

## Estudio descriptivo de una Familia Disléxica y la Herencia como factor

Graciela Susana Camargo<sup>1</sup>

**Resumen:** *En el presente estudio y como eje central para su realización, nos cuestionamos el siguiente problema a resolver: ¿Qué características presenta el factor hereditario -como criterio de análisis- en una familia de disléxicos? Como objetivo general, buscamos caracterizar a los individuos de una misma familia con trastorno de Dislexia, desde lo hereditario como factor de análisis. Para la investigación se optó por un diseño No Experimental de tipo Descriptivo y enfoque Cualitativo. La Técnica de Recolección de datos fue el Análisis de Documentos, aplicándose las respectivas fichas de registro como instrumento pertinente. La población está constituida por 79 individuos con dicha disfunción, diagnosticados en el Instituto INPAL, sito en la ciudad de Asunción. De allí se seleccionó la muestra de una familia constituida por cinco niños -tres hermanos y dos primos hermanos por línea materna- con trastornos de dislexia. Los mismos asistieron entre los años 1995-2004 al mencionado Instituto, para cumplir con su proceso de rehabilitación cognitiva. Por el tipo y diseño de estudio, que no busca generalización ni prueba de hipótesis alguna, la muestra es intencional y con criterio de inclusión. Por su tipo reducido, el estudio se caracteriza también como Estudio de Caso. Los principales hallazgos fueron, que dichos niños en sus familias y antecesores, tenían a sus madres, tíos, tíos segundos y abuelos: disléxicos. En base a los resultados, se concluye que los niños estudiados pertenecen a una familia de disléxicos, mostrando el factor hereditario como línea de análisis etiológico.*

**Palabras claves:** *Dislexia, Factor hereditario, Familia de disléxicos.*

**Abstract:** *In the present study and as a hub for its realization, we question the next problem to solve: What are the characteristics of heredity-as-analysis*

---

1. Máster en Psicopedagogía Clínica. Universidad Nacional de Asunción. Paraguay.  
Recepción: 21/05/2010, Aprobación: 29/06/2010.

*approach in a family of dyslexics? As a general objective, we characterize the individuals of the same family with dyslexia disorder, inherited from the factor analysis. For the investigation we chose a non-experimental descriptive and qualitative approach. The data collection technique was the analysis of documents, applying the respective registration forms as a useful tool. The population comprised 79 individuals with such dysfunction, diagnosed in INPAL Institute, located in the city of Asuncion. From there the sample was selected from a family consisting of five children-three brothers and two cousins on the mother-to disorders of dyslexia. They attended between the years 1995-2004 the Institute said, to comply with the process of cognitive rehabilitation. By type and study design, which seeks not generalize or any hypothesis test, the sample is intentional and inclusion criteria. For the lower rate, the study is also characterized as a Case Study. The main findings were that these children into their families and ancestors had their mothers, aunts, uncles and grandparents seconds: dyslexics. Based on the results, we conclude that the children studied belong to a family of dyslexics show online heredity as causal analysis.*

**Keywords:** *Dyslexia, Hereditary Factor, Family dyslexic.*

## 1. INTRODUCCIÓN

La Dislexia se considera una forma de dificultad en el aprendizaje -estrechamente ligada a trastornos de lectura y lenguaje- que afecta a un destacado porcentaje de la población escolarizada.

La neuropsicología explica el trastorno disléxico como una alteración de origen neuropsicológico, exponiendo sus características desde la relación cerebro-conducta y también, desde la localización cerebral de la alteración, en el desarrollo de las habilidades básicas que se requieren para la adquisición de la lectura.

El grado de dificultad de la Dislexia es muy variable, manifestándose en el lenguaje receptivo y expresivo, incluido en el procesamiento fonológico, en la lectura, la escritura, la ortografía, caligrafía y a veces, en la aritmética.

Existen múltiples definiciones que intentan definir y crear parámetros sobre este trastorno, aunque paralelamente y dentro de los diferentes puntos de vista que puede marcar su definición, hoy estamos en condiciones de afirmar que la raíz de su origen es genética y por ende, de carácter hereditario.

La Dislexia no es el resultado de una falta de motivación, de una discapacidad sensorial, de un entorno educativo y ambiental desfavorable o de otras condiciones limitantes pero sí, puede aparecer junto a ellas.

En este contexto teórico, dada la realidad con que el fenómeno se manifiesta, recurrimos a un interrogante principal como eje rector de la investigación *¿Qué características presentan los individuos de una familia de disléxicos, considerando el factor hereditario como criterio de análisis?*

Respetando el contexto, se considera un aporte relevante a la Psicopedagogía, el tomar como: **Objetivo General de la investigación la caracterización de individuos integrantes de una familia de disléxicos.**

Como *Objetivos Específicos los siguientes:*

- Identificar el Trastorno de Dislexia en los integrantes de una familia de disléxicos.
- Reconocer el origen genético de esta disfunción común entre los miembros de dicha familia.
- Analizar el factor hereditario en el diagnóstico de los cinco niños pertenecientes a una misma familia.

De este modo, describimos la Dislexia como un problema congénito heredado de padres a hijos; dadas las evidencias que tal dificultad no tiene otras causales -como se le ha asignado- al origen disímil entre sujetos pertenecientes a diferentes estamentos socioeconómicos, al grado de educación o al cociente intelectual. Está científicamente comprobado que los disléxicos, superan ampliamente en C.I. el límite de la norma.

Los argumentos para fundamentar el objetivo de nuestra investigación, están basados en estudios neurológicos que demuestran que la Dislexia, es provocada por una falla en el hemisferio izquierdo del cerebro ya que es éste, el que codifica los procesos del habla, la escritura y el manejo de los símbolos. Clínicamente, es una alteración neuropsicológica que implica un compromiso en el área temporal izquierda, producida por trastornos en la organización neural.

