

DISLEXIAS. SU CLASIFICACIÓN Y ÁRBOL DE DECISIÓN DIAGNÓSTICA

DYSLEXIA. CLASSIFICATION AND DIAGNOSTIC DECISION TREE.

LIC. ALICIA E. RISUEÑO*, LIC. IRIS M. MOTTA**

* Dto. de Biología Área Humanística Universidad Argentina John. F. Kennedy. Sociedad Argentina de Biopsicopedagogía . Directora Posgrado Anual Universitario de Neuropsicología Dinámica U.Kennedy
** Dto. de Biología Área Humanística Universidad Argentina John. F. Kennedy. Sociedad Argentina de Biopsicopedagogía. Secretaria Posgrado Anual Universitario de Neuropsicología Dinámica U.Kennedy

Abstract

Dyslexia is a neuropsychological disorder that can be appreciated through difficulties in acquiring reading and writing abilities.

The way in which the brain traps, selects, analyses, associates and retains graphic information explain how graphemes and phonemes are put together when structuring the written language .

Perceptive modes, mainly visual and audio, take active part together in the consolidation of reading and writing abilities. However, the structural differences of both modes lead to difficulties in the adequate learning of these abilities when dysfunctional processes in one of them or in their integration appear.

These different ways of perception that participate in the reading and writing process give way to a great sign-symptomatic diversity. A clear classification of them is essential. Taking the phenomenal manifestations as our square one, our aim is to classify the different types of dyslexia and distinguish them from other development disorders: dysphasia, dyspraxia, mental retard, et all. To achieve this we have developed a diagnostic decision tree that will guide professionals to evaluate all the processes involved in a given dysfunction from different points of view (functional, psycho-emotional, and social cognitive) and to not only to select the adequate diagnostic instruments but also to elaborate more efficient treatment strategies and scholastic advice.

Key Words: Perceptive modes – Classification – Diagnostic decision tree – Differential diagnostic.

Resumen

La dislexia es un trastorno neuropsicológico que se manifiesta en dificultades para la adquisición de la lecto-escritura.

El modo en que el cerebro capta, selecciona, analiza, asocia y retiene la información gráfica da cuenta de cómo se integran grafemas y fonemas en la estructuración del lenguaje escrito. Las modalidades perceptivas, preponderantemente visivas y auditivas, participan conjunta y activamente en la consolidación de la lecto-escritura. Pero también las diferencias estructurales y funcionales de ambas modalidades hacen que de acuerdo a la presencia de procesos disfuncionales en alguna de ellas o en su integración se vea dificultado un adecuado aprendizaje de la misma.

Estas distintas modalidades perceptivas que participan en el proceso de lecto-escritura hacen que haya gran diversidad signosintomática. Por eso es necesaria una clara clasificación de las mismas. Partiendo de las manifestaciones fenoménicas, es nuestro objetivo clasificar los distintos tipos disléxicos y diferenciarlos de otros trastornos que se dan durante el desarrollo (disfasias, dispraxias, retardo, etc.); elaborando un árbol de decisión

diagnóstica que sirva como guía para que los profesionales puedan evaluar todos los procesos involucrados en el trastorno desde el punto de vista funcional, psíquico-emocional y socio-cognitivo seleccionando no sólo los instrumentos diagnósticos adecuados sino también para que elaboren estrategias de tratamiento y asesoramiento escolar que resulten más eficientes.

Palabras Clave: Dislexia- Modalidades perceptivas- Clasificación. Árbol de decisión diagnóstica – Diagnóstico diferencial

INTRODUCCION

El aprendizaje es un proceso neuropsicocognitivo, autoestructurante y de carácter biopsicosocial. Cada uno de nosotros nace con posibilidades neurobióticas que nos permiten construir el conocimiento, pero sin embargo se requiere de interrelaciones con el medio para que el mismo pueda organizarse de forma eficaz. El aprendizaje como proceso dialéctico permite una construcción continua, en donde se conjuga el instinto epistemofílico y la dinámica de transmisión de lo social. [1]

Si bien es cierto que el aprendizaje no se circunscribe a lo escolar, no es menos cierto que las dificultades que se presentan en ese ámbito son harto preocupantes para padres y docentes. Las dishabilidades para el aprendizaje formal, además, suelen repercutir en las restantes áreas de la vida cotidiana, en tanto los contenidos escolares no son más que la expresión de lo socialmente construido a través de la historia y que requiere ser transmitido y recreado por las nuevas generaciones[2]. Por otra parte, aunque se registran con mayor prevalencia en la edad escolar, de no mediar intervenciones terapéuticas adecuadas, las dificultades permanecerán, aunque con características diferentes, a través de toda la vida[3].

