesto que la conciencia fonológica guarda relación con la decodificación de las palabras, por su parte la velocidad de procesamiento afecta a las habilidades ortográficas y a la fluidez en lectura. El resultado de estas afirmaciones, demuestra que la conciencia fonológica es un factor que predice la adquisición de la lectura en las primeras etapas, por su parte la velocidad de nombrado predice el desarrollo de las habilidades de procesamiento ortográfico, con lo que se llega a la conclusión de que ambos procesos colaboran de forma separada para predecir las habilidades lectoras.

## Factores que influyen en la dislexia

---

Escribano (2007); Jimenéz et al., (2008); Papadopoulos et al., (2009) Vukovic, Wilson y Nash (2006); Vukovic y Siegel (2006); Wimmer et al., (2000) realizan una serie de estudios en distintos sistemas ortográficos para analizar la teoría del doble déficit.

Katzir, Kim, Wolf, Lovett y Morris (2006), ejecutan varias investigaciones en lenguas opacas y transparentes y sus resultados fueron poco concluyentes. La razón de tales resultados se justifica porque algunas de las investigaciones emplearon muestras de normativas para probar se habían encontrado varios subgrupos, otros estudios han empleado muestras de niños disléxicos, lo que corroboraría la hipótesis del doble déficit de forma más sencilla cuando se realizan estudios con niños disléxicos frente a los normolectores.

### **4.3 Factores biológicos de la dislexia.**

#### **4.3.1 Estudios genéticos.**

Son muchos los estudios que ponen de manifiesto que la dislexia es una patología heredable, esto es, se puede interpretar como un trastorno del neurodesarrollo con origen genético (Grigorenko, 2001; Scerri y Schulte-Körne, 2009).

(Pennington y Oslon, 2005, pg 80-dislexia en español) Plantean que la dislexia muestra un alto nivel de procedencia familiar, señalan los antecedentes familiares, como uno de los más significativos indicadores de riesgo en dicha patología. Se pone de manifiesto la alta probabilidad de padecer dislexia si se forma parte de una familia en la que alguno de sus individuos lo ha padecido con anterioridad. Una serie de estudios señalan una heredabilidad de entre el 18 y el 65 por 100, mostrando una probabilidad ocho veces mayor si uno de los padres presenta dicho trastorno (Grigorenko, 2001).

En un estudio realizado por Finnucci, Gottofredson y Childs (1985), se exponía que entre el 36 por 100 de adultos con dislexia señalaban, que al menos uno de sus hijos presentaba dificultades en la lectura, sin embargo ese problema era un 5 por 100 en adultos que no presentaban dicha DEA. Una investigación desarrollada por Wood y Grigorenko (2001) muestra los resultados de ocho estudios con 516 familias, se obtuvo que la media de problemas en la lectura en hijos de padres disléxicos era del 37 por 100. Por su parte, Wolf y Mengailis (1994) advierten que el peligro de padecer dislexia aumentaba si ambos progenitores también la presentaban.

## Factores que influyen en la dislexia

---

Recientes estudios fundamentados en la observación de la carga hereditaria, no son suficientes para declarar que esta DEA, este causada solamente por factores de tipo genético, ya que no resulta posible aislar la carga ambiental. Esta carga desarrolla una función fundamental. Esto se muestra en los estudios basados en el progreso de niños con un alto peligro de presentar dislexia, en años anteriores a la escolaridad (v.gr.,Hidson et al., 2005). Los resultados de estos estudios prueban un déficit en varios procesos, comparando los niños sin riesgo genético de padecer el problema con niños que no muestran este factor. Por tanto estos estudios demuestran que la existencia del trastorno no puede fundamentarse únicamente en factores genéticos, ya que existe también una importante carga ambiental, ambos factores influyen sobre las diferencias en base a los rasgos significativos que manifiestan los disléxicos.

Se ha probado que los estudios con gemelos demuestran la incidencia de la carga genética en disléxicos, se tasa en un 40 por 100, mostrando un importante aumento en gemelos monocigóticos o idénticos; específicamente, se expone que sí uno de los hermanos es disléxico, la probabilidad de que otro lo sea se estima sobre el 68 por 100. Por el contrario dicha probabilidad en gemelos dicigóticos es menor, alrededor del 32 por 100 (DeFries y Alarcón, 1996). Lo cual prueba, que la causa de la dislexia no solo es genética sino también ambiental. Otras investigaciones más recientes exponen que la carga genética incide en el 50 por 100 de las personas con dislexia, sí el cociente intelectual es de 100 o mayor, los factores genéticos afectan a un 75 por cien de los casos (Wadsworth, Olson, Pennington y DeFries, 2000).

En cuanto a los estudios de genética molecular, los cuales se apoyan en la base genética, señalan que en los años setenta, se encontraron hallazgos que permitían vincular la dislexia con ciertos genes. Posteriormente a la publicación del mapa del genoma humano, el número de estos estudios ha incrementado (Wadsworth et al., 2000; Wood y Grigorenko, 2001). Estudios actuales tienen el propósito de evidenciar los genes que afectan a la dislexia. Actualmente se han hallado nueve regiones (DYX1-DYX9) que alojan genes que pueden influir en este trastorno.

Se expone que el primero de los genes que se ha relacionado con la dislexia es el gen DYX1C1(Nopola-Hemmi et al.,2000; Tapale et al., 2003, pg 81-dislexia en español). Este gen se ubica en la región o locus DYX1 en el cromosoma 15 en medio del brazo largo (15q15.2-15q21.2). Se expuso a través de un estudio realizado a una familia

## Factores que influyen en la dislexia

---

finlandesa, en la que se observó la traslocación que introduce la secuencia, entre los cromosomas 2 y 15 (Tapale et al., 2003). En dicha familia se mostro dicha traslocacion en cuatro de sus miembros. También ha sido probado en otros estudios que exponen la relación entre el gen DYX1C1y la dislexia, se han descubierto hasta ocho poliformismos distintos en la secuencia del gen, de los cuales dos de ellos se relacionan con la dislexia. En estudios realizados en Canadá y Reino Unido se comprobó la presencia de estos poliformismos (SNP), (v.gr., Wigg et al., 2004), investigaciones en EEUU (Meng, Hager et al., 2005), Italia (Marino et al., 2005) y Reino Unido (Cope, Hill et al., 2005) los cuales han examinado en niños y adolescentes estos poliformismos, no pueden acreditar esta vinculación. Este gen presente en tejidos, en el cerebro, en el interior del SNC la proteína se encuentra en el núcleo de determinadas neuronas y de células gliales de la corteza cerebral, se valora que esta proteína estaría vinculada a funciones de conservación de la célula (Tapale et al., 2003). Entre otros estudios importantes, cabe mencionar los que declaran que el gen interviene en la capacidad lectora de palabras aisladas y en el deletreo (Fisher et al., 1999).

Entre otros genes vinculados con la dislexia, se pueden citar el DCDC2 y el KIAA0319 (Cope, Harold et al., 2005; Fisher et al., 1999; Franks et al., 2004; Meng, Smith et al., 2005; Shumacher et al., 2006). Se ubican estos genes en la región DYX2 en el cromosoma 6p22. En colorado el gen DCDC2 se reconoció en una prueba de gemelos dicigóticos (Deffenbacher et al., 2004). Se manifiesta esencialmente en la corteza temporal y el giro cingular, zonas que participan en la lectura. La competencia que desarrolla la proteína que codifica se desconoce pero se ha vinculado al proceso de migración neuronal. En cuanto al gen KIAA0319, una serie de estudios reafirman su correspondencia con la dislexia. Se puede citar a modo de ejemplo, por Franks et al. (2004), explorando la región DYX2 EN 89 familias de Reino Unido, se demostraron conclusiones importantes dentro del KIAA0319.

Dicho gen se encuentra básicamente en el tejido nervioso y su labor se desconoce, se estima vinculado a la migración neuronal (Paracchini et al., 2006). Estudios más actuales mencionan que colaboraría en la mediación de la interacción y la adhesión entre células gliales y neuronas. Muchas investigaciones evidencian que ambos genes actúan en los procesos fonológicos y ortográficos que colaboran en el incremento de la dislexia (v.gr, Fisher et al., 1999, pg 82-dislexia en español). Por el contrario algunos

## Factores que influyen en la dislexia

---

estudios no demuestran una relación entre esa región y la existencia de la dislexia (Petryshen, Kaplan, Liu y Field, 2000).

Por otra parte, el gen ROBO1 se encuentra relacionado con la dislexia. Este gen se halla en la región DYX5, en el cromosoma 3p12-q13 (Hannula-Jouppi et al., 2005; Nopola-Hemmi et al., 2001). El cual se reconoció en un estudio realizado a cuatro generaciones de una familia finlandesa, en la que 21 individuos padecían dislexia, se pudo examinar una traslocación entre los cromosomas 3 y 8 que implicaba a esa región (Nopola-Hemmi et al., 2001). En dos muestras libres en EEUU y en Reino Unido, se han localizado evidencias de relación entre el locus DYX5 y la dislexia. Se sospecha que este gen se encuentra en la corteza cerebral y en el tálamo, y colabora en la normalización del crecimiento de los axones (Hannula-Jouppi et al., 2005). La labor del gen ROBO1 aún resulta desconocida pero se piensa, que estaría implicado en la organización de las fibras que proyectan fuera del córtex cerebral y en la de las proyecciones talamocorticales. *“Un correcto funcionamiento de estos circuitos permite que información cortical sea procesada por los ganglios basales (encargados, entre otras cosas, de las tareas secuenciales necesarias para la fonación o la sintaxis) y reenviada nuevamente al córtex a través del tálamo. Se ha demostrado que la región DYX5 está vinculada al desorden de los sonidos del habla, que comparte el déficit fonológico de la dislexia”* (Stein et al., 2004).

Tal como se ha expuesto, las proteínas codificadas por estos genes, pueden encontrarse relacionadas unos con otras, desde un punto de vista funcional, al mismo tiempo que con otras proteínas implicadas a su vez en procesos de migración neuronal, como el caso de la extensión de prolongaciones neuronales durante la fase de normalización de las conexiones. Se pone de ejemplo, que el gen ROBO1 realiza una clara función tanto en el crecimiento de los axones como en la migración neuronal, las proteínas de la familia conocida como DCX influyen en la migración neuronal a la neocorteza y en el crecimiento del cuerpo calloso. Si el funcionamiento de las proteínas que codifican estos genes está desordenado, se altera la fase de migración neuronal, que puede llegar a generar serias alteraciones en el desarrollo de la corteza. Esta teoría se ha comprobado en animales (ratas) debido a *la inferencia en el útero de ARNi en estos genes irrumpe la migración neuronal celular de la corteza de la neocorteza y la estructura propia de las neuronas en desarrollo* (Meng et al., 2005), *generando alteraciones parecidas a las que caracterizan al cerebro disléxico* (Fisher y Franks, 2006; Hannula-Jouppi et al., 2005).

## Factores que influyen en la dislexia

---

Esta teoría se encuentra en concordancia con las muestras post mórtem, en la que se evidencia un desarrollo a nivel de maduración y migración neuronal anómalas en individuos disléxicos (Démonet et al., 2004) las cuales han estimulado una serie de malformaciones corticales y subcorticales. Esta serie de hallazgos, han conducido a investigadores como Galaburda y Cestnick (2003) a declarar que las deficiencias de los disléxicos se generan antes del nacimiento, en el momento en que se desarrolla el cerebro, proponen que el origen del problema es genético y que tendría lugar en los primeros meses del desarrollo fetal.

### **4.3.2 Estudios neurológicos: factores neuroanatómicos y neurofuncionales**

#### ***4.3.2.1 Estudios neuroanatómicos***

Galaburda y colaboradores fueron los primeros en realizar estudios neuroanatómicos para concluir que existían ciertos cambios en las estructuras cerebrales de los sujetos disléxicos. Dichos autores pusieron de manifiesto que la dislexia está agregada a cambios anatómicos del cerebro. Se realizaron estudios con cerebros de pacientes disléxicos evolutivos fallecidos (v.gr, Galaburda, Sherman, Rosen, Aboitiz y Geschwind, 1985). *Hallaron una mayor probabilidad en cerebros de presentar un plano temporal simétrico, en concreto, detectaron un aumento del hemisferio derecho y no tanto una disminución del izquierdo, en comparación con los cerebros de personas sin dislexia.* Este descubrimiento es también confirmado por otros estudios, los cuales muestran mayor ocurrencia a nivel de simetría o asimetría en el plano temporal. Demostrando que en los niños con dislexia el plano temporal es mayor en el hemisferio derecho que en el izquierdo, en comparación con los niños con lectura normalizada, esto sin embargo, es opuesto a lo que se demostraba en los estudios de Galaburda, ya que el autor lo atribuía a una disminución del lóbulo temporal izquierdo y no a un crecimiento de la dimensión del plano temporal derecho (Hynd, Semrud-Clikeman, Lorys, Novey y Eliopulus, 1990). Estas pruebas señalan una alteración en el desarrollo de la distinción hemisférica para el lenguaje.

En los estudios con pacientes disléxicos fallecidos citados con anterioridad, se han hallado anomalías de migración celular que perjudican a varias estructuras del cerebro. Estas anomalías radican esencialmente en nidos de neuronas y glías desplazados (ectopias) y regiones focales de distorsión de las capas corticales (microgiria) en áreas

## Factores que influyen en la dislexia

---

relacionadas estrechamente con el lenguaje, como es el caso de la región prefrontal inferior (área de Broca), la región subcentral, el lóbulo parietal, el giro angular y supramarginal, el giro temporal superior posterior (Wernicke) y la región temporooccipital izquierda, también llamada “área visual de la forma de la palabra” cuya función es la de descodificar la palabra (Galaburda y Cestnick, 2003; Galaburda et al., 1985).

### *4.3.2.2 Estudios neurofuncionales*

Estos estudios tienen el propósito de exponer y explicar las diferentes pautas en la organización y acciones de las áreas del cerebro en actividades como la lectura, entre personas con dislexia y personas con una lectura normal. Estos estudios se realizan mediante prácticas en las que se registra la actividad eléctrica de las neuronas, entre las cuales se puede citar: la magnetoencefalografía (MEG), la cual suministra un exploración de la actividad eléctrica llevada a cabo por las neuronas, pero al mismo tiempo también deja tener acceso a una localización tridimensional de los grupos de células que se encargan de crear el campo medio. En definitiva esta técnica registra en el área del cráneo, el campo magnético elaborado por una serie de neuronas, el cual se origina a través de la actividad neuronal, por tanto al producir un campo eléctrico se origina, al mismo tiempo un campo magnético. Entre las ventajas de esta práctica, cabe añadir que aporta mayor resolución espacial y temporal, ya que refleja con más exactitud el comienzo de la actividad que se debe registrar.