Estos problemas provocan en el niño: baja autoestima, gran inseguridad y frustración, rechazando por esta razón las tareas inherentes al ámbito académico. En consecuencia, le resulta difícil adaptarse al sistema educativo y avanzar en su proceso de desarrollo.

Consideramos de vital importancia rescatar, que los problemas que obstaculizan el aprendizaje se pueden corregir, aunque, si erramos en las causales de la problemática, mal podremos pretender contribuir a solucionarlas.

## **2. REFERENCIAL TEORICO**

### **2.1. DISLEXIA Y GENÉTICA**

La neuropsicología clásica, ha tenido éxito en establecer asociaciones entre estructura y fisiología cerebrales y sus

respectivas funciones cognitivas y meta-cognitivas, así como su relación con el comportamiento.

Considerando los grandes avances de la genética molecular y de las neurociencias, es posible pretender que uno de los objetivos importantes de la neuropsicología contemporánea, sea encontrar los vínculos asociativos o causales que existen entre estructuras y sus funciones, ya a través de sus efectos sobre la construcción y mantención de regiones cerebrales relevantes o, a través de la organización neuroquímica que éstas estructuras producen.

La Dislexia evolutiva representa un síndrome complejo que ha comenzado a analizarse experimentalmente, logrando establecer un recorrido aproximativo entre un gen específico y una función cognitiva especializada.

La reciente identificación de los primeros genes cuya mutación se ha asociado a la dislexia, está comenzando a permitir una caracterización más precisa del trastorno y también, del programa genético que regula el desarrollo y funcionamiento de los circuitos neuronales, responsables de la capacidad de lectura.

Los genes relacionados con la dislexia -caracterizados hasta la fecha- están involucrados en el control de migración de determinados grupos neuronales, lo que permite caracterizar con mayor precisión, los componentes del programa de regulación genética que modula la organización y la actividad de estos centros relacionados con: la capacidad de lectura, el procesamiento lingüístico, el aprendizaje y la adquisición de nuevas habilidades.

La Dislexia tiene una compleja base genética y el análisis comparativo entre las secuencias de los genes relacionados, hasta hoy día, contribuye a determinar en qué medida los circuitos y estructuras neuronales encargados del procesamiento

lingüístico (específicamente, los responsables de la capacidad de lectura) son exclusivos de la especie humana. Este análisis, permite también esclarecer el origen filogenético del programa responsable de su desarrollo; su consolidación y funcionamiento y la manera en que dicho programa se ha ido remodelando a lo largo de la evolución de nuestra especie.

Un mismo gen desempeña funciones diferentes en momentos y lugares distintos durante el desarrollo del organismo y sabemos, que son diversos genes los que contribuyen -cada uno en una pequeña proporción- al desarrollo y mantenimiento de las estructuras neuronales responsables de la capacidad de lectura.

Los humanos pensamos de dos maneras: a *través del pensamiento verbal y la modalidad no verbal*. Todos utilizamos los dos sistemas, pero cada quien, tiende a especializarse en uno u otro.

Las personas con Dislexia piensan predominantemente con imágenes (conceptualización no verbal) y no con palabras (conceptualización verbal). De allí la dificultad para los disléxicos de llegar a representar símbolos, como lo son las letras y los números, a pesar de poseer un nivel intelectual normal y una adecuada escolarización.

Para estos alumnos, es dificultoso pensar con palabras cuyos significados no pueden reorganizarse en imágenes. Por esto, cuando en la escuela se les trata de enseñar a través de los sonidos del lenguaje, les resulta más difícil y necesitan mayor exigencia, por lo que se fatigan frente a estas tareas confundiendo esta fatiga con distractibilidad.

Para L. Bravo, la Dislexia es un problema de recepción, comprensión y expresión de la comunicación escrita; un trastorno que afecta a un porcentaje muy alto de la población mundial, que en muchas ocasiones, es mal diagnosticado al asociarlo con una deficiente calidad educativa.

En la actualidad, Temple (2003) define la Dislexia “*como un trastorno en la lectura, en personas que tienen la inteligencia, motivación y educación necesarias para leer con éxito*”.

Su análisis molecular tiene un interés evidente para la dilucidación de los fundamentos genéticos del lenguaje y ello sucede, cuanto menos, por tres razones:

- porque la capacidad de lectura es una característica exclusiva humana, que desempeña un papel particularmente relevante en el funcionamiento de nuestras sociedades.
- porque como sucede con el propio lenguaje, la emergencia de la capacidad de lectura puede (y debe) caracterizarse en diferentes niveles, a saber: genético, cerebral y conductual.
- porque la maquinaria biológica que subyace a la competencia lectora, es común (o solapa en gran medida) los mecanismos neuronales implicados en el procesamiento lingüístico.

Buscando desarrollar las características que provoca la Dislexia en los trastornos de aprendizaje, analizamos:

### **Caracterización**

De acuerdo con criterios recientes de la *Asociación Británica de Dislexia*, los signos más frecuentes que pueden tener los niños con dislexia son:

- Trastornos del pensamiento y de la estructuración espacial

- Nociones temporales confusas
- Predominio cerebral inadecuado o mixto que denota una lateralidad deficiente
- Defectos del habla o del lenguaje y / o vocabulario deficiente
- Trastornos de la motricidad, torpeza motora
- Trastornos discriminativos perceptuales
- Confusión figura – fondo
- Trastornos del ritmo y secuencias
- Trastornos en el conocimiento del esquema corporal
- Trastornos de la atención y de la memoria

### **En niños de Edad Preescolar**

- Historia familiar con problemas disléxicos
- Retraso en aprender a hablar con claridad
- Confusiones en la pronunciación de palabras que se asemejen por su fonética
- Falta de habilidad para recordar el nombre de series de cosas
- Dificultades viso-espaciales.
- Alternancia de días "buenos" y "malos" en el trabajo escolar, sin razón aparente
- Dificultad para aprender las rimas típicas del preescolar, palabras rimadas y secuencias

### **Niños entre los 6 y 9 años**

- Particular dificultad para aprender a leer y escribir
- Persistente tendencia a escribir los números en espejo u orientación inadecuada
- Dificultad para distinguir izquierda y derecha
- Dificultad en aprender el alfabeto y las tablas de multiplicar y en general para retener secuencias, como por

ejemplo los días de la semana, los dedos de la mano o los meses del año

- Falta de atención y concentración
- Frustración, posible inicio de alteraciones en la conducta.