La dislexia es conceptualizada de distintas maneras según sean los criterios clasificatorios que se utilizan [4,5] y de acuerdo al enfoque con el que se la ha estudiado: psicométrico [6], neuropsicológico [7] o de acuerdo a las características lectoras que presente [8]. En términos generales, se puede decir que la dislexia es un trastorno del desarrollo del aprendizaje de la lecto-escritura o trastorno específico del aprendizaje (TEA), caracterizado por bajo rendimiento en lectura y escritura de grafemas y símbolos numéricos (lo cual configuraría ciertos tipos de discalculia) valorado mediante pruebas de precisión o comprensión normalizadas y administradas de manera personal, respecto de lo esperado para la edad cronológica del sujeto, su coeficiente de inteligencia y la escolaridad propia de su edad. Dicha alteración interfiere significativamente en el rendimiento académico o las actividades de la vida cotidiana que exigen habilidades relacionadas con esas competencias. [4]

Cabe señalar que no corresponde considerar como dislexia las manifestaciones concordantes con lo anteriormente citado que se deban a: déficit sensorial, privación social o escolarización inadecuada. Pero es válido aclarar que las personas que se alfabetizan en la edad adulta pueden también presentar trastornos disléxicos; como también en muchos adultos que de niños presentaron dislexia, diagnosticada o no, persiste dicho trastorno con características muy particulares[9], que se confunden en la mayoría de los casos con trastornos emocionales u otro tipo de patologías. A veces, incluso pueden comprometer seriamente las áreas laborales y sociales. [10]

Consideramos que el aprendizaje de la lecto-escritura es un proceso complejo que implica la participación de distintas estructuras nerviosas [11] y de diversos procesamientos psicocognitivos [3,12] sucesivos y simultáneos. Esto es causa de la variada presentación signo-sintomática con que se muestra ese trastorno. Por este motivo abordaremos las características generales y particulares de las dislexias.

CARACTERISTICAS DEL PROCESO NEUROPSICOCOGNITIVO DEL TRASTORNO DISLÉXICO

Los procesos intelectuales comienzan en las funciones sensoriales. Estos comprenden una primera fase de configuración giestáltica o configuracional. Esta fase perceptiva depende de las áreas primarias de la corteza posterior (lóbulos parietal, occipital y temporal) que son las primeras en completar su maduración mielínica [13].

La segunda fase de dichos procesos es la formación de la memoria específica (construcción de engramas), posibilitando el reconocimiento configuracional; esto es lo que nos permite vivenciar como nuestra, familiar, la experiencia. La memoria sensorial depende de las áreas secundarias situadas alrededor de las primarias y cuya mielinización dependerá de los estímulos recibidos.

Los trastornos en el reconocimiento configuracional se deben a lesiones o disfunciones en las áreas secundarias; la destrucción o desorganización funcional de las estructuras mnésicas sensoriales es lo que conocemos con el nombre de agnosias. A posteriori prosigue el proceso de mielinización en las áreas de integración situadas en la

encrucijada temporoparietooccipital (áreas 39 y 40 de Brodmann) [14] al mismo tiempo se van mielinizando las conexiones corticales intra e interhemisféricas y las subcorticales. De este modo, la maduración nerviosa permite la integración gnósopráxica que progresivamente irá de la reproducción de estereotipos fonemáticos a actividades voluntarias complejas como la lecto-escritura. [1]

El modo en que el cerebro asocia, analiza y retiene la información gráfica, da cuenta de cómo se integran fonemas y grafemas en la estructuración del lenguaje escrito. La maduración de las bases neurofuncionales que sustentan las modalidades perceptivas, principalmente la visual y la auditiva, marcan el modo, tono y forma de este proceso, que de ninguna manera puede entenderse como una mera transposición del lenguaje oral al papel. El procesamiento auditivo tiene vías diferentes al procesamiento visual y gráfico, aunque éstas se complementen. En el aprendizaje del lenguaje escrito se requiere reconocer y utilizar los signos ortográficos, además de considerar lo semántico y lo sintáctico para que dicho lenguaje sea realmente una comunicación pragmática.