Otra de las técnicas que se emplea es la de neuroimagen, a través de la cual se observan las permutaciones en el flujo sanguíneo cerebral, por tanto, permite valorar como es el funcionamiento del cerebro durante la actividad cognitiva (mental). Por medio de estos estudios se consiguen tanto imágenes estructurales como funcionales por tomografía, por emisión de positrones (PET), y por resonancia magnética funcional (RMf)

En cuanto a las PET, se basan en una serie de detectores de radiación, que se colocan en el contorno de la cabeza. A continuación se inyecta en el flujo sanguíneo, un poco de agua marcada con una sustancia radiactiva. Estas marcan tienden a surgir con mayor asiduidad en las áreas que se activan del cerebro, debido a que requieren de mayor flujo sanguíneo. Mientras sucede este proceso, se produce una liberación de partículas, lo cual es finalmente aquello que muestra la cámara PET.

## Factores que influyen en la dislexia

---

Por otra parte la RMf, expone imágenes las regiones del cerebro que llevan a cabo una actividad concreta. Las transformaciones en el funcionamiento del cerebro se pueden divisar a través de aumentos y disminuciones en la señal de resonancia magnética, que se generan debido a variaciones en los niveles de oxígeno. Es decir, cuando se activan las neuronas, aumenta el consumo de oxígeno, y esto a su vez, provoca una disminución de la cantidad de oxígeno sanguíneo. Mientras esto sucede, se incrementa el torrente sanguíneo, lo que produce una mayor acumulación de oxígeno en la zona que más lo requiere. Todas estas alteraciones en la cantidad de oxígeno sanguíneo producen cambios en las propiedades magnéticas del agua que posee, es decir, el producto de lo que provee la RM. Por medio de éste tipo de estudio se aprecian de forma concreta los cambios metabólicos cerebrales que ocurren en los individuos. Entre sus ventajas cabe mencionar que proporciona una mayor resolución espacial que otras prácticas, pero en cuanto a su resolución temporal no es exacta, ya que estas alteraciones en el torrente sanguíneo tardan en ocurrir un tercio de segundo.

### 4.4 Factores del ambiente familiar.

Se pueden considerar varios modelos que interpretan la relación que se establecen entre el ambiente y la genética en cuanto a la dislexia, según el tipo de modelo se otorga una función distinta al ambiente, esto no ocurre con la genética.

En el caso del modelo básico causal del Frith (1977), se muestra que el ambiente es un factor transversal que incide en aspectos genéticos, cognitivos y conductuales. Frith expone que se pueden causar efectos adversos en el cerebro a partir de la interacción entre algunas características ambientales y ciertos aspectos genéticos. Otra variable a tener en cuenta es el contexto idiomático y el método de enseñanza que se aplique al individuo, ya que en función de estos varían las anomalías cerebrales que son responsables de los déficits en algunos procesos cognitivos. Como conclusión, se puede extraer que la conducta lectora del niño es resultado de los déficits cognitivos que muestre, pero en ella también influyen otros factores como los socioeconómicos.

En cuanto al modelo bioconductual, Flecher et al. (2002), muestra como el ambiente influye indirectamente en la conducta lectora del individuo a través de la imagen que tiene el individuo sobre su rendimiento en lectura, sus actitudes hacia la misma etc.

Los dos modelos se ponen de acuerdo en que la genética incide directamente en el funcionamiento de los procesos cognitivos, cosa que no ocurre en el caso del ambiente.

En función del punto de vista que tomemos en a la hora de definir el término “ambiente”, los efectos hallados serán diferentes según el tipo de estudio.

Muchos estudios han revelado como intervienen los padres y el ambiente familiar en la adquisición y desarrollo de la lectura. (vr., Bus, Van Ijzendoorn y Pellegrini, 1995; DeBaryshe, 1993; Dickinson y Tabors, 2001; Foy y Mann, 2003; Molfese, Modgline y Molfese, 2003; Rodríguez, Moreno y Muñoz, 1988; Scarborough y Dobrich, 1994; Scarborough, Dobrich y Hager, 1991; Scarborough, Dobrich y Hager, 2001; Sènèchal y Cornell, 1993; Weinberger, 1986). Señalan que la realización de actividades de lectura de cuentos, lecturas compartidas o escuchar a los niños leer en casa. En edades tempranas estas actividades aseguran el logro en la adquisición de la lectura.

### 4.4.1 Ambiente alfabetizador familiar

Generalmente se considera el entorno familiar como uno de los ambientes esenciales en que un niño adquiere un aprendizaje integral (emocional, social y psicológico). En este entorno influyen una gran cantidad de factores, que se relacionan y se influyen entre sí. Entre estos factores cabe citar: clima emocional, estructura familiar, estilos educativos, entorno estimulante, etc. Que van a ser concluyentes tanto en el crecimiento a nivel social y personal de los niños. Pero en este desarrollo intervienen una serie de aspectos determinantes: estatus socioeconómico, nivel educativo de los padres, etc.

El término “ambiente alfabetizador familiar”, que se conoce en la literatura científica como *Home Literacy Environment* (HLE), se interpreta según Burgess, Hetch y Lonigan, (2002), como *la variedad de recursos y oportunidades brindadas a los niños, así como las habilidades de los padres y su disposición para dotar de estos recursos*. Un ejemplo demostrativo de cómo afecta estudiar el influjo del ambiente familiar en la habilidad lectora a través de distintas maneras de concretar el concepto AAF se muestra en el estudio realizado por los autores anteriormente mencionados.

Estos realizaron un análisis de las correlaciones que se establecían entre seis concepciones distintas del AAF y una serie de constantes que están relacionadas con la lectura: lenguaje oral, sensibilidad fonológica, conocimiento de las letras, y decodificación de palabras. Discernieron entre: a) Limitación ambiental (*limiting enviroment*), entendiéndolo como tal, la capacidad de los padres y la preferencia a ofrecer “oportunidades alfabetizadoras” que se encuentran definidas por los recursos y las posibilidades de éstos; b) contacto alfabetizador (*literacy interface*) lo cual se interpreta como la colaboración de los padres en tareas en las cuales se expone a los niños tanto de forma directa o indirecta a la lectura al mismo tiempo que su valoración sobre su significación en este tipo de ejercicios. Este concepto se encuentra clasificado en dos en función de si la interacción de los padres es pasiva, en este caso los niños no se relacionan con sus progenitores sino que interaccionan por medio de la observación, la segunda clasificación es por la interacción activa de los progenitores con sus hijos. Distinguieron entre: c) estilo pasivo (*passive*); d) estilo activo (*active*); e) lectura compartida (*share reading*) y otra conceptualización que procede de la fusión de todas las mencionadas: f) total (*overall*). La conclusión de todas las conceptualizaciones demostró que éstas se encontraban íntimamente relacionadas con las con las habilidades

valoradas, a pesar de esto, la dimensión de las relaciones halladas cambia de manera importante de unas a otras. Dicho de otro modo, la distinción conceptualización y operacionalización que se produce del término, crea un desajuste en los resultados.

### **4.4.2 Estatus socioeconómico familiar**

Habitualmente se le considera a este término uno de las principales causas de riesgo y predictor de las capacidades de alfabetización y del lenguaje. Las constantes empleadas para evaluar este aspecto son esencialmente tres: ingresos económicos en el hogar, nivel de estudios alcanzados, y ocupación profesional de los padres (Bowey; 1995; Bradley, Coweyn, Burchinal, Pipes, McAdoo y García Coll, 2001; Hoff, 2003; Huttenlocher et al., 2002; Noble et al., 2007; Walker et al., 1994; White, 1982; Whitehurst, 1997). En la gran mayoría de los estudios realizados se demuestra que cuanto mayor sea el nivel socioeconómico mejor es el rendimiento académico y por tanto aumentan las expectativas de futuro (Bruck, 1985; Childs, Finnucci, Pulver y Tielsh, 1982; O'Connor y Spreen, 1989; Rawson, 1968; Spreen, 1982). Dicho de otro modo, se ha demostrado que los individuos integrados en familias con un nivel socioeconómico elevado logran niveles académicos universitarios con mayor frecuencia que aquellos integrados en familiar con nivel socioeconómico menor. En un estudio realizado por O'Connor y Spreen (1988) se reveló una relación elevada entre el nivel de ingresos familiar, el nivel educativo de los progenitores y el nivel tanto educativo como profesional que llegaban a lograr los niños con dislexia, cuando alcanzaban la edad adulta. Otro estudio más reciente muestra los mismos resultados, el cual fue realizado por Andrés, Urquijo, Navarro y García-Sedeño (2010). Se ha demostrado como un factor muy influyente en niños con dificultades de aprendizaje en la lectura la ocupación profesional de las madres. En este aspecto, en un estudio desarrollado por Melekian (1990) se denoto como factor esencial de la dislexia, el orden de nacimiento dentro de los hermanos, pero también el pobre nivel educativo de los padres y de forma notable el de las madres. Existen otros estudios que demuestran que cuanto más bajo sea el nivel educativo de las madres se observa un peor rendimiento lector. (Aram y Levin, 2001; Rauh, Lamb-Parker, Garfinkel, Perry y Andrews, 2003).

## Factores que influyen en la dislexia

---

Según Hoff (2003), el estatus socioeconómico de las madres interviene en el nivel de vocabulario productivo de sus hijos a través de la relación desarrollada por el ESF sobre la calidad del lenguaje empleado por las madres.

Jiménez y Rodríguez (2008) llevaron a cabo un estudio en una muestra española en edad de escolarización (7-12 años) se encontró que las madres de los niños con dislexia que presentaban mayores problemas ya que poseían déficit en el procesamiento ortográfico y en el procesamiento fonológico, expresaban un menor nivel académico en relación con las madres de hijos con lectura normalizada y de niños que mostraban menores problemas en lectura.

Una serie de investigaciones expusieron que los niños integrados en un ESF bajo aumentan su vocabulario de forma más tardía que los que proceden de ambientes con mayor ESF (v.gr., Huttenlocher, Vasilyeva, Cymerman y Levine, 2002; Rescorla y Alley, 2001).

En conclusión muchos estudios han demostrado la influencia del ESF en el rendimiento lector, académico y en la dislexia. No obstante se aprecia una gran variedad en cuanto a los resultados. Pero el rasgo compartido por todos estos estudios es sin duda que el nivel socioeconómico familiar oculta otros muchos aspectos que en muchos casos no son fáciles de separar para su valoración y evaluación. Cabe mencionar factores que se vinculan a este factor predominante: recursos para poder proporcionar ayuda adecuada a los niños, motivación para el aprendizaje, acceso a servicios proporcionados por algunos colegios, competencia para ofrecer oportunidades de trabajo, comprensión ante los problemas. Etc. (O'Connor y Spreen, 1989). En resumen un pobre ESF no genera dificultades en el aprendizaje pero si puede ser responsable del aumento o disminución del nivel de severidad que muestra.

### **4.4.3 Actividades de lectura compartida en el hogar familiar**

En cuanto a estas actividades de lectura compartida entre el niño y sus padres dentro del ambiente familiar (v.gr., Baker, Fernández-Fein, Sher y Williams, 1998; Dickinson y Tabors, 1991; Samuëksson y Lundberg, 2003). Se ha revelado que dichos ejercicios favorecen el progreso y adquisición de una serie de habilidades del lenguaje que se consideran esenciales para alcanzar un adecuado nivel de lectura (v.gr., Foy y Mann, 2003; Sénéchal, LeFevre, Hudson y Lawson, 1996). La problemática en cuanto a esto se

## Factores que influyen en la dislexia

---

basa en la medición de estas relaciones. Normalmente, en estos estudios, se emplean escalas o cuestionarios para los padres que tratan de conocer con que asiduidad los padres llevan a cabo estas actividades de lectura con sus hijos. No se consideran muy fiables ya que dependen de las apetencias sociales. Para suplir esta desventajas se desarrollan pruebas que se centran en los niños que se utilizan como medidas que se basan en las experiencias de lectura compartida del niño en el ambiente familiar (Sénéchal et al.,1996). Cunningham y Stanovich (1990) crearon una prueba semejante al “Author Recognition Test” (ART)” que se conoce como Test de reconocimiento de autores el cual fue diseñado por Stanovich y West (1989) y enfocado a adultos. La prueba recibe el nombre de “Tittle Recognition Test (TRT)” (Test de reconocimiento de títulos) que estaba dirigido hacia niños de tercero y cuarto de E.P. La prueba constaba de 39 ítems, 25 de ellos son títulos de libros infantiles recientes y los otros 14 son títulos inventados. Los 25 títulos reales se escogieron desdeñando todos aquellos que estuvieran incluidos en actividades de lectura en las escuelas, puesto que el objetivo de estos autores era obtener información acerca de la experiencia con material ajeno al colegio. Asimismo existen materiales destinados a niños prelectores (4-5 años de edad), como es el caso de la llamada *Book-Cover Recognition* (reconocimiento de cubierta de libros). Elaborado por Davidse, De Jong, Bus y Huijbregts (2011) para tener una medida cercana a la experiencia de lectura compartida en el hogar. A los niños se les mostraba a través de un monitor de ordenador la cubierta de un libro, el cual era seleccionado a partir de distintas listas de ventas de libros infantiles. Seguidamente se les planteaban tres cuestiones: 1) ¿quién o quiénes son éste/éstos?, 2) ¿cuál es el nombre de la historia?, y 3) ¿Puedes contarme algo sobre la historia?, en función de las respuestas que daban a las preguntas se les puntuaba sí sabían de qué libro se trataba o no que representaba la propia cubierta. Los autores apreciaron cierta relación entre el test de reconocimiento de cubiertas de libros y los cuestionarios que se aplicaban a los padres de los niños sobre la asiduidad con que llevaban a cabo tareas de lectura compartida, al mismo tiempo también se establecía una conexión con la exposición de los padres al material impreso. El resultado del estudio que se aplico a este test obtuvo como conclusión que es un mejor predictor de las habilidades que tienen que ver con la lectura (vocabulario y lectura de letras) que algunos indicadores de experiencias alfabetizadoras en el hogar, como en el caso de la exposición de los padres a material impreso y los datos sobre la frecuencia proporcionada por los padres sobre la interacción son sus hijos en actividades de lectura.