### **Niños entre los 9 y los 12 años**

- Continuos errores en lectura, lagunas en comprensión lectora
- Forma extraña de escribir, como: omisiones de letras o alteraciones del orden de las mismas
- Dificultad para copiar cuidadosamente en la pizarra y en el cuaderno
- Dificultad para seguir instrucciones orales
- Problemas de comprensión del lenguaje oral e impreso
- Impulsividad, corto margen de atención e inmadurez.
- Desorganización en su desempeño familiar e institucional
- Aumento de la falta de auto confianza y frustración

### **Niños de 12 años en adelante**

- Tendencia a la escritura descuidada, desordenada y en ocasiones, incomprensible
- Inconsistencias gramaticales y errores ortográficos, permanencia de las omisiones, alteraciones y adiciones de la etapa anterior
- Limitaciones al momento de planificar y redactar relatos y composiciones escritas
- Tendencia a confundir instrucciones verbales
- Baja auto-estima
- Dificultad en la percepción verbal
- Baja comprensión lectora
- Aparición de conductas disruptivas o de inhibición progresiva

- Aversión a la lectura y escritura.

## **2.2. Investigaciones y Antecedentes**

Flax et al. (2003) consideró que tanto los trastornos del lenguaje como los de la lectura, muestran una buena medida de agregación familiar, es decir, un aumento en la probabilidad de padecer uno u otro trastorno si hay algún familiar cercano que lo padece, asumiendo dos condiciones relacionadas: el estudio de la conducta y la existencia de un vínculo genético familiar.

Estudios realizados por Flax (Fundamentos neuropsicológicos de la Dislexia Evolutiva.n.19.jul.2007) demuestran que en hermanos y padres de los participantes con trastornos del lenguaje, casi todas las funciones estaban de igual manera por debajo de la media. Se notó además, una alta manifestación de trastornos del lenguaje y trastornos de la lectura en estas familias.

Aún afirmando y probando que los niños nacen con Dislexia, ésta no puede descubrirse hasta que el aprendiz se enfrenta al proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, una señal temprana es la tardanza y dificultad en aprender a hablar.

Una vez que el niño inicia su etapa de aprendizaje aparecen las dificultades para leer, deletrear y transponer y éstas aumentan con el nivel de aprendizaje requerido.

El disléxico tiene dificultad en identificar conjuntos de palabras, sílaba, signos y las raíces de las palabras, lo cual deriva en problemas de carencia o desplazamiento de circuitos y estas dificultades varían, desde un severo impedimento de aprendizaje hasta leves problemas de lectura y escritura.

Se ha planteado la posibilidad que las anomalías neurológicas que causan la Dislexia, agudicen ciertas habilidades para otras actividades y en este punto es importante destacar, el lograr que las dificultades de aprendizaje no desmoralicen al estudiante, por

lo que el apoyo a la recuperación de su autoestima es esencial para un tratamiento exitoso.

Es indudable el incremento de nuestro conocimiento acerca de los mecanismos neuronales responsables del procesamiento lingüístico, merced a la utilización de técnicas de imagen no invasivas.

Éstas, permiten determinar en individuos normales el incremento de la actividad neuronal en respuesta a las demandas de procesamiento de información lingüísticamente relevante, incluyendo la realización de análisis neuro-anatómicos y conductuales individualizados, de pacientes afectados por trastornos del lenguaje.

A su vez, este tipo de trastornos se ha convertido en el punto de partida en cuanto al análisis de carácter genético de quienes buscan determinar su naturaleza disfuncional.

Al observarse la actividad cerebral mediante resonancia magnética funcional (MIR-F) pueden observarse a su vez, las áreas funcionantes durante el procesamiento de información.

Si se toma en cuenta el inmenso número de conexiones por las cuales los mensajes electroquímicos del cerebro viajan a casi 600 kilómetros por hora, resulta difícil determinar el circuito afectado, aunque, se ha comprobado que una vez alcanzado cierto nivel de eficiencia en la lectura o en la comprensión de palabras oídas, algunos circuitos se simplifican y pueden prescindir de pasos intermedios. Esto indica, que el aprendizaje modifica las estrategias fisiológicas de procesamiento.

“La Dislexia tiene un origen genético y sus causas deben buscarse en el cromosoma 15” concluyó un grupo investigadores italianos del Instituto Científico Eugenio Medea-La Nostra Famiglia y de la Facultad de Psicología de la Universidad Vita Salute San Raffaele, ambos con sede en Milán.

Dichos científicos, analizaron casos de 121 familias de niños italianos con Dislexia, investigación que se vio reflejada en un informe publicado en el número publicado el 20 de enero de 2004 de la revista científica *Journal of Medical Genetics* (<http://jmg.bmjournals.com/cgi/content/full/41/1/42>).

El dato ya había sido sugerido por un grupo de investigadores anglosajones, quienes habían identificado en niños norteamericanos la presencia de la mutación del cromosoma 15.

La investigación agrega que esta área del genoma, resulta capaz de influir en la tendencia a la Dislexia, independientemente de las características culturales de los diferentes países en los que vive un niño.

Por ese motivo y al margen del grado de dificultades gramaticales y de las reglas de lectura que emplee el disléxico, el área cromosómica investigada por los estudiosos está dirigida a las causas del problema.