El procesamiento cerebral que esto implica no consiste en una simple asociación de las neuronas comprometidas sino de las distintas estrategias que emplea el cerebro para procesar e integrar la información dada por grafemas y fonemas, es decir que no sólo depende de las áreas involucradas sino que también depende de la manera en que el cerebro elabora la percepción transformándola en significado [1]. Precisamente por esto es que el proceso lector guarda estrecha relación con el desarrollo del lenguaje, ambos dependen de procesamientos cerebrales de la información. Es por ello que habitualmente se confunden los trastornos disléxicos con trastornos neuropsicológicos del desarrollo del lenguaje (disfasias).

El aprendizaje de la lectura no sólo consiste en aprender a asociar letra-sonido y palabra-significado sino que implica aprender una decodificación diferente que la interpretación verbal auditiva: la decodificación y codificación verbal escrita presenta diferencias estructurales con la comunicación oral. El lenguaje oral, acompañado de lo gestual y lo prosódico, no necesita formar una estructura completa en sí misma en donde cada término guarde relación con los otros, de modo tal que para el receptor existe una amplia gama de datos accesorios que completan la información de manera que pueda ser globalmente comprendida. En cambio, en la lectura, la decodificación es primordialmente de modalidad visiva. Aún puede complicarse más, si se requiere la integración en tareas tales como el dictado o la lectura en voz alta.

En los primeros aprendizajes de la lectoescritura debe establecerse una relación estable entre los fonemas y sus correspondientes grafemas [15] y viceversa. En el proceso de escribir o leer se desencadenan asociaciones visuo-auditivas, visio-espaciales, audiovisuales y visomotoras complejas, sucesivas y simultáneas.

La literatura científica ha pasado de considerar la dislexia como una falla en el proceso de la estructuración visomotora y visoespacial [16,17,18], a ligarla directamente con trastornos lingüísticos, más particularmente a fallas en la conciencia fonológica. [19,20,21,22] El hecho de haber depositado en lo visivo toda la responsabilidad de los trastornos disléxicos podemos referirlo, por un lado a que evolutivamente el reconocimiento de las letras requiere una preponderancia de la modalidad visual; más aún, el reconocimiento visual que el niño realiza espontáneamente en los primeros momentos del proceso se realiza por una percepción simultánea de las letras generando una imagen global de la palabra, momento en el cual se logra el significado en tanto tenga sentido. Cuando se inicia el proceso formal de enseñanza-aprendizaje de la lecto-escritura se integran las letras en una síntesis sucesiva de sílabas que constituirán las palabras.[23]

Ambos hemisferios participan en este proceso; la acción de reconocer la palabra como un todo recae en el hemisferio derecho, que por otro lado, es el que más utilizan los niños pequeños ante el aprendizaje no léxico [24]. La integración funcional del Hemisferio Derecho y el Hemisferio Izquierdo con sus aspectos secuenciales y lingüísticos se efectiviza con el establecimiento de la relación entre esa forma visual que son los grafemas y los fonemas, proceso en el que es fundamental la memoria auditiva secuencial. Una vez que se hacen rutinarios estos primeros momentos del aprendizaje, las acciones se automatizan; aumenta la preponderancia del izquierdo marcando su eficacia en la velocidad y calidad del procesamiento, dejando libertad para que el derecho siga procesando la nueva información que ingresa al mismo tiempo que puede disponer de los aspectos creativos necesarios para la tarea.

Es importante destacar que en este aprendizaje la percepción es en sí misma un proceso de discriminación y decisión. Se percibe lo que se está motivado a percibir. El registro de la percepción genera nuevas motivaciones que conjuntamente con la memoria y la integración emocional continúa seleccionando la próxima percepción. No es entonces, un simple registro sensorial de letras, sino la percepción con sentido de letras que están relacionadas con otras y que tienen significado desde un comienzo.

Los trastornos disléxicos son procesos disfuncionales de distintas áreas cerebrales, cuyas manifestaciones

generalmente se presentan como asociadas a otros trastornos del desarrollo que llevan a confundir el cuadro clínico y a entorpecer su abordaje terapéutico.