## Factores que influyen en la dislexia

---

A la hora de diferenciar sobre qué factores del rendimiento lector afectan de forma directa sobre rutinas y experiencias compartidas en el hogar ha sido origen de desacuerdo entre distintos estudios efectuados. Comúnmente, se muestra una uniformidad en los resultados sobre el vocabulario receptivo y expresivo; dicho de otra forma en una serie de estudios realizados señalan que cuanto mayor sea la frecuencia de interacción entre progenitores e hijos sobre la lectura de cuentos mayor será el progreso del vocabulario receptivo y expresivo (v.gr., Bus et al., 1995; Mol, Bus, De Jong y Smeets, 2008). Como norma general, la gran mayoría de estudios que emplean modelos jerárquicos lineales de regresión valoran que la contribución de este aspecto al vocabulario está entre un 8 y un 21 por 100 aproximadamente.

También se han desarrollado estudios sobre la consecuencia que ejercería en el conocimiento del nombre y sonido de las letras (Fritjers, Barron y Brunelo, 2000; Davidse et al., 2011) y en la comprensión (Gest, Freeman, Domitrovich y Welsch, 2004). Sin embargo los resultados obtenidos sobre el nombre y sonido de las letras han sido los más rebatidos. Mientras Davidse et al. (2011) plantean que la exposición a la lectura en el hogar es capaz de predecir el rendimiento en el conocimiento de las letras, Fritjers, Barron y Brunelo (2000) analizan que con un nivel controlado de conciencia fonológica por parte de los niños, este efecto desaparecería. Estos autores también plantean como adecuado estudiar el tipo de interacción, sobre todo el núcleo de atención a los padres durante estas experiencias compartidas con sus hijos. En el ambiente familiar los niños se encuentran expuestos ante experiencias formales e informales (Sénéchal et al., 1998). Las informales serían aquellas en las cuales la finalidad del adulto se encuentra en el empleo del libro o historia a modo de entretenimiento, las de tipo formal son aquellas en las que la finalidad del adulto se localiza en el texto, palabras y letras que se encuentran en él. Como actividad de tipo informal se puede citar: lectura de un cuento en voz alta mientras el niño lo escucha. Como actividad de tipo formal: buscar letras en un texto o decir el sonido de las letras.

Se han realizado estudios sobre ciertas técnicas como las que implican el diálogo, y la investigación expone que estas técnicas promueven el desarrollo del vocabulario. Sin embargo los resultados no son tan sólidos en cuanto a la lectura de palabras (Chow y McBride-Chang, 2003; Fung, Chow y McBride-Chang, 2005; Chow, McBride-Chang, Cheung y Choi, 2008). Por su parte Evans, Shaw y Bell (2000) analizaron si las prácticas que tenían que ver con la lectura que realizaban los padres en el contexto familiar afectaban a las habilidades lectoras. Estos autores pusieron de manifiesto que

estas prácticas afectaban de forma diferente en las variables lectoras analizadas (nombre de las letras, sonido de las letras, vocabulario y conciencia fonológica). Dicho de otro modo cuando la labor de los padres solo se centra en actividades de tipo general, solo se pronostica el rendimiento en vocabulario; por otra parte cuando su labor se centra en actividades que tienen relación con la enseñanza de las letra y sus sonidos, no solo se pronostica el conocimiento de las letras sino también de la conciencia fonológica.

En el caso de Burgess (2002) este autor ha hallado resultados semejantes, en el caso de la enseñanza directa y estructurada, se consiguen resultados fuertes en capacidades del lenguaje oral (v.gr., conciencia fonológica), y no solo en habilidades más habituales.

#### 4.4.4 Otros factores

Conviene tener en cuanto otros factores como es el interés del niño hacia la lectura, este aspecto no es solamente propio del ambiente familiar, este aspecto es un intermediario en la correlación entre las habilidades de lectura y la influencia del ambiente familiar (Flecher et al., 2002). Según los autores Faver, Xu, Eppe y Lonigan (2006) a través de un estudio realizado con familias latinas de bajo ESF, detectaron que la intervención de los padres sobre la lectura y el nivel de rendimiento presentado por los niños en las pruebas de vocabulario dependían en gran medida del interés que mostrase el niño hacia la lectura. Según Fritjer, Barron y Brunello (2000) encontraron que el conocimiento que posee el niño sobre el nombre y el sonido de las letras está íntimamente relacionado con el interés que presenta hacia actividades relacionadas con la lectura, no obstante dicho conocimiento no está ligado al nivel de conciencia fonológica.

Es algo indiscutible que el nivel de competencia lector que posea el niño al igual que la percepción que el posea de su propia competencia afectan directamente sobre el interés que él muestra hacia la lectura (Chapman y Tunmer, 2003).

Los resultados obtenidos de ciertos estudios ponen de manifiesto que los niños que presentan problemas en sus aprendizajes muestran una imagen más negativa de sus capacidades académicas que aquellos que no presentan problemas (v.gr., Tracey y Marsh, 2000), por lo cual presentan menor interés lector, de modo que este aspecto no favorecerá a aquellos los niños con dificultades sino que solo se verán beneficiados aquellos con una adecuado nivel de lectura.

## Factores que influyen en la dislexia

---

En cuanto al hábito de lectura de los padres, se considera que es otro aspecto con gran importancia que interviene en el progreso de las capacidades lectoras de los niños en edades tempranas (Symons, Szuskiewicz y Bonell, 1996; Snow, Barnes, Chadler, Goodman y Hemphill, 1991).

Según los autores Share, Jorn, McLean, Mathews y Waterman (1983), cuando los padres son buenos lectores generalmente transmiten a sus hijos esa afición y les implican en actividades relacionadas con la lectura, de esta forma crean un ambiente bastante propenso a generar buenos hábitos lectores en sus hijos y conceden mayor número de oportunidades a los niños para aprender (Scarborough y Dobrich, 1994).

Estas oportunidades para aprender fueron estudiadas por Chiu y McBride-Chang (2006) en 41 países y declararon que la cantidad de libros que hubiese en el hogar familiar estaba muy relacionada con las desigualdades de rendimiento lector en los adolescentes. Otro factor relevante es el nivel de estrés de los padres en el hogar familiar (Farver, Eppe y Lopnigan, 2006)

También, ha sido una finalidad de estudio, las posibilidades particulares de los niños con dislexia sobre sus resultados académicos (Conlon et al., 2006; Chapman y Tunmer, 2003). Como conclusión cabe mencionar que existen un gran número de variables que influyen en el rendimiento académico de los niños con dislexia. No obstante se han citado los aspectos más relevantes.

### **4.4.5 Influencia del AAF en las habilidades fonológicas y ortográficas**

Samuelsson y Lundberg, (2003) sostienen que el ambiente en que un niño es criado influye de manera diferente sobre los distintos componentes de la lectura.

Gañan y Oslon, (2001, 2002) ponen de manifiesto que las influencias ambientales sobre el rendimiento en lectura se reducen gradualmente en la enseñanza de aspectos fonológicos de carácter más específico y menos en aspectos de funcionamiento cognitivo de carácter general.

Se sabe que el problema fundamental de los niños disléxicos se encuentra en el procesamiento fonológico y ortográfico de las palabras. En este punto se trata de esclarecer si la labor de los padres dentro del AAF supone una mejoría en el rendimiento en sendos tipos de procesamiento.

## Factores que influyen en la dislexia

---

En cuanto al procesamiento ortográfico, existen gran cantidad de estudios realizados al respecto, solo se mencionaran los más notables. Chateau y Jared, (2000); Cunninham, Perry y Stanovich, (2001); Cunninham y Stanovich, (1990); Olson, Wise, Conners, Rack y Fulker, (1989), demostraron la significación de la valoración del ambiente familiar como elemento productor de diferencias en conexión con las experiencias comunes que todos los niños experimentan, como son las que tienen lugar en el ambiente escolar.

Se puede citar como una experiencia importante el estudio realizado por Cunninham y Stanovich (1990) estudiaron una muestra compuesta por 98 alumnos de tercer y cuarto grado, el procesamiento ortográfico, evaluado por medio de TRT. Los resultados declararon un 7 por 100 de variabilidad en habilidades de procesamiento ortográfico, en el que se conservaban aspectos como la edad, inteligencia no verbal, la memoria y también habilidades de procesamiento fonológico. Tiempo después, Cunninham y Stanovich (2001), puso de manifiesto nuevamente, aplicando una adaptación del mismo test empleado en entonces (el cual constaba de 25 ítems, 26 de ellos son títulos de libros para niños y 9 son nombres errados de libros), declaraban que un tanto por ciento de varianza del procesamiento ortográfico no incumbía a las habilidades de procesamiento fonológico. Un estudio de Braten, Lie, Andreassen y Olaussen, (1999) declararon que en la lectura que se realiza en el tiempo libre o de descanso interviene el ambiente familiar y que este tipo de lectura se encuentra vinculada a las habilidades de procesamiento ortográfico.

Jiménez y Rodríguez, (2008) a través de una serie de muestras aplicadas a padres y madres realizaron un estudio, en el que se valoraba el nivel de lectura en el cual tenían en cuenta distintos aspectos como ESF (nivel educativo, ocupación profesional de los padres, etc), tareas de lectura compartida, conductas lectoras de los niños en el ambiente familiar a partir de información proporcionada por los padres., además de la correlación de las características cognitivas de los niños con esta problemática. Para realizar este estudios se escogieron cuatro grupos de familias según el perfil lector de sus hijos: el primero, padres con hijos con un perfil de dislexia superficial, que exponían déficit tanto en conciencia fonológica como en el procesamiento ortográfico; un segundo grupo, compuesto por padres con hijos con un perfil de dislexia fonológica que exponían déficit en conciencia fonológica y los dos últimos grupos, compuestos de padres con hijos normolectores (la diferencia entre ambos grupos se encontraba en que en uno de ellos había niños normolectores de edad menor pero de igual nivel de lectura,

## Factores que influyen en la dislexia

---

mientras que el otro grupo estaba formado por niños con la misma edad cronológica). A continuación se muestran unas tablas en función de los estudios académicos realizados por los padres y madres que pertenecen a los grupos de disléxicos fonológicos y disléxicos superficiales.

*Tabla. Perfiles académicos de los padres y madres de los niños pertenecientes al grupo de disléxicos fonológicos*

	Estudios de los padres		Estudios de las madres	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
<b>Ningún estudio</b>	1	16,7	2	33,3
<b>Graduado escolar</b>	2	33,3	3	50,0
<b>FP II</b>	2	33,3	-	-
<b>Diplomatura</b>	-	-	1	16,7
<b>Licenciatura</b>	1	16,7	-	-
<b>Total</b>	6	100,0	6	100,0

*Tabla. Perfiles académicos de los padres y madres de los niños pertenecientes al grupo de disléxicos superficiales.*

	Estudios de los padres		Estudios de las madres	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
<b>Ningún estudio</b>	3	20,0	3	20,0
<b>Graduado escolar</b>	9	60,0	8	53,3
<b>FP I</b>	1	6,7	2	13,3
<b>FP II</b>	1	6,7	2	13,3
<b>Diplomatura</b>	1	6,7	-	-
<b>Licenciatura</b>	-	-	-	-
<b>Total</b>	15	100,0	15	100,0

En relación con estos dos últimos estudios citados se esclarece el AAF influye claramente en las habilidades ortográficas que muestran los niños con dislexia superficial.

Por otra parte cabe citar, que la conexión establecida entre el AAF y el procesamiento fonológico se encuentra influido por variables relacionadas con la pretensión

## Factores que influyen en la dislexia

---

alfabetizadora de los propios padres. Cabe establecer una distinción de los estudios en los cuales las interacciones en el hogar son informales y los estudios en que las interacciones son controladas por los padres, son de tipo formal, sistemáticas y se basan en la alfabetización. Según Burgess, Hecth y Loningan, (2002); Kim, (2009); Sénéchal et al., (1998) realizaron un estudio sobre el primer grupo de investigaciones, en el cual se consiguieron resultados favorables entre el AAF y el rendimiento en el procesamiento fonológico. Por su parte Sénéchal et al., (1998) declaran que la exposición al material impreso combinado con la suma de lecturas compartidas pronostica el progreso en la conciencia del *onset*, así como la rima en niños tanto de educación infantil y de primer grado, demostrando también que la exposición al material impreso es un factor que indica el progreso de la conciencia fonológica en niños de educación infantil.

Kim, (2009) pone de manifiesto que las tareas lectoras en los ambientes familiares coreanos mantenían una conexión con el incremento del vocabulario, con el dominio del nombre de las letras, con la conciencia fonológica y por último con la lectura tanto de palabras como de pseudopalabras (palabras inventadas).

Una serie de estudios desarrollados por Foy y Mann, (2003); Frijters, Barron y Brunello, (2000); Singson y Mann, (1999), señalan que una serie de actividades familiares junto con la lectura se relacionan con el procesamiento fonológico y de manera particular con la conciencia fonológica.

Estos dos últimos autores, declararon que los padres de niños de educación infantil que aprendieron a leer de forma precoz y que a su vez tienen un nivel adecuado de conciencia fonológica presentan a sus hijos tantos libros como los padres de aquellos que no son buenos lectores sin embargo se centran más en la exigencia de ciertos factores así como la pronunciación de las palabras y el nombre de las letras.

Por su parte, Foy y Man (2003) y Frijters, Baron y Brunello (2000), examinaron como aquellos padres que enseñan a leer a sus hijos de forma habitual y centrándose en el aprendizaje de la lectura y la escritura de palabras por medio de la asociación de estas con las letras o por medio de dibujos entre otras cosas... afecta sobre el nivel de conciencia fonológica y en el vocabulario y en el conocimiento de las letras de niños de educación infantil de forma indirecta. Por tanto en este estudio se admitió que los resultados encontrados se generan a través de las condiciones y características propias del entorno familiar.

Como conclusión cabe decir, que la imposición de condiciones de sistematicidad así como la formalidad de las relaciones dentro del hogar familiar y las diferencias en los resultados hallados (v.gr., Gustafson, 2001; Jiménez y Rodríguez, 2008), refuerzan lo expuesto por Gayan y Oslon (2003) que mencionan que existen funciones más precisas y que son menos vulnerables al ambiente familiar, como es el caso de la conciencia fonológica o la comprensión que influyen más.