“El estudio proseguirá para tratar de identificar en forma más cuidadosa en el cromosoma 15 los genes alterados, o sea, las unidades más pequeñas codificantes del genoma humano implicados en la Dislexia”, destacó la doctora Cecilia Marino, directora de la investigación. “El conocimiento de las alteraciones genéticas puede ayudar a aclarar los mecanismos que determinan el desvío del desarrollo”, continuó diciendo.

“Si logramos entender exactamente cuáles componentes de la Dislexia están determinados por los genes identificados, significaría también comprender qué funciones de percepción y de análisis neuropsicológico, se ven influidos por las variantes genéticas identificadas en nuestra labor”, afirmó la especialista.

Lo que podemos afirmar hoy día es, que la Dislexia es considerada cada vez más como una configuración errónea de las redes neuronales de origen genético.

La actividad de los genes responsables del desarrollo y el funcionamiento de los circuitos neuronales implicados en la capacidad de lectura y de deletreo, se ve condicionada por el contexto molecular y ontogenético y desde luego, por el ambiente en que se desarrolla el individuo, que en ocasiones, puede dar lugar a fenómenos compensatorios que modifican en gran medida y de forma difícil de predecir, el fenotipo final (de allí la importancia y la efectividad de la terapia prolongada).

Partiendo de esta base, podemos sostener que los científicos se inclinan hacia una hipótesis que denominan de “neuro-desarrollo”; es decir, un problema en el desarrollo de ciertas regiones del cerebro, tal vez, una pequeña diferencia genética, responsable de la progresiva instauración de este retardo en la facultad de leer.

En la actualidad, ya no podemos dejar de reconocer que quien más ha llegado a profundizar la investigación etiológica de la dislexia, es el Dr. Alberto Galaburda, jefe de División de Neurología de la Conducta, de la Medical School, Universidad de Harvard.

Desde 1979, este científico se ocupa de analizar problemas del lenguaje y comportamiento, en el departamento de Neurología de la Universidad de Harvard (Boston, EE UU) llegando con el avance de sus investigaciones, a advertirnos "Hasta hace muy poco tiempo se creía que todo era aprendizaje, que el cerebro era normal, pero se ha demostrado que el desarrollo del cerebro del disléxico tiene fallas que pudieron suceder en mitad del embarazo. Estudiamos las causas y los mecanismos de estos trastornos de desarrollo cerebral". (DiarioMédico 10/03/2003 Revista Espacio Lodopédico. Madrid)

Cuando el Laboratorio de Investigación en Dislexia (Dyslexia Research Lab) del Beth Israel Deaconess Medical Center

(BIDMC) de Boston, MA, celebró su 25 aniversario, Albert Galaburda, Jefe de la División de Neurología del Comportamiento de dicha institución, ha sido testigo de los importantes cambios que se han producido en la manera de pensar entre los científicos y el público en general.

A lo largo de los años, han surgido una serie de teorías para explicar la Dislexia: los trastornos visuales, el daño cerebral, los trastornos del oído interno, la pereza, e incluso han sido atribuidas a un desorden en la lectura.

No fue hasta principios de 1980 cuando Galaburda y los miembros de su laboratorio, descubrieron que en el cerebro de las personas con Dislexia, existe un patrón de anomalías estructurales y celulares en determinadas zonas del cerebro, implicadas en los procesos lectores como consecuencia de anomalías en el proceso de migración de las neuronas.

Nos dice Galaburda, Amsterdam 23/3/1992): La corteza cerebral de los disléxicos, contiene las cicatrices de lesiones microscópicas ocurridas alrededor de la vigésima semana de embarazo, causadas por un gen que trastorna los circuitos neuronales e interfiere en los procesos lingüísticos. La disfunción neurológica conocida como dislexia, sería así la huella dejada por dicho suceso que modifica para siempre el funcionamiento del cerebro. Enseñar a leer con propiedad a los niños que padecen Dislexia, supone rodear la zona afectada favoreciendo otras partes de su cerebro. Ello evitará que pequeños con problemas de aprendizaje acaben en la consulta de un psiquiatra. Sus alteraciones emocionales son sólo el resultado de su condición. Ahora, con la creciente disponibilidad de sofisticadas tecnologías de imagen y la secuenciación del genoma humano, hemos logrado grandes progresos en la comprensión de las bases neurológicas de esta discapacidad.

En los últimos cinco años, hemos incrementado significativamente nuestra comprensión del cerebro y la forma en que aprendemos. Se trata de un amasijo de células gliales y de neuronas, que no migraron correctamente en el curso del desarrollo embrionario hacia las áreas exteriores del cerebro (Rosen y Galaburda 1996).

Estas estructuras -que desorganizan las conexiones en el interior de la corteza- podrían ser responsables de que ciertas zonas cerebrales, presenten una respuesta limitada al momento de procesar los mecanismos de la lectura.

Sabemos que las áreas que tejen la red cerebral de la lectura son: la circunvolución frontal inferior izquierda, el área parieto-temporal y el área occípito-temporal; las cuales en los cerebros de los disléxicos, presentan pequeñas agregaciones de neuronas en la capa superficial de la corteza.

Según Alberto Galaburda (Universidad de Harvard 1999) estas neuronas se habrían desorientado en el curso del desarrollo fetal -dejando de ocupar el emplazamiento que les había asignado el programa genético de migración neuronal- atravesando el estrato de la corteza cerebral, donde hubieran debido detenerse en vez de apelotonarse en la capa externa de la corteza.

De este modo, se desorganiza de forma específica la estructura de la sustancia gris y blanca en ciertas regiones del cerebro, que el niño necesita organizada para lograr leer sin dificultad.

Las lesiones en la corteza cerebral observadas por Galaburda, muestran también que la Dislexia es una condición bastante hereditaria.

