



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA
Sistema de Universidad Abierta y Educación a Distancia

Manuscrito Recepcional
Programa de Profundización en Procesos en
Necesidades Educativas Especiales

Nombre del trabajo

DISLEXIA MIXTA: IMPLICACIONES DE LOS PROCESOS
COGNITIVOS

Tipo de investigación

REPORTE DE INVESTIGACIÓN TEÓRICA
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN PSICOLOGÍA

P R E S E N T A:

Nombre del alumno

JOSE DAVID DIAZ SANCHEZ

Director: Mtra. Gabriela Leticia Sánchez Martínez

Vocal: Mtra. Julieta Meléndez Campos



Los Reyes Iztacala Tlalnepantla, Estado de México, a 23 de Junio del 2021



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

Introducción.....	3
1. Antecedentes de la Dislexia.....	7
1.1. Prevalencia.....	10
1.2. Comorbilidad.....	12
1.3. Etiología.....	14
1.4. Clasificación.....	21
2. Dislexia Mixta.....	25
2.1. Procesos Cognitivos Relacionados con la Dislexia.....	28
2.1.1. Atención.....	29
2.1.2. Memoria.....	31
2.1.3. Funciones ejecutivas.....	36
2.1.4. Gnosias.....	38
2.1.5. Praxias.....	39
2.2. Rasgos cognitivos.....	40
2.2.1. Conciencia fonológica.....	40
2.2.2. Conciencia semántica.....	43
3. Diagnóstico de la dislexia mixta.....	46
4. Tratamiento de la dislexia mixta.....	58
5. Discusión.....	64
Referencias.....	71

Introducción

De acuerdo con los últimos estudios que se han desarrollado en torno a la dislexia, se ha encontrado que la dislexia mixta es la alteración más grave que puede presentar un disléxico, además de ser la más extendida; esto debido a que la dislexia mixta, desde la hipótesis del doble déficit, comprende alteraciones tanto en la ruta fonológica o subléxica (decodificación grafema-sonido) como en la ruta semántica o léxica (fluidez y comprensión en la lectura) (Cano, 2016; Defior, et al., 2015; Vellutino et al., 2004).

Aunado a lo anterior, también se han investigado las relaciones entre las características de la ortografía, estableciendo como la principal condicionante el grado de transparencia de un idioma. Para el caso del español, se ha encontrado que la detección de la dislexia es más difícil en comparación con idiomas opacos como el inglés, ya que la relación entre una letra con el sonido es muy consistente, salvo en algunas excepciones (Rello, et al., 2020). Esto ha llevado a varios investigadores a la tarea de buscar y construir baterías y test que permitan revisar con más detenimiento los síntomas durante el proceso de diagnóstico.

En este sentido, la dislexia se ha tornado como un tema prioritario de investigación a nivel mundial, lo que ha permitido ir contrastando el comportamiento y manifestaciones de la dislexia en diferentes idiomas. En consecuencia, se han desarrollado hipótesis que buscan dar una explicación de la dislexia.

Dentro de las hipótesis más aceptadas que se puede encontrar en la literatura, se encuentra la hipótesis del déficit fonológico. Esta hipótesis ha cobrado gran parte de la investigación que se ha realizado en las últimas décadas, pero no ha tenido resultados consistentes que la coloquen como la causa explicativa determinante. La hipótesis del déficit fonológico sostiene que la dislexia parte de la dificultad de recuperar y acceder a la información

fonológica, originando dificultades en la lectura, por ejemplo, la conversión de grafemas a fonemas. Ahora bien, la evidencia muestra que la prevalencia de la hipótesis del déficit fonológico es menor en comparación con la hipótesis del doble déficit. (Bednarek et al., 2009; Fawcett y Nicolson, 2017; López, 2019).