En realidad, el hecho de que disfuncione un área cerebral y sus respectivas conexiones con otras áreas corticales y subcorticales, hace que las manifestaciones sindrómicas adquieran características tan particulares que sea necesario analizarlas desde el caso único. Esto hace imprescindible el conocimiento funcional de dichas áreas y sus manifestaciones psicocognitivas. A modo de guía de diagnóstico se parte de las manifestaciones neuropsicológicas, aunque no sean lugares rígidos a los que se llegue, ya que las mismas intervenciones terapéuticas generarán cambios en las conexiones cerebrales ya existentes y por lo tanto modificarán sustancialmente la presentación disléxica.

Pueden estar afectadas la capacidad de comprensión de lectura, el reconocimiento de palabras leídas, la capacidad de leer en voz alta y el rendimiento en actividades que requieren de la misma [5]. Estas características requieren de un análisis minucioso, ya que los procesamientos que se ponen en marcha para la comprensión de la lectura implican mecanismos visoespaciales de reconocimiento de los grafemas, con compromiso preponderante de las áreas visivas y en particular de las del hemisferio derecho. Si a eso sumamos que la lectura puede realizarse en voz alta debemos incorporar al procesamiento anterior mecanismos lingüísticos, más precisamente los de audibilización que se suman a los visoespaciales, que dieron la organización gúestáltica previa. En este caso estamos incluyendo el hemisferio izquierdo y preferentemente el lóbulo temporal. Se agrega a este conjunto de procesos corticales complejos, la integración de las funciones subcorticales neocóstriadas-cerebelosas [1, 14,25,26] que aportarán los mecanismos motores del habla. En circunstancias normales, con el uso, estos mecanismos se automatizan y el niño logra la lectura fluida y puede dejar de concentrarse en la mecánica para atender a la comprensión.

Este trastorno se presenta en todas las lenguas conocidas, pero no hay certeza de si su frecuencia se ve afectada o no por el tipo de estructura del lenguaje y de la escritura [27]

CLASIFICACIÓN DIAGNÓSTICA - CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

Las variadas clasificaciones [4,5,6,7,8] dejan clara la participación prevalente de uno u otro hemisferio y de los lóbulos temporales y/u occipitales, dando formas disfonéticas, disidéticas o mixtas.[8] En base a dichos funcionamientos analizaremos las características clínicas.

La clasificación propuesta por Fejerman [28,29,30] que a su vez recoge los aportes de la literatura científica de las últimas décadas del siglo pasado, presenta a nuestro criterio pros y contras que interfieren en un correcto diagnóstico. Sin embargo, utilizaremos la denominación dislexia-disgrafía que él propone ya que esta última acompaña generalmente al cuadro.

1.- DISLEXIAS-DISGRAFÍAS LINGÜÍSTICAS O DISFONÉTICAS:

1.1. Dislexias-disgrafías por disaudibilización:

- * Fallas disgnósicas en el procesamiento auditivo imposibilitando la coordinación entre grafemas y fonemas. Esta falla no corresponde a un trastorno instrumental del lenguaje (hipoacusia)
- * Déficit en la secuencia de la memoria auditiva, con dificultades de comprensión de la palabra oída. Este déficit depende tanto de la familiaridad de la palabra como de la longitud de la misma. Con respecto a la capacidad de comprensión hacemos hincapié en que la dishabilidad comprensiva es sólo con respecto a la lecto-escritura y no al lenguaje en su totalidad. Esto es lo que permite diferenciar este cuadro de una disfasia.
- * No presenta dificultades en la copia, pero las mismas son notorias en el dictado.
- * Latencias, lentitud, falsos arranques
- * Omisiones y sustituciones
- * Mala pronunciación en palabras no familiares
- * Error en la identificación de la primera letra con cambio de la palabra
- * Identificación de la primera letra o sílaba con cambio de la palabra, lo que implica una alteración en la memoria automática.
- * Deletreo alterado de la palabra oída.
- * Repetición alterada dependiendo de la familiaridad de la palabra y de su longitud
- * Dificultades para recitar el alfabeto, para hacer rimas simples.