### **4.4.6 Influencia del AAF en la adolescencia y edad adulta**

Burgess, Hecht y Lonigan (2002) declararon que el factor AAF oscila dependiendo del momento evolutivo del individuo que se analice en el estudio. McDowell et al. (2007) declaro que la conexión entre el nivel socioeconómico y la conciencia fonológica puede acrecentarse al tiempo que aumenta la edad, explican que los niños que viven en ambientes familiares con un nivel socioeconómico más alto muestran cambios más notables en la conciencia fonológica que aquellos que viven en ambientes familiares con un nivel socioeconómico menor. Los autores explican esta teoría basándose en que los niños con un nivel socioeconómico más alto habrían tenido más oportunidades de realizar tareas que les ayudasen a alcanzar un aprendizaje integral de la lectura y a desarrollar de forma completa su potencial en la lectura que aquellos que pertenezcan a ambientes familiares con menor nivel adquisitivo.

Chui y McBride-Chang (2006) llevaron a cabo un estudio en adolescentes y hallaron que las diferencias en lectura en adolescentes con la edad de 15 años se podían explicar en base al número de libros encontrados en el hogar. Y este factor relacionado a su vez con otros factores como son; el nivel socioeconómico familiar y el gusto por la lectura, están relacionados directamente con el rendimiento individual en lectura.

No obstante los mismos autores plantean que el factor del número de libros del que este dotado el hogar podría relacionarse con un nivel socioeconómico más alto, y por tanto este factor del AAF encubre otros factores que tienen relación con la dotación y accesibilidad de atenciones y recursos encaminados a mejorar el nivel de estudios del individuo.

En cuanto a adolescentes con dislexia, Snowling, Muter y Carrol (2007) llevaron a cabo un análisis en 21 adolescentes de entre 12 y 13 años de edad que pertenecían a familias con historial de dislexia, estos individuos mostraban dificultades tanto en lectura como

## Factores que influyen en la dislexia

---

en escritura y los compararon con 29 adolescentes pertenecientes a familias con riesgo pero que sin embargo no exponían dificultades y con un grupo control formado por 17 individuos que no presentaban historial familiar de dislexia y tampoco exponían dificultades. Estos autores estudiaron una serie de factores, como el estatus socioeconómico (evaluado por medio de la ocupación de los dos padres), hábitos de lectura tanto de padres como de hijos (evaluado mediante la frecuencia lectora), la estimulación a la lectura en el hogar (evaluado mediante la frecuencia de compra o regalo de libros a sus hijos) y la familiaridad con libros o revistas (evaluada mediante el reconocimiento del nombre de los autores, los títulos de los libros o el nombre de las revistas). El resultado halló que aunque existía una inclinación de los padres que pertenecen al grupo con dificultades a realizar una lectura menor que los padres que pertenecían a los grupos control, estas desemejanzas no eran reveladoras, tampoco lo fueron las halladas entre los grupos en que se analizaba la frecuencia de compra y regalo de libros. No obstante las diferencias más valiosas fueron las halladas en la conducta lectora de los jóvenes (hábitos de lectura de los hijos) es decir, se resolvió que el grupo con dificultades leía con menor asiduidad ya fuesen revistas o periódicos que los otros dos grupos control. Por otro lado, los jóvenes pertenecientes al grupo con dificultades conocían un menor número de libros y autores que los del grupo control

Samuelsson y Lundberg (1996) estudiaron en 123 hombres, los cuales se hallaban en prisión, el impacto del influjo del ambiente en distintas habilidades que guardan relación con la lectura. Las variables ambientales son las siguientes: a) condiciones del hogar, b) ambiente alfabetizador, c) condiciones escolares. Como conclusión se puso de manifiesto las variables ambientales (condiciones del hogar y escuela y el ambiente alfabetizador) intervienen en la inteligencia, la comprensión lectora y la escritura, sin embargo las variables ambientales no influyen en las habilidades fonológicas.

Por último cabe citar el estudio español de González (2012) que inserta a padres y madres de adolescentes que padecen dislexia mediante un diseño del nivel de lectura que se muestra en la siguiente tabla.

## Factores que influyen en la dislexia

---

Tabla. Distribución de los padres en ambos diseños en función del perfil lector de su hijo.

Grupos	Diseño (3º. -1º. ESO)	Diseño (4º.-2º. ESO)
	N	N
NLP	25	19
ECP	25	20
DEALP	24	15

*Nota:* NLP (grupo de padres de los sujetos con el mismo nivel lector que el grupo de disléxicos); ECP (grupo de padres de los sujetos igualados en edad cronológica); DEALP (grupo de padres de los sujetos con dislexia).

En esta tabla se observa que para cada diseño de nivel lector existía un grupo de padres de los individuos que eran de la misma edad cronológica que el grupo de disléxicos; por otro lado se encontraba un segundo grupo compuesto por padres de sujetos con el mismo nivel lector que los adolescentes que mostraban dislexia, para finalizar se encontraba un tercer grupo formado por los padres de hijos con dislexia. Se empleo un cuestionario para los padres que trataba las costumbres lectoras familiares y factores socioeconómicos construido ad hoc y que posibilitaba el acceso a la información sobre ciertos temas del ambiente familiar que se encontraban relacionados tanto con la lectura como con la situación familiar, es decir sobre los hábitos lectores de la familia (de padres e hijos), la realización de tareas compartidas de padres e hijos y de actividades relacionadas con la lectura, además del nivel educativo de los padres.

Para finalizar se puede concluir señalando la teoría que apuntan McBride-Chang, Chow y Tong (2010), en la adolescencia y en la edad adulta se muestra cierta conexión entre la habilidad lectora y la influencia del ambiente, y específicamente en el ambiente familiar. Sin embargo la importancia de estas relaciones no es notable y por tanto no se pueden decretar relaciones de causa. En definitiva la influencia del ambiente familiar suele ser más fuerte en general tanto en factores en lectura (vocabulario, comprensión, etc.) y en factores cognitivos (inteligencia), pero sin embargo en aspectos más concretos esta influencia es menor.

### **5. CONSIDERACIONES FINALES, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:**

En primer lugar se cita la conclusión extraída en referencia a los factores cognitivos que influyen en la dislexia. En resumen la teoría del déficit fonológico es la que ha tenido una gran base experimental y la que ha sido empleada como soporte fundamental a la hora de explicar la dislexia. Jimenéz (2001) ha verificado que el déficit fonológico está presente tanto en la dislexia fonológica como en la superficial. McCandliss y Noble (2003) sostienen que la intervención basada en el entrenamiento de las habilidades fonológicas y las correspondencias grafema-fonema o fonema-grafema ha manifestado ser eficiente, en el nivel conductual y también en lo referente a transformaciones representativas en los patrones de actividad cerebral del hemisferio izquierdo, patrones que se asemejan a los de los normolectores posteriormente al entrenamiento. En cuanto a la teoría del déficit en la velocidad de procesamiento, en este momento, algunos autores plantean dudas sobre lo que mide verdaderamente la técnica RAN, un grupo afirma que lo que evidencia esta actividad son dificultades en la recuperación de códigos fonológicos, otros sostienen que existe una escasa relación entre conciencia fonológica y velocidad de nombrado, esta hipótesis sostiene la idea de que esta actividad mediría procesos distintos. Sobre la teoría de la posible existencia de un déficit de automatización en disléxicos, Miranda, Baixauli-Ferrer, Soriano y Presentación-Herrero (2003); Willburger et al., (2008) plantean que la falta de automatización podría tener su origen en ciertos estímulos familiares en individuos que padecen dislexia. Serrano y Defior (2008) en su estudio en el que emplearon un diseño del nivel lector, y este mostro que los niños con dislexia tienen un bajo nivel en la lectura de pseudopalabras, pseudohomófonos, elección de homófonos y en actividades de conciencia fonológica, y que esto se agudizaba cuando se tenía en cuenta el tiempo de respuesta. Las autoras valoraron estos indicadores como una señal de que no tenían automatizado su procesamiento fonológico y que por este motivo los niños que padecen dislexia presentan déficit en el procesamiento fonológico y déficit en automatización. En relación con la teoría del déficit en el procesamiento temporal en modalidad visual, en definitiva, el origen de esta teoría se halla en las investigaciones realizadas por Galaburda, Rosen y Sherman (1990), Galaburda y Livigstone (1993) y Livigstone, Rosen, Drislane y Galaburda (1991), los cuales localizaron en los individuos que padecen dislexia como en los normolectores diferencias tanto anatómicas como

## Factores que influyen en la dislexia

---

fisiológicas en el sistema magnocelular, y mostrando los individuos con dislexia células magnocelulares de menor tamaño y desorganizadas que los normolectores. En cuanto a esta misma teoría en modalidad auditiva, Ramus, White y Frith (2006) principalmente enuncian que una mínima parte de la población disléxica muestra dificultades de percepción en el habla, sin embargo dentro de este tipo de población las dificultades fonológicas son más comunes. También ha sido demostrado que aunque los individuos disléxicos muestran un déficit en el procesamiento fonológico, muestran también una percepción del habla que resulta apta. Para finalizar Studdert-Kennedy (2002) declara que el déficit en la percepción del habla tiene un origen fonético, ya que observo que las individuos disléxicos únicamente muestran dificultades con los estímulos auditivos que mantienen semejanzas a nivel acústico y auditivo, p.ej: /ba-/da/, lo cual no se observa en estímulos como /ba-/sa/.

Tallal, Miller y Fitch (1993); Pasquimi, Corriveau y Goswami (2007); Witton et al., (2002), apoyan que una de las causas de la dislexia es un déficit en el procesamiento temporal, dicho déficit no permite que existe una percepción clara del habla, hacen referencia a impedimentos tanto en discriminación como en reconocimiento automático de los fonemas que aparecen de forma secuencial y componen la palabra, y que por tanto generaría, al mismo tiempo un déficit fonológico, que se basa en la creación de representaciones fonológicas incorrectas. Sin embargo añaden que esta relación de causa entre el déficit en el procesamiento temporal y el déficit en el procesamiento fonológico no ha sido suficientemente probada. A modo de conclusión, aunque se hayan encontrado discordancias en lo relativo a la teoría del doble déficit y de que existan problemas más graves en lectura que derivarían de éste, Jiménez et al., (2008) plantean que es conveniente la inclusión en programas de reeducación, tareas que sirvan para desarrollar y mejorar la velocidad de nombrado, ya que trabajar solamente las habilidades fonológicas no sule de forma total las dificultades en fluidez lectora, aunque no cabe denegar que el entrenamiento en conciencia fonológica en lenguas transparentes está considerado por Goswami, Ziegler y Richardson (2005), favorable.

Para concluir acerca de los factores biológicos de la dislexia y en concreto sobre los estudios genéticos se debe tener muy en cuenta las afirmaciones que declaran Wood y Grigorenko (2001). Según estos autores, esta diversidad genética, se fundamentaría en diferentes deficiencias cognitivas que presentarían los individuos con dicha DEA. Estos descubridores encontraron *una secuencia del ADN del cromosoma 6 asociada al déficit*

## Factores que influyen en la dislexia

---

*fonológico y otra del cromosoma 15 que se relaciona con las dificultades de aprendizaje en el reconocimiento de palabras aisladas.* Por el contrario, Fisher y Franks (2006) sostienen que el cromosoma 18 está directamente vinculado con la lectura de palabras. Sobre los estudios neuroanatómicos, es importante mencionar que las neuronas desplazados pueden provocar trastornos en las conexiones neuronales (NGL; Livigstone, Rosen, Drislane y Galaburda, 1991), se ha examinado que las neuronas que forman las capas magnocelulares presentan un tamaño más reducido en los cerebros de pacientes disléxicos que en los de individuos sin dicha patología, y en el núcleo geniculado medio auditivo (NGM; Galaburda, Menard y Rosen, 1994), en el que se localiza una superabundancia de neuronas pequeñas y una carencia de neuronas grandes en el hemisferio izquierdo. Sobre la actividad cerebral de las personas con dislexia (estudios neurofuncionales) existen una serie de estudios que han demostrado ciertas rarezas en el funcionamiento de las áreas corticales, las cuales muestran que los disléxicos muestran una menor actividad en algunas áreas del cerebro y un incremento en la actividad en otras, en paralelo con los normolectores. Entre las diferencias que existen entre ambos grupos de individuos en cuanto al procesamiento fonológico es que muestran niveles de actividad muy distintos. (v.gr., Binder et al., 2003; Fiebach, Friederici, Müller y Von Cramon, 2002). En cuanto a esto, Shaywitz, Lyon y Shaywitz (2006) ratifican que las dificultades de lectura se deben a un déficit específico en el procesamiento fonológico que esta apoya en la disrupción en el hemisferio izquierdo posterior, el parietotemporal, el occitotemporal y el giro frontal. Por otro lado (v. gr., Shaywitz et al., 2002) señalan que después de un programa de intervención dirigido a niños con dislexia, basado en aspectos fonológicos, se puede observar en ellos una normalización en la actividad de ciertas áreas mencionadas con anterioridad. Según, Shaywitz et al. (1998) localizaron en 29 disléxicos con edades entre 16-54, comparándolos con 32 individuos sin esta patología con edades entre 18-63 años, una leve activación en *“las regiones corticales posteriores del hemisferio izquierdo, en el área de Wernicke concretamente, el giro angular y el córtex estriado, en las tareas fonológicas, y una sobreactivación en regiones anteriores del mismo hemisferio (giro frontal inferior) y en regiones persilvianas posteriores del hemisferio derecho”*. Los resultados obtenidos en estas pruebas, coinciden con otros estudios realizados con pacientes disléxicos y en los que se prueba una baja activación temporoparietal de las regiones posteriores del giro temporal superior, el giro angular y giro supramarginal (Shaywitz et al., 2002) y también una sobreactivación frontal inferior (Georgiewa et al.,

## Factores que influyen en la dislexia

---

2002) que se muestra en tareas fonológicas en disléxicos. Y una menor actividad occipitotemporal izquierda, en el cual se puede integrar el giro fusiforme y partes posteriores medias del giro temporal inferior (v.ge., McCrory, Mechelli, Frith y Price, 2005; Shaywitz et al., 2002).

Sobre los factores del ambiente familiar que influyen en la dislexia cabe extraer las siguientes conclusiones; con todo lo anterior se ha justificado la importancia del entorno familiar en el aprendizaje de la lectura y de cómo éste influye en los niños que padecen dislexia y se puede enunciar como una de las causas de esta DEA. Burgess et al., (2002) declaran que se pueden originar diferencias en función del tipo de ambiente familiar en que el niño crezca. En general los niños siempre presentan distintos niveles escolares aun estando en el mismo curso académico. En ocasiones estas diferencias pueden ocasionar ciertas dificultades en el aprendizaje de la lectura, que afectan al rendimiento escolar inevitablemente. Por tanto, se plantea que el ambiente familiar es un agente de gran importancia que siempre se debe considerar tanto en el diagnóstico como en la intervención de niños con DEA. En la actualidad, la investigación está enfocada en el estudio de ciertos factores como; a que destrezas y habilidades que guardan relación con la lectura puede llegar a afectar, si lo hace de forma directa o indirecta, y en qué medida afecta el AAF al aprendizaje y dominio de la lectura.