Según éste científico (Conferences-Neuropediatrics /15 de diciembre de 1999): De estudios genéticos realizados en Florida y Colorado, puede deducirse que en los cromosomas 15 y 6 hay

algo distinto que aún no hemos podido concretar. Se sabe que en el cromosoma 6 hay genes que modifican las funciones inmunitarias y entre los disléxicos, aparece una alta tasa de enfermedades autoinmunes y alérgicas. Ése podría ser el vínculo entre el daño genético y las pequeñas lesiones en la corteza cerebral.

Estas investigaciones basadas en análisis de familias, han demostrado que el 72% de niños con Dislexia tienen un familiar de primer grado con el mismo trastorno, lo que nos indica que la dislexia es un trastorno familiar que se transmite en forma genética pasando de padres a hijos, siendo un síndrome evolutivo de origen constitucional (en los estudios con gemelos monocigóticos se han encontrado concordancias de hasta un 100%).

Jeffrey R. Gruen y colaboradores de la Universidad de Yale, han identificado que un gen del cromosoma 6, denominado DCDC2, está vinculado a la Dislexia y esta información, no es incompatible con la de otros genes que han sido implicados en la Dislexia (Facultad de Medicina de Yale/2005).

Juha Kere y su equipo, de la Universidad de Helsinki (Finlandia) y del Instituto Karolinska (Suecia), comenzaron estudiando una sola familia con varios casos de dislexia, realizando una comparación con otros 20 grupos familiares que contaban con 58 miembros disléxicos y 61 que no padecían el trastorno.

Los resultados obtenidos llevaron a los científicos a afirmar que DYXC1 podría ser considerado un gen que desarrolla la Dislexia, puesto que varios de los participantes que sufría esta dificultad, presentaron un trastorno en dicha cadena genética.

Asimismo, la publicación en el *The American Journal of Psychiatry* del artículo *Association of the KIAA0319 Dyslexia Susceptibility Gene With Reading Skills in the General*

Population, arroja nueva luz sobre la Dislexia y su origen de carácter poligénico.

Según Galaburda, A.; Lurie, N. Fundación La Familia (2/12/2005): La Dislexia es la investigación más emocionante hoy por hoy, porque es una vía provisional en su esbozo disponible entre una mutación genética y una alteración de un fenotipo complejo, en este caso: el conocimiento fonológico (una cuestión fundamental en la mayoría de la Dislexia). Hay 4 genes de susceptibilidad a la Dislexia descubiertos en los últimos 2 años, implicados en el desarrollo cerebral. Tres de ellos están involucrados en la migración neuronal, que mi laboratorio demostró que es anormal en la dislexia, y uno está involucrado en la creación de conexiones neuronales entre los hemisferios. Uno de estos genes de la migración neuronal, DCDC2, es parte de una vía de desarrollo que ya está bastante bien entendido. A excepción de la posible excepción de DCDC2, ninguno de estos genes marcadores, son en realidad de la Dislexia (algunas personas no disléxicos tienen mutación del gen), pero esta cuestión, sin duda, será resuelta. El futuro de la investigación de la Dislexia, por lo tanto, parece brillante para mí. Estamos en condiciones de aclarar muchos detalles en el camino (o conjunto de caminos) por el cual, un gen mutado produce cambios en el desarrollo del cerebro en formas específicas, que pueden explicar las dificultades en el procesamiento fonológico.

Más recientemente (noviembre, 24-2008) el Dr. Galaburda comentó desde Harvard «por primera vez, estamos en condiciones de describir una relación directa entre genes, desarrollo cerebral y un síndrome complejo de conducta». Estos antecedentes, nos permiten considerar más sólida cada día, la

teoría que define a la Dislexia como un trastorno de origen genético y biológico.

La aplicación de entrevistas de carácter diagnóstico, se convierten en una técnica científica en la medida que sirvan a un objetivo ya formulado en la investigación (Campoy-Vallejo 2000:160).

Las mismas, han de ser planificadas y relacionadas sistemáticamente con las proposiciones más generales y están sujetan a comprobación de controles de validez y confiabilidad (Seltiz y otros 1976:225).

El trastorno específico más significativo del lenguaje, ha sido tradicionalmente el de la Dislexia, cuya problemática fundamental se expresa en la dificultad del individuo para la lectura.

Hoy día, los científicos no dudan en administrar un carácter preciso a la definición de Dislexia, aunque, no sucede lo mismo al momento de identificar su etiología.

Sin embargo, el análisis de actuales investigaciones nos permite tomar a la herencia como uno de sus esenciales factores etiológicos.

Considerar la Dislexia como una alteración de origen neurológico que interfiere en la adquisición y el procesamiento del lenguaje, nos da acceso al punto de partida para describir su origen genético.

### **3. MARCO METODOLÓGICO**

Para la investigación se optó por un diseño No Experimental de tipo Descriptivo y enfoque Cualitativo. La Técnica de Recolección de datos fue el Análisis de Documentos, aplicándose las respectivas fichas de registro como instrumento

pertinente. La población está constituida por 79 individuos con dicha disfunción, diagnosticados en el Instituto INPAL, sito en la ciudad de Asunción. De allí se seleccionó la muestra de una familia constituida por cinco niños -tres hermanos y dos primos hermanos por línea materna- con trastornos de dislexia. Los mismos asistieron entre los años 1995-2004 al mencionado Instituto, para cumplir con su proceso de rehabilitación cognitiva. Por el tipo y diseño de estudio, que no busca generalización ni prueba de hipótesis alguna, la muestra es intencional y con criterio de inclusión. Por su tipo reducido, el estudio se caracteriza también como Estudio de Caso.

#### **4. RESULTADOS**

El análisis y estudio de los cinco casos de niños miembros de una misma familia, resultaron coincidentes en el diagnóstico de Dislexia; variable que tiene como factor determinante, un origen en común.