1.2 Dislexias-disgrafías por fallas en la estructuración del lenguaje.

Estas fallas en el desarrollo del lenguaje son en realidad disfasias. Lo que complica el diagnóstico diferencial es que un disfásico también presenta como rasgos sintomáticos secundarios, la dislexia. La expresión espontánea permite observar fallas en la estructuración sintáctica y en el uso adecuado de palabras (disonomias). Estas características corresponderían a lo que Rapin denominó Síndrome Anómico-Sintáctico.[31] Esto lo lleva a tener lecturas pobres, en algunos casos incomprensibles.

2.- DISLEXIAS-DISGRAFÍAS VISOMOTORA O DISEIDETICA.

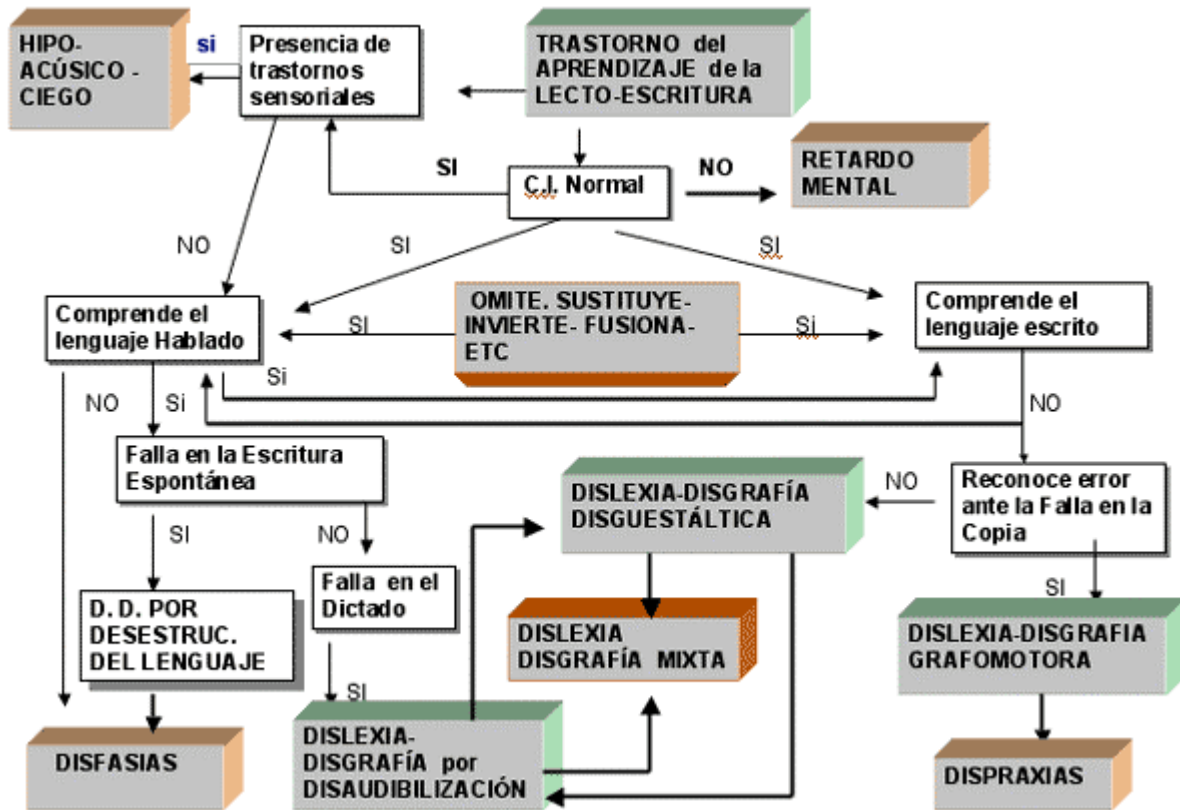
2.1. Dislexias-disgrafías disquestática

- * Déficit en la orientación espacial y córporeoespacial; las manifestaciones son variadas y van de la pérdida del sitio del texto que se estaba leyendo a la pérdida de la dirección arriba-abajo e izquierda-derecha de la lecto-escritura.
- * Dificultades en la discriminación figura-fondo.
- * Alteraciones de la lateralidad
- * En la escritura se observan fusiones de letras, sílabas y palabras.
- * Falla en la asociación entre el grafema y el fonema.
- * Anosognosia, que se traduce en fallas no reconocidas.
- * Posible antecedente de falta de "lectura" iconográfica temprana.
- * Rotación de letras.
- * Fallas en la copia pudiendo haber reconocimiento o no de la primera letra o sílaba.
- * Identificación errónea de palabras escritas, que llevan a la alteración de la comprensión del texto. Con respecto a la capacidad de comprensión hacemos hincapié en que la dishabilidad comprensiva es sólo con respecto a la lecto-escritura y no al lenguaje en su totalidad. Esto es lo que permite diferenciar este cuadro de una disfasia.
- * Fallas en la denominación correcta de los grafemas.
- * Mejor rendimiento cuando la metodología de enseñanza es sintética y no global.