Burgess et al., (2002) apuestan por proporcionar un concepto que abarque ciertas características que ayuden a definir mejor éste concepto, tales como; características sociodemográficas, actividades de lectura compartida en el hogar familiar. Asimismo apuestan también por la investigación de un mayor número de variables de estudio y por la forma de valorarlas.

En cuanto a, en qué destrezas y habilidades se puede apreciar un mayor influjo del AAF, tienen bastante peso los resultados que lo relacionan con el vocabulario expresivo o receptivo. Bus, De Jong y Smeets, (2008) declaran que en ambientes familiares en los cuales la afluencia de libros es mayor, mayor será la cantidad de vocabulario que obtengan los niños y según Gest et al., (2004) también será mayor su nivel de comprensión.

Sin embargo, ciertos agentes como la decodificación y escritura de palabras, la conciencia fonológica, el conocimiento de los sonidos, el nombre de las letras y las destrezas de procesamiento ortográfico, todos ellos, se encuentran influidos en gran

## Factores que influyen en la dislexia

---

medida por el tipo de interacción que se haya recibido, mientras que si la interacción es formal ejerce ciertas consecuencias sobre adquisición y desarrollo de estas destrezas.

En cuanto a la valoración de los efectos del AAF, se analiza si estos son directos sobre las destrezas en lectura, o sin esta relación está influida por otros agentes. Resulta difícil justificar esta valoración. Se postula sin embargo, que algunas habilidades lectoras ante las influencias del ambiente familiar muestran mayor permeabilidad en comparación con otras. No obstante, se cree necesario realizar investigaciones que no solo valoren el AAF sino además ciertas destrezas que están relacionadas directamente con el individuo, si se quiere especificar, se hace referencia a; la autopercepción que muestre el individuo hacia su competencia académica y lectora, añade también la percepción y expectativas que muestren los padres, etc.

Sobre las variables empleadas para hacer referencia al AAF, cambian en función de los estudios realizados, en el caso de que se examinen una serie de variables como son; la edad, la capacidad cognitiva de los sujetos, o el nivel de conciencia fonológica, en estos casos el efecto del AAF desvanece. En lo referente a la conciencia fonológica, depende en gran medida del tipo de instrucción, sin embargo se ha demostrado a lo largo de una serie de estudios que su efecto sobre las destrezas ortográficas adquiere mayor firmeza.

En conclusión, a pesar de que se ha demostrado que la justificación genética sobre los déficits en la lectura tiene un gran peso, no bastan para esclarecer cómo es el desarrollo de la habilidad lectora de una persona. Por tanto se determina, que la información que obtenemos del entorno es un factor predictor junto con la información genética, que nivel de lectura puede llegar a adquirir una persona. Cabe mencionar que las investigaciones sobre el ambiente familiar muestran ciertas limitaciones, no se debe denegar que es un factor de gran validez en relación con la mejora e intervención de niños disléxicos. Gayan (2001) sostiene que si se controlan los factores del entorno y ambiente familiar, esta DEA, será menos evidente debido a la plasticidad y la adaptación que muestre el SN.

Para finalizar, aunque está claro que deben realizarse un mayor número de investigaciones sobre estos aspectos y sobre la relación que guardan con la dislexia, se debe ofrecer una delimitación conceptual más restringida. No se debe restar valor al potencial del entorno familiar ya que otorga importantes experiencias para mejorar ciertas habilidades lectoras.

## 6. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS.

### INTRODUCCIÓN

Benedet, M. J. (2013). *Cuando la “Dislexia”, no es Dislexia*, 10, 139-141. Madrid: CEPE.

### JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

Belloch, A., Sandín, B. y Ramos, F. (2001). *Manual de Psicopatología*. Vol (II). Madrid: Mc Graw Hill.

Garrido, I; Manga, D., Ramos, F. (1992). Motivational and emotional components in a comprehensive program for psychoeducational intervention. *International Journal of Psychology*, 27, 3-4, 580.

### ANTECEDENTES

Bravo, L. (1993). La dislexia: Cien años después. Investigación, antecedentes históricos y definiciones. *Psykhé*, 2 (1), 95-105.

### CONCEPTO

American Psychiatric Association (1994). *Diagnostic and stadistic manual of mental disorders DSM-IV-TR* (4.<sup>a</sup> ed.). Washington, DC: Author.

Jiménez, J. E. (Coord). (2012). *Dislexia en español: Prevalencia e indicadores cognitivos, culturales, familiares y biológicos*. Madrid: Grupo Anaya.

Jiménez, J. E. y Rodrigo, M. (1994). It is the true that the differences in reading performance between student with and without LD cannot be explained by IQ? *Journal of Learning Disabilities*, 27, 155-163.

Sánchez, E. (1996). El lenguaje escrito: adquisición e intervención educativa. En J. Beltrán y C. Genovard (eds.), *Psicología de la instrucción I: variables y procesos léxicos*. Madrid: Síntesis.

## Factores que influyen en la dislexia

---

Shaywitz, S. E. (2003). *Overcoming dyslexia: A new and complete science-based program for reading problems at any level*. Nueva York: Alfred A. Knopf.

Siegel, L. S. (1992). An evaluation of the discrepancy definition of dyslexia. *Journal of Learning Disabilities, 25*, 618-629.

### FACTORES COGNITIVOS

Amitay, S., Ahissar, M. y Nelken, I. (2002 a). Auditory processing deficits in Reading disabled adults. *Journal of Association for Research in Otolaryngology, 3*, 302-320.

Amitay, S., Ben-Yehudah, G., Banai, K. y Ahissar, M. (2002 b). Disabled readers suffer from visual and auditory impairments but not from specific magnocellular deficit. *Brain, 125*, 2272-2285.

Arnell, K. M., Joanisse, M. F., Klein, R. S., Busseri, M. y Tannock, R. (2009). Decomposing the relation between Rapid Automated Naming (RAN) and Reading ability. *Canadian Journal of Experimental Psychology, 63*, 173-184.

Badian, N. A. (1996) *Dyslexia: Does it exist? Dyslexia, garden-variety poor Reading, and the double-deficit hypothesis*. Presentado al meeting on the Orton dyslexia Society, Boston, MA.

Banai, K. y Ahissar, M. (2004). Poor frequency discrimination probes dyslexics with particularly impaired working memory. *Audiology and Neurootology, 9*, 328-340.

Ben-Yehudah, G. y Ahissar, M. (2004) Sequential spatial frequency discrimination is consistently impaired among adult dyslexics. *Vision Research, 44*, 1047-1063.

Blomert, L., Mitterer, H. y Paffen, C. (2004). In search of the auditory, phonetic, and/or phonological problems in dyslexia: context effects in speech perception. *Journal of Speech, Language and Hearing Research, 47*, 1030-1047.

Boada, R. y Pennington B. C. (2006). Deficient implicit phonological representations in children with dyslexia. *Journal of Experimental Child Psychology, 95*, 153-193.

Bogliotti, C., Serniclaes, W., Messaoud-Galusi, S. y Sprenger-Charolles, L. (2008). Discrimination of speech sounds by dyslexic children: Comparisons with

## Factores que influyen en la dislexia

---

chronological age and Reading level controls. *Journal of Experimental Psychology*, 101, 137-155.

Bowers, P. G. (1993). Text Reading and rereading: Predictors of fluency beyond word recognition. *Journal of Reading Behavior*, 25, 133-153.

Bowers, P. G., Golden, J., Kennedy, A. y Young, A. (1994). Limited upon orthographic knowledge due to processing indexed by naming speed. En V. W. Berninger (ed.), *The varieties of orthographic knowledge. I. Theoretical and developmental issues*, pp. 173-218. Dordrecht, Países Bajos: Kluwer Academic.

Bowers, P. G. y Newby-Clark, E. (2002). The role of naming speed within a model of reading acquisition. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 15, 109-126.

Bowers, P. G., Sunseth, K., y Golden, J. (1999). The route between rapid naming and reading progress. *Scientific Studies of Readings*, 3, 31-53.

Breier, J. L., 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.

Chait, M., Eden, G., Poeppel, D. P., Simon, J. Z., Hill, D. F. y Flowers, D. L. (2007). Delayed detection of tonal targets in background noise in dyslexia. *Brain and language*, 102, 80-90.

Chung, K. K. H., Ho, C. S. -H., Chan, D. W., Tsang, S.-M. y Lee, S.-H. (2010). Cognitive Profiles of Chinese Adolescents with Dyslexia. *Dyslexia*, 16, 2-23.

Cirino, P. T., Israelian, M. K., Morris, M. K. y Morris, R. D. (2005). Evaluation of the Double-Deficit Hypothesis in College Students Referred for Learning Disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 38, 29-44.

Conrad, N. y Levy, B. (2007). Letter processing and the formation of memory representations in children with naming speed deficits. *Reading and Writing*, 20, 201-223.

Cutting, L., Carlisle, J. y Denckla, M. B. (1998, abril). *A model of the relationships among rapid automatized naming (RAN) and other predictors of word reading*. Poster

presented at the annual meeting of the Society for the Scientific Study of Reading. San Diego, CA.

Denckla, M. B. y Rudel, R. (1976). Rapid “automatized” naming of pictured objects, colors, letters, and numbers by normal children. *Cortex*, *10*, 186-202.

Di Filippo, G., Brizzolara, D., Chilosi, A., De Luca, M., Judini, A., Pecini, C., Spinelli, D. y Zoccolotti, P. (2005). Rapid naming not cancellation speed or articulation rate, predicts reading in a orthographically regular language (Italian). *Child Neuropsychology*, *11*, 349-361.

Downey, D., Synder, L. y Hill, B. (2000). College students with dyslexia: persistent linguistic deficits and foreign language learning. *Dyslexia*, *6* (2), 101-111.

Dufor, O., Serniclaes, W., Sprenger-Charolles, L. y Demonet, J. F. (2007). Top-down processes during auditory phoneme categorization in dyslexia: A PET study. *Neuroimage*, *34*, 1692-1707.

Eden, G. F., VanMeter, J. W., Rumsey, J. M., Maisog, J. M., Woods, R. P. y Zeffiro, T. A. (1996). Abnormal processing of visual motion in dyslexia revealed by functional brain imaging. *Nature*, *382* (6586), 66-69.

Elbro, C. y Nygaard, J. (2005). Quality of phonological representations, verbal learning, and phoneme awareness in dyslexic and normal readers. *Scandinavian Journal of Psychology*, *46*, 375-384.

Escribano, C. L. (2007). Evaluation of the double-deficit hypothesis subtype classification of readers in Spanish. *Journal of Learning Disabilities*, *40*, 319-330.

Escribano, C. L. y Katzir, T. (2008). ¿Están separados los procesos fonológicos de los procesos que contribuyen a la velocidad de denominación en una ortografía transparente? *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa*, *16*, 641-646.

Farmer, M. E. y Klein, R. M. (1993). Auditory and visual temporal processing in dyslexic and normal readers. *Annals of the New York Academy of Sciences*, *682*, 339-341.

Farmer, M. E. y Klein, R. M. (1995). The evidence of a temporal processing deficit linked to dyslexia: A review. *Psychonomic Bulletin and Review*, *2*, 460-493.

## Factores que influyen en la dislexia

---

Gaab, N., Gabrieli, J. D. E., Deutsh, G., Tallal, P. y Temple, E. (2007). Neural correlates of rapid auditory processing are disrupted in children with developmental dyslexia and ameliorated with training: AN fMRI study. *Restorative Neuroscience and Neurology*, 25, 295-310.

Galaburda, A. M. y Cestnick, L. (2003). Dislexia del desarrollo. *Revista de Neurología*, 36, 3-9.

Galaburda, A. M. y Livingstone, M. (1993). Evidence for a magnocellular defect in developmental dyslexia. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 682 (Temporal Information Processing in the Central Nervous System: Special Reference to Dyslexia and Dysphasia). 70-82.

Galaburda, A. M., Rosen, G. D. y Sherman, G. F. (1990). Individual variability in cortical organizations: Its relationship to brain laterality and implications to function. *Neuropsychología*, 28, 529-546.

Georgiu, G. K., Das, J. P. y Hayward, D. (2009). Revisiting the “simple view of reading” in a group of children with poor reading comprehension. *Journal of Learning Disabilities*, 42, 76-84.

Georgiu, G. K., Parrila, R., Kirby, J. y Stephenson, K. (2008). Rapid naming components and their relationship with phonological awareness, orthographic knowledge, speed of processing, and reading. *Scientific Studies of Reading*, 12, 325-350.

Georgiu, G. K., Parrila, R. y Papadopoulos, T. C. (2008). Predictors of Word decoding and reading fluency across languages varying in orthographic consistency. *Journal of Educational Psychology*, 100, 566-580.

Goswami, U. y Bryant, P. (1990). *Phonological skills and learning to read*. Hove, RU: LEA.

Goswami, U., Thompson, J., Richardson, U., Stainthorp, R., Hughes, D., Rosen, S. et al. (2002). Amplitude envelope onsets and developmental dyslexia: a new hypothesis. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 99, 10911-10916.

## Factores que influyen en la dislexia

---

Goswami, U., Ziegler, J. C. y Richardson, U. (2005). The effects of spelling consistency on phonological awareness: A comparison of English and German. *Journal of Experimental Child Psychology*, 92, 345-365.

Griffiths, S. y Frith, U. (2002). Evidence for an articulatory awareness deficit in adult dyslexics. *Dyslexia*, 8, 14-21.

Groth, K., Lachmann, T., Riecker, A., Muthmann, I. y Steinbrink, C. (2011). Developmental dyslexics show deficits in the processing of temporal auditory information in German vowel length discrimination. *Reading and Writing*, 24, 285-303.

Guzmán, R., Jiménez, J. E., Ortiz, M. R., Hernández-Valle, I., Estévez, A., Rodrigo, M., García, E., Díaz, A. y Hernández, S. (2004). La velocidad de nombrar en la evaluación de las dificultades de aprendizaje de la lectura. *Psicothema*, 16, 442-447.

Hatcher, J., Snowling, M. J. y Griffiths, Y. M. (2002). Cognitive assessment of dyslexic students in higher education. *The British Journal of Educational Psychology*, 72, 119-133.