Tomando específicamente los cinco diagnósticos de estos niños, encontramos:

##### ***O.P.R.: Dislexia del Desarrollo de Mecanismo Afásico- Apráxico.***

- Torpeza motora global severa, inmadurez funcional y debilidad motriz.
- Dificultades en fluidez y discriminación verbal.
- Falta de consolidación de series de palabras en reproducción de frases

- Dificultades en comprensión de frases, conceptualización verbal y habilidades constructivas.
- Falta de logro de discriminación visuo-espacial y auditiva.

### ***S.P.R.: Dislexia de Mecanismo Afásico-Apráxico***

- Memoria verbal: límite con la norma.
- Dificultades en organización morfológica.
- Dificultades en el ordenamiento de frases y reproducción oral.

### ***D.P.R.: Dislexia del Desarrollo Amnésico-Semántico***

- Memoria auditiva: percentiles límites a la norma.
- Volumen de memoria: límite a la norma.
- Fluidez oral, formulación y memoria verbal, por debajo del estándar.
- Falta de comprensión en el ordenamiento de frases.
- Dificultades en concepción no verbal y reproducción oral.
- Dificultades grafomotoras.
- Omisión en lectura de párrafos.
- Dificultades en el dictado de frases.

### ***M.G.R.: Dislexia de Mecanismo Agnóstico-Afásico***

- Falta de control motor y trastornos de conducta.
- Baja autoestima.

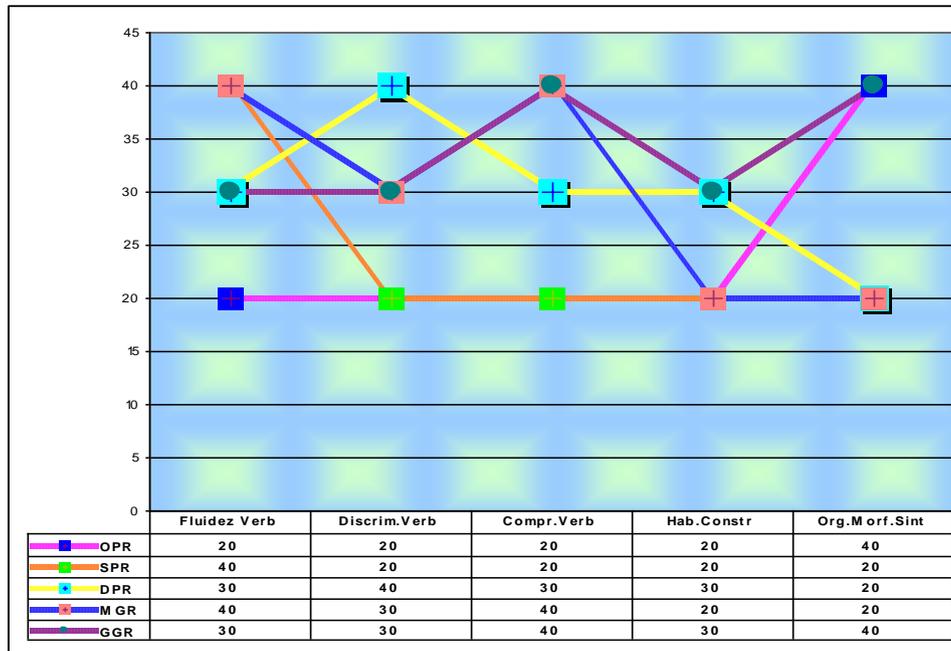
- Disociación verbal ejecutiva.
- Dificultades en memoria visual y semántica.
- Dificultades en atención, organización corporo-espacial y en orientación espacial. Menor performance en tareas de conceptualización no verbal.
- Nivel inferior al estándar en habilidades lingüísticas (uniones y traslaciones de grafemas), escritura con mal uso de correctivas y dificultades en el dictado.
- Dificultades en lectura comprensiva, construcción de palabras y ordenamiento de frases.

### ***G.G.R.: Dislexia de Mecanismo Afásico-Agnosopráxico***

- Dificultades en percepción temporal y visual.
- Memoria motora y verbal por debajo de la media.
- Falta de conceptualización verbal, razonamiento lógico matemático y habilidades para la lectoescritura.

En la **figura 1** se representan las habilidades más coincidentes y comprometidas en común, de los cinco niños en estudio pertenecientes a una misma familia.

**Figura 1.** Habilidades comprometidas en los sujetos estudiados



Fuente: Camargo G., 2010 en base al análisis documental

## 5. DISCUSIÓN

Sabemos que la Dislexia se manifiesta través de diferentes tipos de disfunciones -más o menos relevantes- de acuerdo al diagnóstico específico de cada sujeto.

Los aportes científicos de actualidad examinados y enlazados con nuestros objetivos de investigación -en cuanto a lograr con criterio de análisis caracterizar a los individuos de una familia de disléxicos- nos permiten describir dicha disfunción como un trastorno hereditario.

Reflexionando sobre el alcance de nuestro análisis, identificamos como factor medular de la disfunción que nos ocupa -en tres hermanos disléxicos y dos primos hermanos por línea materna- un mismo trastorno en común; por lo que resulta factible analizar su etiología.

Lo concebimos de tal forma, partiendo de la premisa que no es la casualidad lo que existe sino la causalidad. Es por tanto que reconocemos la herencia -en las características de la familia de disléxicos en estudio- como pilar etiológico.

El 40 % de los hermanos de niños disléxicos, tienen en mayor o menor grado el mismo trastorno. Entre los padres con niños de éstas características, la prevalencia alcanza desde un 27% a un 49 %. Un niño cuyo padre es disléxico, tiene un riesgo 8 veces superior a la población media, de padecer Dislexia.

La unicidad de los seres humanos implica dominar las herramientas del lenguaje -allí incluidas la lectura y la escritura-

para poder desarrollarnos en plenitud, participando con la pluralidad que necesitamos como seres eminentemente sociales.