2.2. Dislexias-disgrafías grafomotora

- * Dificultades en la producción gráfica.
- * Dificultades en el ordenamiento secuencial.
- * Alteraciones en la motricidad fina que concluyen en dispraxias mielocinéticas.
- * Sin alteraciones de la lateralidad.
- * Dispraxias constructivas.
- * Dispraxias ideomotoras, por lo cual el paciente tiene conciencia de los errores.

La Tabla Nro.1 sintetiza la relación existente entre tipos de dislexia y compromiso neurofuncional.



La dificultad adicional que tiene el procesamiento de la palabra escrita en estos pacientes los torna más fatigables, lo que en muchos casos lleva a que impresionen como niños con déficits atencionales. Se debería realizar una evaluación exhaustiva de modo tal que se determinara si las dificultades atencionales son secundarias a las fallas en la comprensión de la tarea o si son manifestaciones asociadas a una misma disfunción nerviosa, sólo que de características difusas. Sin embargo, nuestra experiencia nos muestra que difícilmente los pacientes tengan signos tan puros de déficit lingüísticos o de déficit visomotores exclusivamente. En una evaluación neuropsicológica completa los hallazgos de signos blandos [32] son numerosos y variados: la mayoría de los pacientes manifiestan alteraciones en la discriminación lateral, disgnosias digitales (Síndrome de Gerstmann)[33], manejo espacial pobre u otras alteraciones del esquema corporal, lo que hace pensar que el conjunto de signos y síntomas tiene causas más complejas. No siempre la inversión o sustitución de letras en una palabra se debe a la falla pura de la memoria secuencial auditiva, ni a trastornos visoespaciales. Las características signo-sintomáticas del trastorno disléxico varían de acuerdo a la edad. Hacia los 9 años, los niños pueden, dentro de ciertos límites, compensar algunas de estas dificultades enmascarando el cuadro[34]. Lo que a partir de ese momento se evidencia con mayor crudeza, son las consecuencias de dichas fallas: déficit de la comprensión de la lectura, incapacidad para recordar lo leído y dificultades en la jerarquización de los contenidos leídos. A pesar de que intentan recurrir a conocimientos adquiridos de modo informal a través de otras modalidades de aprendizaje, los resultados académicos suelen ser pobres con lo que muy frecuentemente se los confunde con problemas emocionales, retardos mentales leves, o bien con conflictos socioculturales.

Proponemos un Árbol de Decisión Diagnóstica que posibilite una primera aproximación al diagnóstico diferencial (Figura 1)

Un tema de especial interés es la disortografía. Las clasificaciones internacionales consideran las dificultades ortográficas de manera aislada de los trastornos de la lecto-escritura. Sin embargo, éstas se asocian con el trastorno específico de la lectura, y suelen persistir durante la adolescencia, aún a pesar de que se hayan conseguido progresos positivos. La ortografía no es más que la forma canónica de escribir las palabras, por lo tanto creemos que la disortografía es intrínseca al trastorno disléxico.

Los niños con problemas disléxicos, suelen presentar además trastorno específico del cálculo: discalculias o

alteración específica de la capacidad de aprendizaje de la aritmética. El trastorno afecta al aprendizaje de los conocimientos aritméticos básicos de adición, sustracción, multiplicación y división. Pero este proceso incluye varias etapas, la primera de las cuales es el reconocimiento del símbolo numérico gráfico y su correspondencia fonémica o viceversa. Cuando este reconocimiento falla, las restantes etapas del procesamiento numérico, no son posibles. Si la dificultad estuviera en el orden de lo visoespacial, podrían aparecer inversiones, sustituciones u omisiones de cifras dentro de un número, dificultad para alinear columnas, etc. Los diagnósticos diferenciales más sutiles estarían dados por dificultades de la memoria automática (contar, tablas de multiplicar, etc.) y la memoria de trabajo.