Hazan, V., Messaoud-Galusi, S., Rosen, S., Nouwens, S. y Shakespeare, B. (2009). Speech perception abilities of adults with dyslexia: is there any evidence for a true deficit? *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 52, 1510-1529.

Heikkilä, R., Närhi, V., Aro, M. y Ahonen, T. (2009). Rapid automatized Naming and Learning Disabilities: Does RAN Have a Specific Connection to Reading or Not? *Child Neuropsychol.*, 15, 343-358.

Huslander, J., Talcott, J., Witton, C., DeFries, J., Pennington, B., Wadsworth, S. et al. (2004). Sensory processing, reading, IQ, and attention. *Journal of Experimental Child Psychology*, 88, 274-295.

Jiménez, J. E. (2001). Acceso al léxico y su relación con los subtipos disléxicos. En A. Miranda (comp), *Actas del primer Congreso Internacional de Déficits de Atención y Dificultades de Aprendizaje*, pp. 119-130. Málaga: Algibe.

Jiménez, J. E., García, E., Ortiz, M. R., Hernández-Valle, I., Guzmán, R., Rodrigo, M., Estévez, A., Díaz, A. y Hernández, S. (2005). Is the deficit in phonological awareness

## Factores que influyen en la dislexia

---

better explained in terms of ask differences or effects of syllable structure? *Applied Psycholinguistics*, 26, 267-283.

Jiménez, J. E., Gregg, N. y Díaz, A. (2004). Evaluación de habilidades fonológicas y ortográficas en adolescentes con dislexia y adolescentes buenos lectores. *Infancia y Aprendizaje*, 27, 63-84.

Jiménez, J. E., Hernández-Valle, I., Rodríguez, C., Guzmán, R., Díaz, A. y Ortiz, M. R. (2008). The double-deficit hypothesis in spanish developmental dyslexia. *Topics of Language Disorders*, 28, 14-28.

Jiménez, J. E. y Ramírez, G. (2002). Identifying subtypes of Reading disabilities in the Spanish language. *The Spanish Journal of psychology*, 5, 3-19.

Jiménez, J. E., Rodríguez, C., Guzmán, R. y García, E. (2010). Desarrollo de los procesos cognitivos de la lectura en alumnos con dificultades específicas de aprendizaje. *Revista de Educación*, 353, 361- 386.

Joanisse, M. F., Manis, F. R., Keating, P. y Sseidenberg, M. S. (2000). Language deficits in dyslexia children: speech perception, phonology and morphology. *Journal of Experimental Child Psychology*, 77, 30-60.

Jong, P. F. y Van der Leij, A. (2003). Developmental changes in the manifestation of phonological deficit in dyslexic children learning to read a regular orthography. *Journal of Educational Psychology*, 77, 30-60.

Katzir, T., Kim, Y., Wolf, M., Kennedy, B., Morris, R. y Lovett, M. (2006). The relationship of spelling recognition, RAN, and phonological awareness to reading skills in older poor readers and younger reading-matched controls. *Reading and Writing* 18, 845-872.

Kirby, J., Parrila, R. y Pfeiffer, S. (2003). Naming speed and phonological awareness as predictors of reading development. *Journal of Educational Psychology*, 95, 453-464.

Kjedsen, A. C., Niemi, P. y Olofsson, A. (2003). Training phonological awareness in kindergarten level children: Consistency is more important than quantity. *Learning and Instruction*, 13, 349-365.

## Factores que influyen en la dislexia

---

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.

Landerl, K. y Wimmer, H. (2008). Development of word reading fluency and spelling in a consistent orthography: An 8-year follow-up. *Journal of Educational Psychology*, 100, 150-161.

Livingstone, M. S., Rosen, G. D., Drislane, F. W y Galaburda, A. M. (1991). Psychological and anatomical evidence for a magnocellular defect in developmental dyslexia. *Proceeding of the National Academy Sciences*, 88, 7943-7947.

Lovett, M. W., Steinbach, K. A. y Frijters, J. C. (2000). Remediation the core deficit of developmental reading disability. A double-deficit perspective. *Journal of Learning Disabilities*, 33, 334-358.

Maasen, 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.

Manis, F. R., Doi, L. y Badha, B. (2000). Naming speed, phonological awareness and orthographic knowledge in second graders. *Journal of Learning Disabilities*, 33, 325-333.

Martín, J., Colé, P., Leuwers, C., Casalis, S., Zorman, M. y Sprenger-Charolles, L. (2010). Reading in French-speaking adults with dyslexia. *Annals of dyslexia*, 60, 238-264.

McCandliss, B. D. y Noble, K. G. (2003). The development of reading impairment: a cognitive neuroscience model. *Mental retardation y Developmental Disabilities Research Reviews*, 9, 196-204.

Miranda, A., Baixauli-Ferrer, I., Soriano, M. y Presentación-Herrero, M. J. (2003). Cuestiones pendientes en la investigación sobre dificultades de acceso al léxico: una visión de futuro. *Revista de Neurología*, 36, 20-28.

## Factores que influyen en la dislexia

---

Moll, K., Fussenegger, B., Willburger, E. y Landerl, K. (2009). RAN is not a measure of orthographic processing. Evidence from the asymmetric German orthography. *Scientific studies of Reading*, 13, 1-25.

Moore, D. R., Ferguson, M. A., Halliday, L. F. y Riley, A. (2008). Frequency discrimination in children: Perception, learning and attention. *Hearing Research*, 238, 147-154.

Muneax, M., Ziegler, J. C., Truc, C., Thomson, J. y Goswami, U. (2004). Deficits in beat perception and dyslexia: evidence from French. *NeuroReport*, 15, 1255-1259.

Needle, J. L., Fawcett, A. J. y Nicolson, R. I. (2006). Balance and dyslexia: An investigation of adults' abilities. *European Journal of Cognitive Psychology*, 18, 909-936.

Nicolson, R. I. y Fawcett, A. J. (1995). Dyslexia is more than a phonological disability. *Dyslexia*, 1, 19-36.

Nicolson, R. I. y Fawcett, A. J. (1999). Developmental dyslexia: The role of cerebellum. *Dyslexia: An International Journal of Research and Practice*, 5.

Olson, R. K. (1995). Language deficits in "specific" reading disability. En M. Gersbacher (ed.), *Handbook of psycholinguistics*. San Diego, C.A: Academic Press.

Olson, R. K., Huslander, J. y Castles, K. (1998). *Individual differences among children with reading disability*. Presentado en the Society for the Scientific Study of Reading.

Ortiz, M. R. y Guzmán, R. (2003). Contribución de la percepción del habla y la conciencia fonémica a la lectura de palabras. *Cognitiva*, 15, 3-17.

Ortiz, M. R., Jiménez, J. E., Guzmán, R., Hernández-Valle, I., Rodrigo, M., Estévez, A. et al. (2007). Locus and nature of perceptual phonological deficit in reading disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 40, 80-92.

Ortiz, R., Jiménez, J. E., Muñeton, M., Rojas, E., Estévez, A., Guzmán, R., Rodríguez, C. y Naranjo, F. (2008). Desarrollo de la percepción del habla en niños con dislexia. *Psicothema*, 20, 678-683.

## Factores que influyen en la dislexia

---

Papadopoulos, T. C., Georgiu, G. K. y Kendeou, P. (2009). Investigating the double-deficit hypothesis in Greek: Findings from a longitudinal study. *Journal of Learning Disabilities, 42*, 528-547.

Pasquini, E., Corriveau, K. y Goswami, U. (2007). Auditory processing of amplitude envelope rise time in adults diagnosed with developmental dyslexia. *Scientific Studies in Reading, 11*, 259-286.

Patel, T. K., Snowling, M. J. y De Jong, P. F. (2004). A cross-linguistic comparison of children learning to read in English and Dutch. *Journal of Education Psychology, 96*, 785-797.

Paulesu, E., Demonet, J. F., Fazio, F., McCrory, E., Chainoine, V., Brunswick, N., Cappa, S. F., Cossu, G., Habib, M., Frith, C. D. y Frith, U. (2001). Dyslexia: cultural diversity and biological unity. *Science, 291*, 2165-2167.

Pavlidis, G. T. (1981). Sequencing, eye movements y the early objective diagnosis of dyslexia. En G. T. Pavlidis y T. R. Miles (eds.), *Dyslexia Research y its Applications to Education*, pp. 99-163. Chichester: J. Wiley.

Pennigton, B. F., Cardoso, C., Green, P. A. y Lefly, D. L. (2001). Comparing the phonological and double deficit hypotheses for developmental dyslexia. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal, 14*, 707-755.

Powell, D., Stainthorp, R. y Stuart, M. (2008, julio). *A deficit in orthographic knowledge, but not orthographic learning, in children poor at rapid automatized naming tasks*. Paper presented at the 15<sup>th</sup> Annual Meeting for the Scientific Studies of Reading, Asheville, NC.

Pozzo, T., Vernet, P., Creuzot-Garcher, C., Robinchon, F., Bron, A. y Quercia, P. (2006). Static postural control in children with developmental dyslexia, *Neuroscience letters, 403*, 211-215.

Ram-Tsur, R., Faust, M. y Zivotofsky, A. (2006). Sequential processing deficits of reading disabled persons in independent of inter-stimulus interval. *Vision Research, 46*, 3949-3960.

## Factores que influyen en la dislexia

---

Ramus, F., Rosen, S., Dakin, S. C., Day, B. L., Castellote, J. M., White, S. et al. (2003). Theories of developmental dyslexia: Insights from a multiple case study of dyslexic adults. *Brain*, *126*, 841-865.

Ramus, F., White, S. y Frith, U. (2006). Reply to peer commentary: weighing the evidence between competing theories of dyslexia. *Developmental Science*, *9*, 265-269.

Reid, A. A., Szczerbinski, M., Iskierka-Kasperek, E. y Hasen, P. (2007). Cognitive profiles of adult developmental dyslexics: Theoretical implications. *Dyslexia: An International Journal of Research and Practice*, *13*, 1-24.

Renvall, H. y Hari, R. (2003). Diminished auditory mismatch fields in dyslexic adults. *Ann. Neurol.*, *53*, 551-557.

Robertson, E. K., Joanisse, M. F., Desroches, A. S. y Ng, S. (2009). Categorical speech perception deficits distinguish language and reading impairments in children. *Developmental Science*, *12*, 753-767.

Romani, A., Conte, S., Caillieco, R., Bergamaschi, R., Versino, M., Lanzi, G. et al. (2001). Visual evoked potential abnormalities in dyslexic children. *Funct. Neurol.*, *16*, 219-229.

Ruff, S., Marie, N., Celsis, P., Cardebat, D. y Démonet, J.-F. (2003). Neural substrates of impaired categorical perception of phonemes in adult dyslexics: an Fmri study. *Brain and Cognition*, *53*, 331-334.

Salmelin, R. y Helenius, P. (2004). Functional neuroanatomy of impaired reading in dyslexia. *Scientific Studies of Reading*, *8*, 257-272.

Scheurpflug, P., Plume, E., Vetter, V., Schulte-Koerne, G., Deimel, W., Bartling, J. et al. (2004). Visual information processing in dyslexic children. *Clin. Neurophysiol.*, *115*, 90-96.

Serrano, F. D. y Defior, S. (2008). Dyslexia speed problems in a transparent orthography. *Annals of Dyslexia*, *58*, 81-95.

Share, D. L. (1995). Phonological recoding and selfteaching: Sine qua non of reading acquisition. *Cognition*, *55*, 151-218.

## Factores que influyen en la dislexia

---

Shaywitz, S. E., Fletcher, J., Holahan, J., Sheneider, A., Marchione, K., Stuebing, K., Francis, D., Pugh, K. y Shaywitz, B. A. (1999). Persistence of dyslexia: The Connecticut longitudinal study at adolescence. *Pediatrics*, *104*, 1351-1359.

Shaywitz, S. E. y Shaywitz, B. A. (2005). Dyslexia (specific reading disability). *Biological Psychiatry*, *57*, 1301-1309.

Snowling, M., Muter, V. y Carrol, J. (2007). Children at family risk of dyslexia: a follow-up in early adolescence. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *48*, 609-618.

Snowling, M., Nation, K., Moxham, P., Gallagher, A. y Frith, U. (1997). Phonological processing skills of dyslexic students in higher education: A preliminary report. *Journal of Research in Reading*, *20*, 31-41.

Sperling, A. J., Lu, Z., Manis, F. R. y Seidenberg, M. S. (2005). Deficits in perceptual noise exclusion in developmental dyslexia. *Nature Neuroscience*, *8*, 862-863.

Steinn, J. F. (2001). The magnocelular theory of developmental dyslexia. *Dyslexia*, *7*, 12-36.

Studdert-Kennedy, M. (2002). Deficits in phoneme awareness do not arise from failures in rapid auditory processing. *Reading and Writing*, *15*, 5-14.

Sunseth, K. y Bowers, P. G. (2002). Rapid naming and phonemic awareness: Contributions to reading, spelling, and orthographic knowledge. *Scientific Studies of Reading*, *6*, 401-429.

Svensson I. y Jacobson, C. (2005). How Persistent are Phonological Difficulties? A Longitudinal Study of Reading Retarded Children. *Dyslexia*, *12*, 3-20

Szenkovits, G. y Ramus, F. (2005). Exploring dyslexics' phonological déficit I: Lexical vs. sub-lexical and input vs output processes. *Dyslexia: An International Journal of Research and Practice*, *11*, 253-268.

Tallal, P. (1980). Auditory temporal perception, phonics and reading disabilities in children. *Brain and Language*, *9*, 182-198.

## Factores que influyen en la dislexia

---

Tallal, P. (1984). Temporal or phonetic processing deficit in dyslexia? That is the question. *Applied Psycholinguistics*, 5, 182-198.

Tallal, P. (1999). Children with language impairment can be accurately identified using temporal processing measures: a response to Zhang and Tomblin. *Brain and Language*, 65, 395-403 (1998). *Brain y Language*, 69, 222-229.

Tallal, P. (2004). Improving language and literacy is a matter of time. *Nature Reviews Neuroscience*, 5, 721-728.

Tallal, P., Miller, S. L. y Fitch, R. H. (1993). Neurobiological basis of speech: a case for the preeminence of temporal processing. *Annals of the New York Academy of Science*, 682, 27-47.

Tallal, P., Miler, S. L., Jenkins, W. M. y Merzenich, M. M. (1997). The role of temporal processing in developmental language-based learning disorders: Research and clinical Implications. En B. A. Blancman (ed.), *Foundations of reading acquisition and dyslexia: Implications for early intervention*, pp. 49-66. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Vaessen, A., Gerretsen, P. y Blomert, L. (2009). Naming problems do not reflect a second independent core deficit in dyslexia: Double deficits explored. *Journal of Experimental Child Psychology*, 103, 202-221.