Los autores que aceptan la hipótesis del doble déficit argumentan a partir de los resultados de diferentes investigaciones, que la velocidad de nombrado durante la lectura es una habilidad distinta al procesamiento fonológico. Cabe mencionar que los diferentes estudios que han realizado estos investigadores han reforzado este argumento, a pesar de que son cuantitativamente menos que las investigaciones de la hipótesis del déficit fonológico (Jiménez, 2012). La hipótesis del doble déficit es la base explicativa de la dislexia mixta.

La razón por la que se ha originado el debate en la comunidad científica acerca de las hipótesis de la dislexia es por la complejidad de diferenciar las causas y los síntomas (Fawcett y Nicolson, 2017). Esta complejidad obliga a revisar los procesos cognitivos para poder esclarecer las diferentes manifestaciones de la dislexia.

Se ha recalcado que la dislexia mixta no puede ser asociada solamente a problemas del procesamiento fonológico, como lo sugieren diversos autores, sino que este trastorno tiene implicaciones en alteraciones en procesos cognitivos. Por esto se ha señalado la importancia de hacer una revisión del desarrollo de los procesos cognitivos implicados en el proceso de adquisición de la lectoescritura en disléxicos y alumnos normolectores (Jiménez, 2012; Rivas, 2019).

Para la dislexia mixta es un reto doble, debido a que presenta dos tipos de alteraciones (fonológica y superficial) en el proceso de la lectoescritura, con diferente intensidad en cada

alumno, en otras palabras, puede presentarse una mayor predominancia de cualquiera de las alteraciones, lo que hace difícil su estandarización en los diagnósticos de la dislexia mixta.

Estos aspectos que se mencionan nos a llevan a tener como objetivo para el presente trabajo realizar una aproximación de los procesos cognitivos que están relacionados con el desarrollo de la dislexia mixta, retomando las investigaciones que se han implementado en el idioma español y revisando algunas consideraciones para el diagnóstico y tratamiento de este trastorno. En este sentido, el trabajo se basará en la teoría cognitiva, ya que se revisarán la manera en que están implicados los procesos cognitivos con el desarrollo, diagnóstico y tratamiento de la dislexia mixta.

Es imprescindible para el especialista que diagnostique y atienda el caso, tomar en cuenta las bases de las alteraciones, las cuales se refieren a los procesos cognitivos, que además de ser predictores del desarrollo de la lectoescritura, permiten encontrar las áreas de oportunidad. De esta manera se puede llevar a cabo una atención más cercana a las necesidades cognitivas del alumno con dislexia.

Cabe mencionar que esta preocupación subyace en la dificultad para detectar la dislexia, ya que se vuelve un trastorno silencioso en la mayoría de los casos, lo que origina en muchos estudiantes la deserción escolar, además de dificultades para desarrollarse y desempeñarse en un plano laboral de manera eficiente.

Simplificando, entender a la dislexia mixta cobra importancia por los diferentes motivos que se enlistan a continuación:

- La evidencia de la prevalencia de la dislexia mixta demuestra que es mayor que otras manifestaciones de dislexias.

- La complejidad y naturaleza de la dislexia mixta requiere de una comprensión integral del trastorno, de manera que se puedan identificar las causas y síntomas propios de esta alteración.
- Existen muy pocos estudios en torno a la dislexia mixta, a pesar de que la evidencia muestra la gravedad de esta alteración.
- La comprensión de la naturaleza de la dislexia mixta coadyuvará a desarrollar programas de intervención en personas que presenten este trastorno.
- El fracaso en la adquisición de la lectoescritura y la deserción escolar está ligada a trastornos del aprendizaje, principalmente la dislexia.

1. Antecedentes de la Dislexia

La dislexia es un término empleado por primera vez en 1888 para describir una incapacidad parcial de leer y comprender lo que se lee; se diagnostica en la mayoría de los casos en niños en edad escolar que presentan dificultades serias para aprender a leer y escribir, debido a una alteración durante el neurodesarrollo del cerebro, y no por no por una discapacidad intelectual, visual ni auditiva (Cabestrero y Crespo, 2008; Hudson, 2017; Hulme y Snowling, 2016).