CONCLUSIONES

Queremos dejar claro que la forma disfonético-disfásica o por fallas en la estructuración del lenguaje está más relacionada con trastornos neuropsicológicos del lenguaje del tipo disfásico de comprensión que con procesos agnósicos, es decir que no corresponden a fallas en la memoria sensorial secuencial.

Como también ocurre en las dislexias grafomotoras que más que dislexias son procesos de disgrafías, cercanos a las dispraxias y no a trastornos en la adquisición de la lectoescritura.

Consideramos que las dislexias propiamente dichas son aquellas que presentan primordialmente trastornos agnósicos, es decir fallas en los reconocimientos configuraciones ya sean por modalidad auditiva, modalidad visiva o ambas. Sin embargo, como ya se ha dicho, algunas dislexias específicas pueden ser la manifestación de procesos disfásicos que corren paralelamente en el mismo momento evolutivo y dificultan un diagnóstico preciso. En ese caso tendríamos que pensar que el diagnóstico de base es la disfasia y requiere pues un tratamiento transdisciplinario con participación activa del fonoaudiólogo. En tanto los tratamientos de las dislexias como trastornos específicos del aprendizaje requieren un abordaje neuropsicológico por parte de los especialistas en aprendizaje (psicólogos, psicopedagogos). El desconocimiento de la interrelación constante y permanente entre lo neuro, lo psico y lo sociocognitivo puede dejarnos a medio camino en la comprensión del fenómeno que hemos analizado. Si bien se han desarrollado las bases neurofuncionales involucradas y los procesos cognitivos que se manifiestan, no debemos olvidar que el humano es uno y sólo uno, por lo tanto las modalidades perceptivas con las que se apropia del mundo condicionarán su estructuración psíquica y sus formas particulares de relación social. De ahí que los niños disléxicos presenten una variada sintomatología que pueda ser confundida como sólo problemas emocionales, sólo problemas neurológicos o sólo problemas cognitivos. Por lo tanto, que las dificultades sean más evidentes en una esfera que en las otras no quiere decir las otras no presenten alteraciones. Ponemos el énfasis en que cualquiera de las áreas -neuro, psico o sociocognitiva- que disfuncione desequilibra el funcionamiento del resto. Desarticular lo que de unidad tiene, es abordar al niño en partes, es por lo tanto descomponer el todo y perder de vista la totalidad de la problemática que nos ocupa.

BIBLIOGRAFÍA

1. Risueño A. Neuropsicología. Cerebro, psiquismo, cognición. Bs. As: Erre Eme s.a.; 2000
2. Vigotsky L. El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Barcelona: Edit. Crítica s.a.; 1979
3. Artigas J. Disfunción cognitiva en la dislexia. Rev Neurol Clin 2000 1:115-124
4. Manual de Diagnóstico y Estadísticas de los trastornos mentales. Barcelona Masson ;1995.
5. World Health Organization. The ICD -10 classification of mental and behavioral diseases: clinical descriptions and diagnostic guidelines Ginebra: Who;1992
6. Mattis S. Dyslexia syndromes: a working hypothesis that works. In Benton, A.L. y Pearl, D. (comps.): Dyslexia, New York-Oxford: Oxford University Press; 1978. p 43-60.
7. Rourke B.P. Neuropsychology of learning disabilities: Advances in subtype analysis, New York: Guilford Press, 1985.
8. Boder E. Development dislexia prevailing diagnostic concepts and a new diagnostic approach. En Myklebust, H.R. (comp): Progress in learning disorders, vol. 2. New York: Grune & Stratton; 1971. p293-321
9. Slaghuys W, Twell A, Kingston K. Visual and language processing deficits are concurrent in dyslexia and continue into adulthood. Cortex 1996; 32: 413-38.
10. Miranda A, Jarque S, Roselló B. Consideraciones sobre la competencia social de estudiantes con dificultades de aprendizaje. Programas de intervención. Rev Neurol Clin 2000; 1:73-85
11. Campos-Castelló J. Bases neurobiológicas de los trastornos del aprendizaje. Rev Neurol 2000;1:55-61
12. Etchepareborda MC. Abordaje neurocognitivo y farmacológico de los Trastorno específicos del Aprendizaje. Rev Neurol 1999; 28 (supl 2): S81-S93
13. Mas Colombo E, Iglesias R, Risueño A. Clínica Psicofisiopatológica. Bs. As.: Erre Eme;1999
14. Imbriano, A. Neurociencias I y II. Bs. As.: Leuka; 1993
15. Galaburda AM, Cestnick L. Dislexia del desarrollo. Rev Neurol 2003; 36 (Supl1): S3-S9
16. Cestnick L, Coltheart M. The relationship between language and visual processing in developmental dyslexics. Cognition 1999; 71: 231-55.
17. Lovegrove W, Heddle M, Slaghuys W. Reading disability: spatial frequency specific deficits in visual information storage. Neuropsychologia 1980; 18: 111-5.
18. Romani A, Conte S, Callieco R, Bergamaschi R, Versino M, Lanzi G et al. Visual evoked potential abnormalities in dyslexic children. Funct Neurol 2001; 16: 219-29.
19. Heim S, Eulitz C, Kaufmann J, Fuchter I, Pantev C, Lamprecht-Dinnesen A, et al. Atypical organisation of the auditory cortex in