La Dislexia es un trastorno que no afecta sólo el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino el desarrollo global y la adaptación del individuo.

Esta realidad, nos lleva a otorgarle vital importancia a la direccionalidad de nuestra investigación, dado que identificar la etiología de la Dislexia es sin duda, el certero primer paso para lograr un diagnóstico genuino.

La Dislexia provoca en el niño percepciones distorsionadas, desarrollando bloqueos de aprendizaje que no le permiten progresar. Paralelamente, surge la baja autoestima, la frustración y la confusión, lo que conlleva a inevitables dificultades de adaptación al sistema escolar, convirtiéndose estos elementos en un paradigma educativo que requiere urgencia de resolución.

La relevancia que le adjudicamos a nuestra investigación, no es sólo por la universalidad con que se manifiesta este trastorno, sino también, por las negativas consecuencias que provoca en el individuo no lograr superarlo.

Quienes transitan estas dificultades, necesitan aprender nuevos y más efectivos métodos para leer, escribir, mejorar la ortografía, entender las matemáticas, para así modificar las dificultades en su escolarización o en el trabajo.

De este modo, resulta imposible empíricamente aplicar métodos específicos con éxito, si desconocemos las auténticas causas que provocan un determinado trastorno.

La investigación sobre la causalidad y etiología de la Dislexia, **permite** caracterizar a este trastorno como proveniente de un programa genético, que regula el desarrollo y funcionamiento de los circuitos neuronales responsables de la capacidad de lectura, el procesamiento lingüístico, el aprendizaje y la adquisición de nuevas habilidades.

Nuestro estudio de casos de cinco niños con dificultades similares y pertenecientes a un mismo grupo familiar, demostró en primera instancia características comunes entre los individuos analizados, que influyeron negativamente en sus respectivos desarrollo cognitivo, emocional y adaptativo.

En segunda instancia, el hecho del íntimo parentesco entre estos niños, logró convertirse en el punto de partida en cuanto al análisis de carácter hereditario genético de naturaleza disfuncional.

Apoyados científicamente en quien más ha llegado a profundizar la investigación etiológica de la Dislexia (Alberto Galaburda), descubrimos que en personas con este trastorno, existe un patrón de anormalidades estructurales e histológicas del tejido cerebral en determinadas zonas del cerebro, implicadas en los procesos lectores como consecuencia de anomalías en el proceso de migración de las neuronas; con lo que podemos fundamentar las implicaciones teóricas de nuestro estudio de casos.

Debemos destacar, la indiscutible importancia que para nuestra ciencia significan las investigaciones de Galaburda quien afirma: "Las lesiones en la corteza cerebral muestran que la Dislexia es una condición hereditaria" (Universidad de Harvard 1999).

Reconociendo su autoridad mundial en cuanto a desórdenes del desarrollo, escuchamos de Galaburda “por primera vez se ha descrito una relación directa entre genes, desarrollo cerebral y un síndrome complejo de conducta” (noviembre, 24-2008, Dr. Galaburda desde Harvard).

Los investigadores de Harvard Medical School, han comentado que en el plazo de un año debería estar disponible un test genético para la dislexia. Por tanto, se podría diagnosticar muy precozmente y los niños con este tipo de problemas recibirían atención especialmente dirigida a ellos, desde su inicio a la educación institucional.

Es por ello que consideramos nuestra matriz operacional, fuente de información diagnóstica fidedigna que nos permite atribuir la herencia como factor etiológico esencial en la Dislexia.

Sabemos que la alfabetización, no sólo permite al individuo tener conocimiento acerca del mundo mediante el uso de caracteres impresos, sino también, permite pensar este mundo de maneras que son inconcebibles para una persona analfabeta.

La escritura hace que el habla adquiera una forma permanente, una forma que facilita la reflexión, el análisis y la exploración continua, que no se pueden lograr fácilmente en el discurso oral.

La lengua se aprende al interactuar en sociedad, al integrarse a su cultura y al apropiarse de sus modos de pensar, dado que leer implica siempre: comprender e interpretar; y escribir implica siempre: expresar significados.

Por tanto, sugerimos adecuar los programas educativos de modo prevalezca en el ámbito institucional, la consciencia de las limitadas oportunidades de crecimiento y desarrollo personal que **se esta** ofreciendo a niños con trastorno de Dislexia.

Sugerimos finalmente, como eje central de futuras discusiones, la necesidad de concientizar la ética del profesionalismo.

Sabemos que los docentes, están formados sólo para detectar dificultades en el proceso de aprendizaje de sus alumnos y no, para diagnosticar.

Limitarnos a asumir y desempeñar el rol para el cual nos capacitamos, es de vital importancia al momento de ejercer con responsabilidad nuestra profesión. Por tanto, atender o derivar al profesional del área correspondiente a quienes padecen dificultades, debe formar parte intrínseca de nuestros principios y conocimientos.

Está en nuestras manos responder con auténtica consciencia profesional a quienes confían en nosotros para superar sus dificultades y ésta devolución implica necesariamente, aplicar el marco operacional adecuado de rehabilitación.

Esto supone, mantenernos profesionalmente actualizados a fin de trabajar siempre fundamentados en bases científicas. Sólo respaldados por la ciencia podremos ayudar a quienes padecen trastornos o dificultades, a optimizar su proceso de desarrollo cognitivo y emocional.

## REFERENCIAS

Alcaráz-Romero, V. M. (2001). *Neurociencias Cognitivas*. México: Manuel

Moderno.