Van Beinum, F. J., Schwippert, C. E., Been, P. H., Van Leeuwen, T. H. y Kuijpers, C. L. T. (2005). Development and application of a /bAk/-/dAk/ continuum for testing auditory perception within the Dutch longitudinal dyslexia study. *Speech Communication*, 47, 124-142.

Van der Leij, A. y Van Daal, V. H. P. (1999). Automatization aspects of dislexia: Speed limitations in word identification, sensitivity to increasing task demands, and orthographic comprehension. *Journal of Learning Disabilities*, 32, 417-428.

Vukovic, R. K. y Siegel, L. S. (2006). The double-deficit hypothesis: A comprehensive analysis of the evidence. *Journal of Learning Disabilities*, 39, 25-47.

## Factores que influyen en la dislexia

---

Vukovic, R. K., Wilson, A. M. y Nash, K. K. (2004). Naming speed deficits in adults with reading disabilities: A test of the double-deficit hypothesis. *Journal of Learning Disabilities, 37*(5), 440-450.

Wagner, R. K., Torgesen, J. K. y Rashotte, C. A. (1994). Development of reading related phonological processing abilities: New evidence of bi-directional causality from latent variable longitudinal study. *Developmental Psychology, 30*, 73-87.

Wayland, P. R., Eckhouse, E., Lombardino, L. y Roberts, R. (2009). Speech Perception Among School-Aged Skilled and Less Skilled Readers. *J. Psycholinguist. Res., 39*, 465-484.

Willburger, E., Fussenegger, B., Moll, K., Wood, G. y Landerl, K. (2008). Naming speed in dyslexia and dyscalculia. *Learning and Individual Differences, 18*, 224-236.

Wilson, A. M. y Lesaux, N. K. (2001). Persistence of phonological processing deficits in college students with dyslexia who have age-appropriate reading skills. *Journal of Learning Disabilities, 34*, 394-400.

Wimmer, H. (1993). Characteristics of developmental dyslexia in a regular writing system. *Applied Psycholinguistics, 14*, 1-33.

Wimmer, H., Marynger, H. y Landerl, K. (2000). The double-deficit hypothesis and difficulties in learning to read a regular orthography. *Journal of Educational Psychology, 92*, 668-680.

Wise, J., Pae, H., Wolfe, C., Sevcik, R., Morris, R., Lovett, M. y Wolf, M. (2008). Phonological awareness and rapid naming skills of children with reading disabilities and children with reading disabilities who are at risk for the mathematics difficulties. *Learning Disabilities Research and Practice, 23*, 125-136.

Witton, C., Stein, J. F., Stoodley, C. J., Rosner, B. S. y Talcott, J. B. (2002). Separate influences of acoustic AM and FM sensitivity on the phonological decoding skills in impaired and normal readers. *Journal of Cognitive Neuroscience, 14*, 866-874.

Wolf, M. y Bowers, P. G. (2000). The question of naming-speed deficits in developmental reading disability: An introduction to the Double-Deficit hypothesis. *Journal of Learning Disabilities, 33*, 387-407.

## Factores que influyen en la dislexia

---

Wolf, M., Goldberg O' Rourke, A., Guidney, C., Lovett, M., Cirino, P. y Morris, R. (2002). The second deficit: An investigation of the independence of phonological and naming-speed deficits in developmental dyslexia. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 15, 43-72.

Zabell, C. y Everatt, J. (2002). Surface and phonological subtypes of adult developmental dyslexia. *Dyslexia*, 8, 160-177.

Ziegler, J. C., Pech-Georgel, C., George, F., Alario, F. X. y Lorenzi, C. (2005). Deficits in speech perception predict language learning impairment. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, 102, 14110-14115.

Ziegler, J. C., Peach-Georgel, C., George, F. y Lorenzi, C. (2009). Speech-perception-in-noise deficits in dyslexia. *Developmental Science*, 15, 732-745.

### FACTORES BIOLÓGICOS

Benítez-Burraco, A. (2007). Bases moleculares de la dislexia. *Revista Neurológica*, 45, 491-502.

Binder, J. R., McKiernan, K. A., Parsons, M. E., Westchachan, L. (2003). Neural correlates of lexical access during visual word recognition. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 15, 372-393.

Cope, N. A., Harold, D., Hill, G. et al. (2005). Strong evidence that KIAA0319 on chromosome 6p is a susceptibility gene for developmental dyslexia. *American Journal of Human Genetics*, 76, 581-591.

Deffenbacher, K. E., Kenyon, J. B., Hoover, D. M. et al. (2004). Refinement of the 6p21.3 quantitative trait locus influencing dyslexia: linkage and association analyses. *Hum. Genet.*, 115, 128-138.

DeFries, J. C., Alarcón, M. y Olson, R. K. (1997). Genetic etiologies of Reading and spelling deficits: developmental differences. En C. Hulme y M. Snowling (eds.), *Dyslexia: Biology, Cognition and Intervention*. Londres: Whurr.

## Factores que influyen en la dislexia

---

DeFries, J. C. y Alarcón, M. (1996). Genetics of specific reading disability. *Ment. Retard. Dev. Disabil. Res. Rev.*, 2, 39-47.

Démonet, J. F., Taylor, M. J. y Chaix, Y. (2004). Developmental dyslexia. *The Lancet*, 363, 1451-1460.

Eckert, M. y Leonard, C. (2003). Developmental disorders: dyslexia. En K. Hugdahl y R. J. Davidson (eds.), *The asymmetrical brain*, pp. 651-679. Cambridge, MA: MIT Press.

Finucci, J. M., Gottfredson, L.S. y Childs, B. (1985). A follow-up study of dyslexic boys. *Annals of dyslexia*, 35, 117-136.

Fisher, S. E. y Franks, C. (2006). Genes cognition, and dyslexia: Learning to read the genome. *Trends in Cognitive Sciences*, 10, 250-257.

Galaburda, A. M., Sherman, G. F., Rosen, G. D., Aboitiz, F. y Geschwind, N. (1985). Developmental dyslexia: Four consecutive cases with cortical anomalies. *Annals of Neurology*, 18, 222-233.

García, E., Martín, R., Hernández, S., Jiménez, J. E., Díaz-Flores, L. y González, D. (2012). *Neuropsychological assesment of executive function in a case of Dandy-Walker syndrome*. 40<sup>th</sup> Annual Meeting International Neuropsychological Society. Montreal, Canadá.

Grigorenko, E. L. (2001). Developmental dyslexia: An update on genes, brains, and environments. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 42, 91-125.

Habib, M. y Robichon F. (1996). Parietal lobe morphology predicts phonological skills in developmental dyslexia. *Brain and Cognition*, 32, 139-142.

Habib, M., Robinchon, F., Chanoine, V. et al. (2000). The influence of language learning on brain morphology: the callosal effects in dyslexics differs according to native language. *Brain and Language*, 74, 520-524.

Hannula-Jouppi, K., Kaminen-Ahola, N., Taipale, M. et al. (2005). The axon guidance receptor gene ROBO1 is a candidate gene for developmental dyslexia. *P. Los. Genetics*, 1, (14), e50.

## Factores que influyen en la dislexia

---

Heim, S., Alter, K., Ischebeck, A. K. et al. (2005). The role of the left Brodmann's areas 44 and 45 in reading words and pseudowords. *Cognitive Brain Research*, 25, 982-993.

Hindson, B., Byrne, B., Fielding-Barnsley, R. et al. (2005). Assessment and early instruction of preschool children at risk for reading disability. *Journal of Educational Psychology*, 97, 687-704.

Hynd, G. W., Semurd-Clikerman, M., Lorys, A. R., Novey, E. S. y Eliopoulos (1990). Brain morphology in developmental dyslexia and ADD/H. *Archives of Neurology*, 47, 919-926.

Joubert, S., Beauregard, M., Walker, N. et al. (2004). Neural correlates of lexical and sublexical processes in reading. *Brain Lang*, 89, 9-20.

Livingstone, M. S., Rosen, G. D., Drislane, F. W. y Galaburda, A. M. (1991). Physiological and anatomical evidence for a magnocellular defect in developmental dyslexia. *Proc. of the Nat. Acad. Sci.*, 88, 7943-7947.

Marino, C., Giorda, R., Loruso, M. L. et al. (2005). A family-based association study does not support DYX1C1 on 15q21.3 as a candidate gene in developmental dyslexia. *European Journal of Human Genetics*, 13, 491-499.

Meng, H., Hager, K. et al. (2005b). DCDC2 is associated with reading disability modulates neuronal development in the brain. *Proceedings of the National Academy of Sciences (USA)*, 102, 17053-17058.

Nopola-Hemmi, J., Taipale, M., Haltia, T. et al. (2000). Two translocations of chromosome 15q associated with dyslexia. *Journal of Medical Genetics*, 37, 771-775.

Olson, R. K., Datta H., Gayan, J. y DeFries, J. C. (1999). A behavioral-genetic analysis of reading disabilities and component processes. En R. Klein y P. Mc-Mullen (eds.), *Converging methods for understanding reading and dyslexia*, pp. 133-155. Cambridge: MIT Press.

Paracchini, S., Thomas, A., Castro, S. et al. (2006). The chromosome 6p22 haplotype associated with dyslexia reduces the expression of KIAA0319, a novel gene involved in neuronal migration. *Human Molecular Genetics*, 15, 1659-1666.

## Factores que influyen en la dislexia

---

Pennington, B. F. y Olson, R. K. (2005). Genetics of dyslexia. En M. Snowling y C. Hulme (eds.). *The science of Reading: A handbook*, pp. 453-472. Oxford, RU: Blackwell.

Petryshen, T. L., Kaplan, B. J., Liu, M. F. y Field, L. L. (2000). Absence of significant linkage between phonological coding dyslexia and chromosome 6p23-21.3, as determined by use of quantitative trait methods: confirmation of qualitative analyses. *Am J. Hum. Genet.*, 66, 708-714.

Price, C. J. y Devlin, J. T. (2003). The myth of the visual word form area. *Neuroimage*, 19, 473-481.

Rae, C., Harasty, J., Dzendrowsky, T. E., Lee, M. A. y Dixon, R. M. (2002). Cerebellar morphology in developmental dyslexia. *Neuropsychologia*, 40, 1285-1292.

Ramus, F. (2001). Dyslexia. Talk of two theories. *Nature*, 412, 393-395.

Schumacher, J., Anthoni, H., Dahdouch, F., Konig, I.R., Hillmer, A. M., Kluck, N. et al. (2006). Strong evidence of DCDC2 as susceptibility gene for dyslexia.

Simos, P. G., Breier, J. I., Flecher, J. et al. (2002). Brain mechanisms for reading words and pseudowords: An integrated approach. *Cerebral Cortex*, 12, 297-305.

Stein, C. M., Schick, J. H., Gerry Taylor, H. et al. (2004). Pleiotropic effects of a chromosome 3 locus on speech-sound disorder and reading. *American Journal of Human Genetics*, 74, 12-36.

Taipale, M., Kaminen, N., Nopola-Hemmi, J. et al. (2003). A candidate gene for developmental dyslexia encodes a nuclear tetratricopeptide repeat domain protein dynamically regulated in brain. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, 100, 11553-11558.

Wadsworth, S. J., Olson, R. K., Pennington, B. F. y DeFries, J. (2000). Differential genetic etiology of reading disability as a function of IQ. *Journal of Learning Disabilities*, 33, 192-199.

Wigg, K. G., Couto, J. M., Feng, Y. et al. (2004). Support for EKN1 as the susceptibility locus for dyslexia on 15q21. *Molecular Psychiatry*, 9, 1111-1121.

## Factores que influyen en la dislexia

---

Wolff, P. H. y Melngailis, I. (1994). Family patterns of developmental dyslexia: Clinical Findings. *Am. J. Med. Genet.*, 54, 122-131.

Wood, F. y Grigorenko E. (2001). Emerging issues in the genetics of dyslexia: a methodological preview. *Journal of Learning Disabilities*, 34, 503-511.

### FACTORES DEL AMBIENTE FAMILIAR

Andrés, L., Urquijo, S., Navarro J.I y García-Sedeño, M (2010). Contexto alfabetizador familiar: relaciones con la adquisición de habilidades prelectoras y desempeño lector. *European Journal of Education and Psychology* 3 (1), 129-140.

Aram, D y Levin, I. (2001). Mother-child joint writing in low SES: Sociocultural factors, maternal mediation and emergent literacy. *Cognitive Development* 16, 831-852.

Baker, L., Fernández-Fein, S., Scher, D y Williams, H. (1998). Home experiences related to development of word recognition. En J.L. Metsala y L.C. Ehri (eds.), *Word recognition in beginning literacy*, pp. 263-287. Mahwah, NJ: Erlbaum.

Bloomquist, M. L. (1996). *Skills training for children with behavior disorders: a parent and therapist guidebook*. Nueva York: The Guilford Press.

Bowey, J.A. (1995). Socioeconomic status differences in preschool phonological sensitivity and first grade reading achievement. *Journal of Educational Psychology*, 87, 476-487.

Bradley, R.H., Corwyn, R. F., Burchinal, M., Pipes McAdoo, H y García Coll, C. (2001). The home environments of children in the United States. Part II. *Relations with behavioral development through age thirteen*. *Child Development*, 72, 1868-1886.

Braten, I., Lie, R., Andreassen, R. y Olaussen, B.S. (1999). Leisure time reading and orthographic processes in word recognition among Norwegian third –and fourth- grade students. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 11, 65-88.

Bruck, M. (1985a). Predictors of transfer out Early French immersion programmes. *Applied Psycholinguistics*, 6 (1), 39-61.

## Factores que influyen en la dislexia

---

Burguess, S.R. (2002). The influence of speech perception, oral language ability, the home literacy environment, and pre-reading knowledge on the growth of phonological sensitivity: A one-year longitudinal investigation. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 15, 709-737.

Burguess, S., Hetch, A. y Lonigan, C. (2002). Relation of the home literacy environment (AAF) to the development of Reading related abilities: A one year longitudinal study. *Reading Research, Quartely*, 37, 408-426.

Bus, A.G., Van Ijzendoorn, M.H. Pellegrini, A.D. (1995). Joint book reading makes for success in learning to read: A meta-analysis on intergenerational transmission of literacy. *Review of Educational Research*, 65, 1-21.