El concepto de dislexia ha sido un tema muy debatido, por lo cual podemos encontrar una serie de definiciones al respecto; sin embargo, la gran mayoría de las definiciones coinciden en que la dislexia es un trastorno del neurodesarrollo, lo que significa que es una condición que estará presente durante toda la vida de una persona diagnosticada con este trastorno (Cabestrero y Crespo, 2008; Pearson, 2017).

La dislexia “es una dificultad puntual, específica, en la lectura precisa y fluida, en la automatización del proceso lector. También se le conoce como Trastorno de Lectura o Dificultad Específica en el Aprendizaje de la Lectura” (Pearson, 2017, p.18). Esta dicotomía en el uso de los términos corresponde al desarrollo del debate científico enfocado a la dislexia.

En el mismo DSM-5 se puede notar la variación en los términos; además de emplearse el de dificultades en la lectura, se emplea la dislexia como “un término alternativo utilizado para referirse a un patrón de dificultades del aprendizaje que se caracteriza por problemas con el reconocimiento de palabras en forma precisa o fluida, deletrear mal y poca capacidad ortográfica” (Asociación Americana de Psiquiatría [APA], 2014, p. 67).

Podemos decir entonces que se puede definir a la dislexia como un Trastorno Específico del Aprendizaje (TEA), ya que implica una incapacidad para leer y escribir, debido a un origen neurobiológico (puede ser a partir de una lesión cerebral o una alteración del neurodesarrollo) y que se hace presente en las personas durante su iniciación en el proceso de la lectoescritura (Angulo et al., 2011; Carratalá, 2013).

Como ya se mencionó, hay que precisar que la dislexia se va a presentar durante los primeros años de la educación formal, lo que la ubica como un trastorno del aprendizaje. No obstante, dentro de la taxonomía que se establece en el DSM-5, los TEA se ubican dentro de los trastornos del neurodesarrollo, debido a la caracterización de su etiología como tal, lo que implica el origen biológico de las anormalidades cognitivas asociadas a la sintomatología del mismo (APA, 2014).

Los TEA se presentan en tres planos, dificultades para la lectura, la escritura y el cálculo, no son generados en el proceso de adquisición de la lectura, la escritura o el cálculo, sino que se manifiestan a partir de su aprendizaje, ya que son causados por factores meramente biológicos, es decir, no son a raíz de una deficiente enseñanza en la escuela. En otras palabras, estos trastornos se caracterizan, por una ejecución deficiente en la lectura, la escritura, el razonamiento aritmético (Cabestrero y Crespo, 2008).

Es importante recalcar que, para poder diagnosticar un TEA, estos deben estar presentes por más de 6 meses (APA, 2014); si bien, se puede tomar en cuenta la sintomatología establecida en el DSM-5 o en la literatura científica, los síntomas deben ser observados por este lapso. Este especial cuidado en la observación de los TEA se debe a que regularmente vienen acompañados de otros trastornos del neurodesarrollo (Hudson, 2017).

Dentro de los trastornos específicos del aprendizaje podemos identificar a la dislexia en el caso de los problemas en la lectura; la disortografía con relación a la escritura y la discalculia en lo referente al razonamiento matemático (Defior, et al., 2015). Cada uno de estos, tienen sus propias características, sin embargo, comparten entre sí, su manifestación durante el aprendizaje académico.

De acuerdo con lo mencionado, la dislexia tiene una naturaleza particular dentro de los TEA, se caracteriza en pocas palabras por “la dificultad para reconocer palabras en forma exacta y fluida” (Echegaray-Bengoa y Soriano-Ferrer, 2016, p.2); cabe considerar que estas dificultades van a estar sujetas al desarrollo de los procesos y rasgos cognitivos, aspectos que se revisarán más adelante.