- Ardila, A. (1995). Directions of Research in Cross-Cultural Neuropsychology. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 17(1), pp.143-150.
- Ardila, A. et-al. (1998). Neuropsychological Test Performance in Illiterate. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 13(7), pp.645-660.
- Benítez-Burraco, A. (2009). Dosis Génica y Lenguaje a propósito de la Región Cromosómica 7q11.23: España. *Revista de Logopedia, Foniatria y Audiología*, 29(1), pp. 47-62.
- Campbell, F. (2005). *Bioquímica*. Buenos Aires: Thomson.
- Campoy, T., Vallejo, A. (2004). *Orientación y Calidad Docente*. Madrid: EOS.
- Canseco, E.; et-al. (1987). Neuroelectric Correlates of a Neuropsychological Model of Word Decoding and Semantic Processing in Reading Disabled Children. *International Journal of Neuroscience*, 35:1-10.
- Cardon, L. R., et-al. (1999). Quantitative Trait Locus for Reading Disability on Chromosome 6. *Institute for Behavioral Genetics, University of Colorado*. 64(1): 157-164.
- Castejón, N. (2006). *Bases Psicológicas de la Educación Especial*. España: Clib Universitario.
- Castles, A., et-al. (1999). Varieties of Developmental Reading Disorder, Genetic and Environmental Influences. *Journal of Experimental Child Psychology*, 72,73-94.
- Ferrer, Isabel. (2010). *Un Gen Desconocido Origina la Dislexia en la Vigésima Semana de Embarazo*. El País. Madrid 8/2/2010, disponible en <http://www.elpais.com/articulo>
- Field, L. L. & Kaplan, B. J. (1988). *Absence of Linkage of Phonological Coding Dyslexia to Chromosome 6*. Canada, Calgary: Department of Medical Genetics, Health Sciences Centre Hospital Drive.
- Fisher, S. E., Marlow, et-al. (1999). A Quantitative Trait Locus on Chromosome 6p Influences Different Aspects of Developmental Dyslexia. *The American Journal of Human Genetics*. 1999 Volume 64, Issue 1, 146-156.
- Galaburda, A. M y Livingstone, M. (1993). Evidence for a Magnocellular Defect in Developmental Dyslexia. *The New York Academy of Sciences*, 682, 70-82.
- Galaburda, A. M. Et Kemper, T. L. (1979). *Cytoarchitectonic Abnormalities in Developmental Dyslexia: a Case Study*. EEUU: Neurological Unit, Beth Israel Hospital.

- Galaburda, AM. (1978). Auditory Cytoarchitectonic Abnormalities in a Case of Familial Developmental Dyslexia. *Trans Am Neurol Assoc.* 103:262-5.
- Galaburda, A. M., et-al. (1989). *The Neural Origin of Developmental Dyslexia, Implications for Medicine, Neurology, and Cognition.* In A. M. Galaburda (Ed.), *From reading to neurons.* Cambridge.
- Galaburda, Alberto; Camposano Susana. (2006). Dislexia Evolutiva: un Modelo Exitoso de Neuropsicología Genética. *Revista Chilena de Neuropsicología*, N°1, p. 9-14.
- Galaburda, A.; Cestnick, L. (2003). *Dislexia del Desarrollo.* EEUU, Boston: Harvard Medical School. Beth Israel Deaconess Medical Center.
- Gayán Guardiola J. La Evolución del Estudio de la Dislexia. España: *Anuario de Psicología* 2001, vol. 32, no 1, 3-30.
- Gayán, J., et-al. (1999). Quantitative Trait Locus for Specific Language and Reading Deficits on Chromosome 6p. *American Journal of Human Genetics*, 64 (1), 157- 164.
- Hinshelwood, J. (2001). Two Cases of Hereditary Word-Blindness. *British Medical Journal.* 1, pp. 608-609.
- Junqué, P. et-al. (2004). *Neuropsicología del lenguaje.* Barcelona: Masson.
- Larroca, Félix. (2008). *Dislexia y Neurociencia.* Disponible en <http://www.dislexianews.blogspot.com/2/10/2008>
- Luria, A. R. (1966). *Higher Cortical Functions in Man.* Londres. Tavistock Publications.
- Marcelli, Daniel. (2007). *Psicopatología del Niño.* Barcelona: Masson. Barcelona.
- Matute, Esmeralda. (2003). *Cerebro y Lectura.* México: Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades. Universidad de Guadalajara.
- Matute, E. (1988). *El aprendizaje de la Lecto-Escritura y la Especialización Hemisférica para el Lenguaje.* En: Ostrosky, F. y Ardila, A, (eds.). *El lenguaje oral y escrito: Investigación en Latinoamérica.* México: Trillas.
- Ostrosky, F., et-al. (1987). Neuroelectric Correlates of a Neuropsychological Model of Word Decoding and Semantic Processing in Normal Children. *International Journal of Neuroscience*, 34:97-113.
- Ramus, F., Rosen, S. (2003). Teorías de la Dislexia del Desarrollo a partir de un Estudio de Múltiples Casos en Adultos Disléxicos. Argentina, Buenos Aires: Sociedad Iberoamericana de Información Científica (SIIC).
- Labos, E. (2009). La Neuropsicología en Argentina. *Revista Neuropsicología*,

- Neuropsiquiatría y Neurociencias. Vol.9, Nº2, pp. 21-27 21.
- Rodríguez Sacristán, Jaime. (2001) *Psicopatología del Niño y del Adolescente*. España: Manuales Universitarios. Universidad de Sevilla.
- Shaywitz, C.E. (1997). *Dislexia, Investigación y Ciencia*. México: Trillas.
- Thomson, A.A. (1992). *La Dislexia, su Naturaleza, Evaluación y Tratamiento*. Madrid: Alianza Editorial.
- Unger, T. (2003). *La evolución del Estudio de la Dislexia*. España, Madrid: Anuario de Psicología. Centro Español de Documentación sobre Discapacidad.
- Vilaltella, J. (2007). *Las Características Genéticas de los Trastornos de la Niñez*. España: Universidad Autónoma de Barcelona.