Chapman, J. W y Tunmer, W.E. (2003). Reading difficulties, reading-related self-perceptions and strategies for overcoming negative self-beliefs. *Reading and Writing Quartely*, 19, 5-24.

Chateau, D. y Jared, D. (2000). Exposure to print and Word recognition processes. *Memory & Cognition*, 28, 143-53.

Childs, B., Finucci, J. M., Pulver, A.E. y Tielsh, J. (1982). *The natural history of specific reading disability: Education outcomes*. Unpublished manuscript. Baltimore: Johns Hopkins University, Department of Pediatrics.

Chiu, M. M. y McBride-Chang, C. (2006). Gender, context, and reading: A comparison of students in 43 countries. *Scientific Studies of Reading*, 10, 331-362.

Chow, B. W-Y. y McBride-Chang, C. (2003). Promoting language and literacy development throught parent-child reading in Hong Kong preschoolers. *Early Educationn and Development*, 14, 233-248.

Chow, B. W.-Y., McBride Chang, C., Cheung, H. y Choi, L. (2008). Dialogic reading and morphology training in Chinese children: effects on language and literacy. *Developmental Psychology*, 44, 233-244.

Colon, E., Zimmer-Gembeck, M.J., Creed, P.A y Tucker, M. (2006). Family history, self-perceptions, attitudes and cognitive abilities are associated with early adolescent reading skills. *Journal of Research in Reading*, 29 11-32.

## Factores que influyen en la dislexia

---

Cunningham, A.E y Stanovich, K.E. (1990). Assenting print exposure and orthographic processing skill in children: A quick measure of reading experience. *Journal of Educational Psychology*, 82, 733-740.

Cunningham, A. E., Perry, K.P y Stanovich, K.E. (2001). Converging evidence for the concept of orthographic processing. *Reading and writing: An Interdisciplinary Journal*, 14, 549-568.

Davidse, N.J., De Jong, M.T., Bus, A.G., Huijbregts, S.C.J y Swaab, H. (2011). Cognitive and environmental predictor of early literacy skills. *Reading and Writing*, 24, 395-412.

DeBaryshe, B.D (1993). Joint picture-book reading correlates of early oral language skill. *Journal of Child Language*, 20, 455-461.

Dickinson, D.K. y Tabors, P. (1991). Early literacy: Linkages between home, school and literacy Achievement at age five. *Journal of Research in Childhood Education*, 6, 30-46.

Dickinson, D.K y Tabors, O. (2001). *Beginning literacy with language: Young children learning at home and school*. Baltimore: Paul H. Brookes.

Dickinson, D.K y Snow, C.E. (1987). Interrelationships among prereading and oral language skills in kindergartners from two social classes. *Early Childhood Research Quarterly*, 2 (1-25).

Evans, M.A., Shaw, D. y Bell, M. (2000). Home literacy skills. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 54, 65-75.

Farver, J.A., Xu, Y., Eppe, S y Lonigan, C.J. (2006). Home Environments and Young Latino Children's School Readiness. *Early Childhood Research Quarterly*, 21, 196-212.

Fletcher, J.M., Foorman, B.R., Boudousquie, A., Barnes, M.A., Schatschneider, C. y Francis D. J. (2002). Assessment of Reading and learning disabilities. A research-based intervention-orientated approach. *Journal of School Psychology*, 40, 27-63.

Foy, J.G. y Mann, V. (2003). Home literacy environment and phonological awareness in preschool children: Differential effects for rhyme and phoneme awareness. *Applied Psycholinguistics*, 24, 59-88.

## Factores que influyen en la dislexia

---

Frijters, J.C., Barron, R.W. y Brunello, M. (2000). Direct and mediated influences of home literacy and literacy interest on prereaders oral vocabulary and early written language skills. *Journal of Educational Psychology*, 92, 466-477.

Frith, U. (1997). Brain, mind and behavior in dyslexia. En C. Hulme y Snowling (eds), *Dyslexia: Biology, cognition and intervention*, pp. 1-19. Londres: British Dyslexia Association.

Fung, P.C., Chow, B. W. Y. y McBride-Chang, C. (2005). The impact of dialogic reading program on deaf and hard-of-hearing kindergarten and early primary school-aged students in Hong kong. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 10, 82-95.

Gayán, J. (2001). La evolución del estudio de la dislexia. *Anuario de Psicología*, 32, 3-30.

Gayán, J y Olson, R.K. (2001). Genetic and environmental influences on orthographic and phonological skills in children with reading disabilities. *Developmental Neuropsychology*, 20, 483-507.

Gayán, J y Olson, R.K. (2003). Genetic and enviromental influences on individual differences in printed word recognition. *Journal of Experimental Child Psychology*, 84, 97-123.

Gest, S.D., Freeman, N, R., Domitrovich, C.E y Welsh, J.A. (2004). Shared book reading and children's language cimprehesion skills: The moderating role of parental discipline practices. *Early Childhood Research Quaterly*, 19, 319-336.

González, D. (2012). *Prevalencia e indicadores cognitivos, culturales y familiares de la dislexia en adolescentes*. Tesis doctoral sin publicar. Universidad de La Laguna.

Guftafson, S. (2001). Cognitive abilities and print exposure in surface and phonological types of reading disabilities. *Scientific Studies of reading*, 5, 351-375.

Hart, B y Risley, T.R. (1995). *Meaningful differences in the everyday experience of young American children*. Baltimore: P.H.Brookes.

Hecht, S.A., Burguess, S.R., Torgesen, J.K., Wagner, R.K. Rashotte, C.A. (2000). Explaining social class differences in growth of reading skills from beginning

## Factores que influyen en la dislexia

---

kindergarten through fourth grade: the role of phonological awareness, rate of access, and print knowledge. *Reading and Writing*, 12(1-2), 99-127.

Hoff, E. (2003). The Specificity of environmental influence: Socioeconomic status affects early vocabulary development via maternal speech. *Child Development*, 74, 1368-1378.

Hoff, E., Laursen, B. y Tardif, T. (2002). Socioeconomic status and parenting. En M. H. Bornstein (ed.), *Handbook of parenting* (2ª.ed.), pp. 231-252. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associationn.

Huttenlocher, J., Vasilyeva, M., Cymerman, E. y Levine, S. (2002). Language input at home and at school: Relation to child syntax. *Cognitive Psychology*, 45, 337-374.

Jiménez, J.E. y Rodríguez, C. (2008). Experiencia con el lenguaje impreso e indicadores socioculturales asociados a los diferentes subtipos disléxicos. *Psycothema* 20, 341-346.

Jiméneza, J.E., Rodríguez, C. y Ramírez, G. (2009). Spanish developmental dislexia: Prevalence, cognitive profile and home literacy experiences. *Journal of Experimental Child Psychology*, 103, 167-185.

Kim, Y.-S. (2009). The relationship between home literacy practices and developmental trajectories of emergent literacy and conventional literacy skills for corean children. *Reading and Writing: An interdisciplinary Journal*, 22, 57-84.

Leseman, P y De Jong, P. F. (1998). Home literacy opportunity instrucción, cooperation, and socialemotional quality predicting early reading achievement. *Reading Research Quarterly*, 33, 294-319.

McBride-Chang, C., Chow, Y. Y.Y. y Tong, X. (2010). Early Literacy at Home: General Environmental Factors and Specific Parent Inpun. En D. Aram y O. Korat (eds.), *Literacy Developmental and Enhancement Across, 97 Orthographies and Cultures, Literacy Studies*, 101, 97-109.

McDowell, K.D., Lonigan, C. J. y Goldstein, H. (2007). Relations Among Socioeconomic Status, Age, and Predictors of Phonological Awareness. *J. Speech Lang. Hear. Res.*, 50, 1079-1092.

## Factores que influyen en la dislexia

---

- Melekian, B. (1990). Family Characteristics of Children with Dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*, 23, 386-391.
- Mol, S.E., Bus, A.G., de Jong, M. T. y Smeets, D. J. H. (2008). Added value of dialogic parent-child book readings: A meta-analysis. *Early Education and Development*, 19, 7-26.
- Molfese, V. J., DiLalla, L., y Bunce, D. (1997). Prediction of the intelligence tests scores of 3-to 8-year old children by home environment, socioeconomic status, and biomedical risks. *Merrill-Palmer Quarterly*, 43, 59-67.
- Noble, K. G., McCandliss, B. D. y Farah, M. (2007). Socioeconomic gradients predict individual differences in neurocognitive abilities. *Developmental Science*, 10, 464-480.
- O'Connor, S. C. y Spreen, O. (1989). The relationship between parent's socioeconomic status and education level and adult occupational and educational achievement of children with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 21, 148-153.
- Olson, R.K., Wise, B., Connors, F., Rack, J. y Fulker, D. (1989). Specific deficits in component reading and language skills: Genetic and environmental influences. *Journal of Learning Disabilities*, 22, 339-348.
- Palacios, J., Marchesi, C. y Coll, C. (1993). *Desarrollo psicológico y educación*. I. Madrid: Alianza Psicología.
- Pachón Iglesias, C. (1995). Intervención con familias en situación de alto riesgo social. *CL&E*, 27, 61-74.
- Rauh, V.A., Lamb-Parker, F., Garfinkel, R.S., Perry, J. y Andrews, H. F. (2003). Biological, social, and community influences in the elementary school performance of Head Start Children: multi-level approach. *Journal of Community Psychology*, 31, 1-24.
- Rawson, M. (1968). *Developmental language disability*. Baltimore, MD: Johns Hopkins Press.
- Raz, I.S. y Bryant, P. (1990). Social background, phonological awareness and children's reading. *British Journal of Developmental Psychology*, 8, 209-225.

## Factores que influyen en la dislexia

---

Rescorla, L. y Alley, A. (2001). Validation of the Language Developmental Survey (LDS): A parent report tool for identifying language delay in toddlers. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 44, 434-445.

Rodríguez, J. M., Moreno, E. y Muñoz, A. (1988). Aprendizaje y ambiente: influencias del entorno familiar escolar en el aprendizaje de la lectura. (I). *Revista de Educación Especial*, 3, 21-26.

Sameroff, A., Seifer, R., Barocas, R., Zaz, M. y Greenspan, S. (1987). Intelligence quotient scores of 4-year-old children: Social- environmental risk scores. *Pediatrics*, 79, 343-350.

Samuelsson, S. y Lundberg, I. (2003). The impact of Environmental Factors on Components of Reading and Dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 46, 201-217.

Sánchez, M. L. y Coveñas, R. (2011). *Dislexia, un enfoque multidisciplinar*. Alicante: ED. Club Universitario.

Scaborough, H. S. y Dobrich, W. (1994). On the efficacy of reading to preschoolers. *Developmental Review*, 14, 245-302.

Scarborough, H. S., Dobrich, W. y Hager, M. (1991). Literacy experience and reading disability: Reading habits and abilities of parents and young children. *Journal of Learning Disabilities*, 24, 508-511.

Scarborough, H. S., Dorich, W. y Hager, M. (2001). Preschool literacy experience and later Reading achievement. *Journal of Learning Disabilities*, 24, 508-511.

Schumacher, J., Hoffmann, P., Schmal, C., Schulte-Korne, G. y Nothen, M. M. (2007). Genetics of dyslexia: the evolving landscape. *J. Med. Genet.*, 44, 289-297.

Sénéchal, M. y Cornell, E. H. (1993). Vocabulary acquisition through shared reading experiences. *Reading Research Quarterly*, 28, 360-374.

Sénéchal, M., LeFevre, J., Hudson, E. y Lawson, P. (1996). Knowledge of storybooks as predictor of young children's vocabulary. *Journal of Educational Psychology*, 88, 520-536.

## Factores que influyen en la dislexia

---

Sénéchal, M., LeFevre, J., Thomas, E. M. y Daley, K. E. (1998). Differential effects of home literacy experiences on the development of oral and written language. *Reading Research Quarterly*, 33, 96-116.

Share, D. L., Jorm, A. F., Maclean, R., Matthews, R. y Waterman, B. (1983). Early reading achievement, oral languageability, and a child's home background. *Australian Psychologist*, 18, 75-87.

Singson, M. y Mann, V. (1999). *Precocious Reading acquisition: Examining the roles of phonological and morphological awareness*. Paper presented at the Society for the Scientific Study of Reading, 23-25, abril, Montreal.

Snow, C. E. (1991). The theoretical basis for relationships between language and literacy in development. *Journal of Research in Childhood Education*, 6, 30-46.

Snow, C. E., Barnes, W., Chandler, J., Goodman, I. y Hemphill, L. (1991). *Unfulfilled expectations: Home and school influences on literacy*. Cambridge, MA: Harvard.

Speen, M., Muter, V. y Carrol, J. (2007). Children at family risk of dyslexia: a follow-up in early adolescence. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 48, 609-618.

Spreen, O. (1982). Adult outcome of reading disorders. En R. N. Malatesha y P. G. Aaron (eds.), *Reading disorders varieties and treatment*. Nueva York: Academic Press.

Stanovich, K. E. y West, R. F. (1989). Exposure to print and orthographic processing. *Reading Research Quarterly*, 24, 407-427.

Symons, S., Szuskiewicz, T. y Bonnell, C. (1996). Parental print exposure and young children's language and literacy skills. *Alberta Journal of Education Research*, 42, 49-58.

Tracey, D. K. y Marsh, H. W. (2000). *Self concepts of primary students with mild intellectual disabilities: comparisons across educational settings*. Paper presented at the Australian Resource Educator's Association National Conference, Melbourne, Australia.

Vigotsky, L. S. (1978). *Mind and society*. Cambridge, MA: MIT Press.

## Factores que influyen en la dislexia

---

Walker, D., Greenwood, C., Hart, B. y Carta, J. (1994). Prediction of school outcomes based on early language production and socioeconomic factors. *Child Development*, 65, 606-621.

Wallace, I., Escalona, S., McCarton-Daum, C. y Vaughan, H. (1982). Neonatal precursors of cognitive development in low birthweight children. *Seminars in Perinatology*, 6, 327-333.

Weinberger, J. (1986). Invol. ving parents in the teaching of reading: will the respond? *Reading*, 20, 179-83.

White, K. R. (1982). The relation between socio-economic status and academic achievement. *Psychological Bulletin*, 91, 461-481.

Whitehurst, G. J. (1997). *Stony Brook Family Survey for Elementary School*. Stony Brook, Nueva York: Author.

Whitehurst, G. J. Epstein J. N., Angell, A.L., Payne, A.C., Crone, D.A y Fichel. J. E. (1994). Outcomes of an emergent intervention in Head Start. *Journal of Educational* , 86, 542-555.