De esta manera, el aprender a leer, no sólo implica identificar grafema con fonema, sino que se debe apropiarse el proceso de decodificación (recepción, reconocimiento, elaboración e interpretación) de un texto, por esto la dislexia llega a afectar no sólo a la lectura, sino también a la escritura. Un alumno que tiene dificultades para apropiarse correctamente de la decodificación, al momento de elaborar un texto, puede presentar diversos errores en la escritura (Risueño y Motta, 2008; Torras de Beà, 2013).

El proceso de la lectoescritura es la base de todo el aprendizaje que se puede dar en la educación formal, por lo que atender y prestar atención a las diferentes etapas y dificultades que se puedan presentar, es primordial y crucial para los agentes que intervienen en el aprendizaje. Si estas “dificultades no son tratadas en el momento caminarán dificultando la comprensión lectora futura” (Alfonso et al., 2017, p. 4) y en el peor de los casos, acrecentarán el fracaso escolar.

Dedicarse al proceso de la lectura es un deber fundamental, no sólo para el educador, sino para todos los profesionales que confluyen en el proceso educativo. Este desafío de adquirir la lectoescritura es superado durante los primeros años, y la mayoría de los estudiantes logran desarrollar la lectura; sin embargo, estadísticamente a escalas globales, existe una cantidad considerable de niños que presentan problemas de aprendizaje, lo que ha llevado a tener grandes cifras de estudiantes que fracasan en la escuela (Cuetos et al., 2015).

1.1. Prevalencia

La prevalencia de la dislexia es muy variada, dependiendo el autor, estudio y contexto; sin embargo, la mayoría de los datos recopilados en algunos artículos e investigaciones apuntan que en general se habla de entre el 5 y el 17.5% de prevalencia en niños (Lagae, 2008) aunque otros estudios arrojan una prevalencia de hasta un 20% (Lyon, Shaywitz y Shaywitz, 2003; Shaywitz, Morris y Shaywitz, 2008, como se citó en Cuetos, 2009).

Hay que señalar, que estos resultados han derivado de investigaciones que no precisan sus variables, por ejemplo, se incluyen en estos estudios a “todos los niños con retraso lector, independientemente de la causa que lo origine” (Cuetos, 2009, p. 1), o retoman datos oficiales que reportan las instituciones gubernamentales o censos realizados en algunas instituciones académicas, sin cerciorarse que los datos reportados se refieran a casos debidamente diagnosticados como dislexia.

No obstante, hay estudios donde se han aplicado criterios muy puntuales para revisar la prevalencia; por ejemplo, Cuetos (2010) expone que la prevalencia de la dislexia “se suele situar entre el 2 y el 4%” (p.104). Estos datos hacen alusión a niños que están en la etapa de escolarización y que se tiene un diagnóstico concreto de dislexia.

Otro dato interesante con respecto a la prevalencia es que en relación con los diagnósticos de problemas de aprendizaje, la dislexia constituye el 80% de estos, lo que se interpreta en un porcentaje del 2-8% del total de las niñas y los niños escolarizados (Angulo et al., 2011).

Para Matute y Guajardo (2012) “las variables lingüísticas y ambientales pueden incidir sobre la caracterización del trastorno y sobre su frecuencia de aparición” (p.5), esta óptica nos permite comprender de forma más clara la variedad de los datos hallados, tomando en cuenta el contexto en el que se desarrolle la persona diagnosticada, el cual ha sido una variable muy estudiada en las últimas décadas.

La importancia de tomar en cuenta el contexto en que se desarrolle una persona, radica en los estímulos que pueda recibir para su introducción a la lectoescritura; sin embargo, esto va a estar sumamente interferido por la transparencia del idioma, la cantidad de experiencias sociales con la lectura, inclusive el nivel económico de una familia o comunidad (Jiménez, 2012).