- dyslexia as revealed by MEG. *Neuropsychologia* 2000; 38: 1749-59.
20. Rumsey J, Berman K, Denckla M, Hamburger S, Pikus A, Rapoport J, et al. Failure to activate the left temporoparietal cortex in dyslexia. An oxygen positron emission tomographic study. *Arch Neurol* 1994; 51: 243.
 21. Hernandez-Valle I, Jiménez JE. Conciencia fonémica y retraso lector. ¿Es determinante la edad en la eficacia de la intervención? *Infancia y Aprendizaje* 2001 24, 379-395
 22. Etchepareborda MC, Habib M. Bases neurológicas de la conciencia fonológica: su compromiso en la dislexia. *Rev Neurol Clin* 2001; 2(1):5-23
 23. Pérez Alvarez F, Timoneda-Gallart C. La dislexia como disfunción del procesamiento secuencial. *Rev Neurol* 2000; 30(7): 614-619
 24. Cestnick L, Jerger J. Auditory temporal processing and lexical/non-lexical reading in developmental dyslexics. *J Am Acad Audiol* 2000;11: 501-13.
 25. González-Álvarez J, Parcet-Ibars MA, Ávila C, Geffner-Sclarsky D. Una rara alteración del habla de origen neurológico: el síndrome del acento extranjero *Rev Neurol* 2003; 36 (3): 227-234
 26. Prats JM, Velasco F, García-Nieto ML. Cerebelo y cognición. *Rev Neurol Clin* 2000; 1: 62-67
 27. American Association For The Advancement Of Science. Dyslexia Study In Science Highlights The Impact Of English, French, And Italian Writing Systems. *Science Daily Date: 2001-03-16* Disponible En: <http://www.sciencedaily.com/releases/2001/03/010316073551.htm>
 28. Fejerman N, Fernández Álvarez E. *Fronteras entre Neuropediatría y psicología*. Bs.As.: Edic. Nueva Visión; 1987
 29. Fejerman N. Dislexia, disfunción cerebral mínima y trastornos de la atención con hiperactividad. En Fejerman N, Arroyo H, Massaro M, Ruggieri V. *Autismo infantil y otros trastornos del desarrollo* Bs. As.: Paidós; 1994. p191-238
 30. Fejerman N. Trastornos del desarrollo y disfunción cerebral mínima. En Fejerman N, Fernández Álvarez E. eds. *Neurología pediátrica*. Bs. As.: Panamericana; 1997 p 653-83
 31. Rapin I, Allen D A. Developmental language disorders: Nosological considerations. En Kirk U (comp): *Neuropsychology of Language, Reading, and Spelling*. New York: Academic Press; 1983 p155-184
 32. Landeman GB, Levine MD, Fenton T, Solomon B. Minor neurological indicators and developmental function in preschool children. In Chess S, Tomas A, Hertzig M eds. *Annual progress in child psychiatry and child development* 1987. New York: Brunner/Mazel; 1998. p 152-61
 33. Suresh PA, Sebastian S. Developmental Gerstmann's syndrome: a distinct clinical entity of learning disabilities. *Pediatr Neurol* 2000; 22: 267-78.
 34. Bravo Valdivieso L. *Dislexias y retardo leve*, Sgo. de Chile: Ed. Universidad Católica de Chile; 1984.