De acuerdo con los datos encontrados en las variables lingüísticas, se ha hallado una prevalencia del 3% y 4% en idiomas transparentes como el español, ruso o italiano. Un hecho interesante en el estudio de las variables lingüísticas es que las dificultades que presentan los niños disléxicos son menos evidentes y más fáciles de corregir en idiomas con una fuerte correspondencia entre los grafemas y fonemas. Esto lleva a tener pocos mecanismos de diagnóstico, por ejemplo, en el italiano sólo se valora en mayor medida la velocidad de lectura; a diferencia de idiomas opacos como el inglés o el francés donde se presenta una variación en la correspondencia grafema y fonema, y la prevalencia supera el 5% (Cuetos, et al., 2015; Demonet et al., 2004; Lagae, 2008; Matute y Guajardo, 2012).

Desafortunadamente para nuestro país no conocemos un cálculo certero de ese tipo, de hecho, no existen estudios de prevalencia en países de habla hispana, a excepción de los estudios realizados en la Comunidad Autónoma de Canarias en los niveles de educación primaria y en la educación secundaria obligatoria (ESO); en esta investigación se encontró que del total del estudio (N = 1,050), 91 casos presentaban desajustes en el aprendizaje, de estos casos un 3.2 % eran disléxicos. Hay que recalcar que esta investigación se diseñó para averiguar la prevalencia asociados a los llamados desajustes de aprendizaje (Jiménez, 2012; Jiménez et al, 2009; Matute y Guajardo, 2012).

En lo que se refiere a las variables ambientales, se reconoce que influyen en el desarrollo de las habilidades lingüísticas. Algunas investigaciones han encontrado que el grado de alfabetización en un hogar se relaciona con el desarrollo del procesamiento fonológico y ortográfico; por otro lado, aquellas familias que pertenecen a un estrato socioeconómico alto estimulan en los niños un vocabulario más extenso que en familias con un estrato socioeconómico bajo. Esto ha significado que la prevalencia de la dislexia aumente en familias con una escasa y pobre alfabetización (Jiménez, et al., 2009; Matute y Guajardo, 2012;)

Los estudios realizados de prevalencia de la dislexia han encontrado que este trastorno es más frecuente en niños que en niñas, además de que se ha podido constatar que la dislexia puede ser hereditaria. Se han encontrado antecedentes familiares en muchos de los casos, aunque no siempre hayan sido diagnosticados (Angulo et al., 2011).

1.2. Comorbilidad

Como se ha mencionado, la dislexia se encuentra dentro de los trastornos específicos del aprendizaje (TEA), de acuerdo con el DSM-5 “estos trastornos concurren frecuentemente con

trastornos del neurodesarrollo (p.ej., TDAH, trastornos de la comunicación, trastorno del desarrollo de la coordinación, trastorno del espectro autista) u otros trastornos mentales (p.ej., trastornos de ansiedad, trastornos depresivo y bipolar)” (APA, 2014, p.74)

Ahora bien, se ha reportado en diversos estudios que la dislexia también viene acompañada con trastornos del desarrollo del lenguaje como son el deterioro del lenguaje o los trastornos de los sonidos del habla, además del trastorno de la coordinación del desarrollo (Hulme y Snowling, 2016; Peterson y Pennington, 2012).

De igual forma, la dislexia es comórbida con otros TEA. En primer lugar, puede encontrarse una comorbilidad entre la dislexia y la disgrafía. De acuerdo con las estadísticas, del 30 al 47% de personas con dificultades en la lectura también tienen dificultades en la escritura (Ashraf y Najam, 2020). En segundo lugar, se ha encontrado una comorbilidad sorprendentemente alta entre la dislexia y la discalculia, la evidencia sugiere que existe una similitud a nivel neural de estos trastornos (Peters et al., 2018).

Un dato interesante con respecto a la comorbilidad de la dislexia es que “no se diagnostica hasta que el niño ha estado expuesto a la alfabetización, pero es probable que el TDAH, el deterioro del lenguaje o los trastornos de los sonidos del habla se manifiesten antes” (Peterson y Pennington, 2012, p. 2) lo que nos puede permitir realizar una atención temprana.

A pesar de esto, no hay que ignorar que:

Esta comorbilidad no excluye necesariamente el diagnóstico de trastorno específico del aprendizaje, pero sí puede dificultar la realización de pruebas y el diagnóstico diferencial, porque cada uno de los trastornos concurrentes interfiere independientemente en la realización de las actividades cotidianas, incluido el aprendizaje. Por tanto, es necesaria

la valoración clínica para atribuir tales deterioros a las dificultades de aprendizaje (APA, 2014, p.74).

La coexistencia de otro trastorno independiente de la dislexia desdibuja de manera significativa los síntomas, esto ha llevado a los investigadores a emprender estudios que les permitan constituir descripciones que diferencie la presencia de un trastorno comórbido a la dislexia. No obstante, el esclarecimiento de los síntomas está lejos de ser solucionado (Jiménez, 2012).

Como se puede apreciar la comorbilidad de la dislexia es un tema serio dentro de la investigación de este trastorno, es evidente la complejidad que encierra la dislexia y su impacto que puede llegar a tener en una persona en diferentes ámbitos de su vida, por ejemplo, en su desarrollo académico o sus relaciones interpersonales.

1.3. Etiología

Entender a la dislexia, ha desencadenado diferentes hipótesis e investigaciones que buscan explicar su naturaleza y las causas que la originan. Para esto, se revisarán en un primer momento los principales estudios que se han implementado en torno a los factores neurobiológicos, y en un segundo momento, se revisarán los factores cognitivos traducidos en hipótesis etiológicas de la dislexia.

En la figura 1 se podrá apreciar los factores y sus principales líneas de investigación que se revisarán en este apartado:

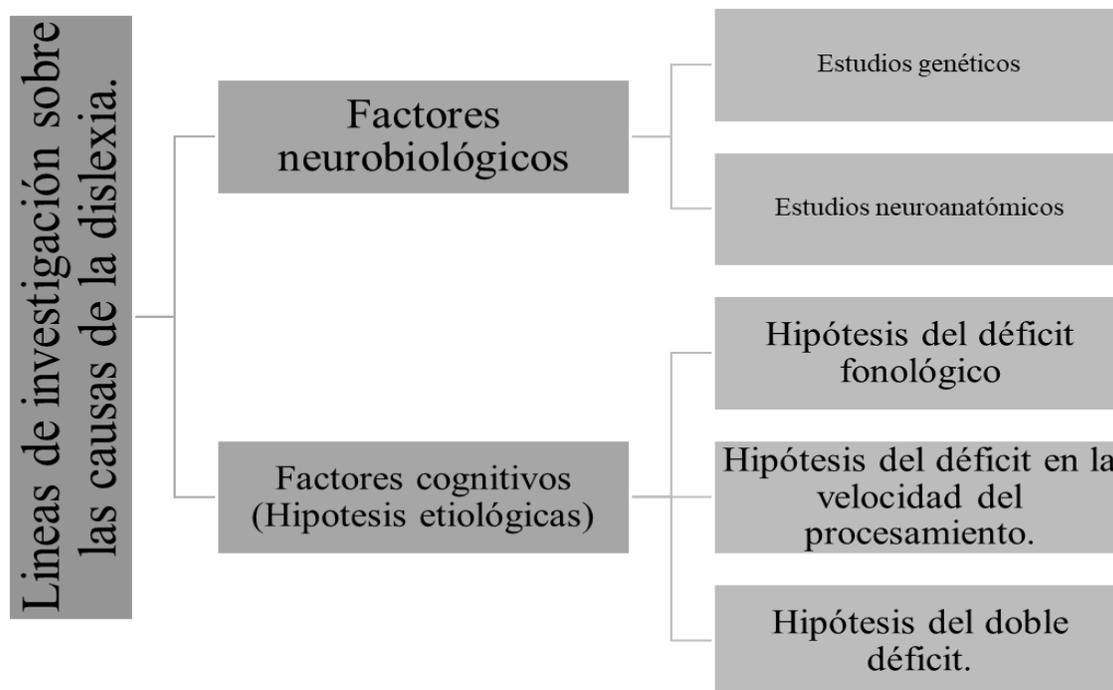


Figura 1. *líneas de investigación sobre las causas de la dislexia (Matute y Guajardo, 2012; Vellutino, 2004).*

Estas líneas de investigación que se revisarán son aquellas que han sido más ampliamente aceptadas en la comunidad científica, además de que han permitido acercarnos más al entendimiento de la dislexia.

Factores Neurobiológicos

Los factores neurobiológicos comprenden principalmente estudios genéticos y estudios neuroanatómicos; estos han sido estudiados en las últimas décadas, recobrando una gran importancia en la comprensión de los orígenes de la dislexia. A continuación, se revisarán brevemente en qué consisten.

Estudios Genéticos. Con relación a la genética, encontramos estudios relacionados con la heredabilidad de la dislexia, así como el estudio de los genes comprometidos con el desarrollo de la misma.

Los estudios genéticos han demostrado que la dislexia es hereditaria, se ha determinado que aproximadamente entre el 44% y el 75% de los niños con dislexia son hijos de un padre o madre disléxico. Estos hallazgos son independientes del nivel de alfabetización o la calidad de la educación, que si bien, pueden ser factores estimulantes para el desarrollo del trastorno, no lo originan (Remien y Marwaha, 2021; Sally et al., 2007).

En otros estudios se ha revisado la secuencia de los genes en diferentes cromosomas que se relacionan con la dislexia, a estos genes se les ha nombrado como loci. Hasta la fecha se han identificado nueve diferentes tipos de loci nombrados del DYX1 al DYX9. El loci más estudiado es el DYX2, el cual se ubica en el brazo corto del cromosoma 6 en la banda 22 (Sally et al., 2007).

Los estudios realizados con el gen DYX2 han sido implementados junto con los genes DCDC2 y el gen KIAA0319; este último, por mencionar un ejemplo de estos estudios, se realizó con ratas en gestación, al finalizar se encontró una fuerte relación entre la replicación del gen con las neuronas afectadas y la discriminación del habla (Centanni et al, 2014; Neef et al., 2017). Los resultados se explican debido a que el gen KIAA0319 llega a alterar las reacciones del tronco encefálico, perjudicando el funcionamiento del tallo cerebral auditivo. Y es que, en los estudios realizados con las ratas, las afectaciones derivadas del gen KIAA0319 se han manifestado en el momento que se les entrena para distinguir sonidos (Centanni et al, 2014; Neef et al., 2017), lo que puede extrapolarse a seres humanos.

Por otro lado, se relaciona el gen DCDC2 con el aprendizaje visual y la percepción sensorial del sonido. Se ha podido llegar a estas conclusiones a partir de las observaciones de las mutaciones del gen DCDC2 y sus implicaciones al momento de codificar la información sensorial del oído (Neef, 2017; Truong, et al.,2014).

El estudio del comportamiento de los genes ha permitido encontrar que las mutaciones en ciertos genes y cromosomas, ya sea por la cantidad de réplica o la configuración de la información en los genes, están involucradas en el neurodesarrollo de un ser vivo, en este caso de los seres humanos (referencia). La identificación de las mutaciones que se relacionan con la dislexia ha permitido entender la naturaleza y la profundidad del trastorno. En otras palabras, muchas de las hipótesis que se han dado en el enfoque cognitivo como las hipótesis visuales o las fonológicas, se han reforzado con los estudios genéticos.

Estudios Neuroanatómicos. Los estudios neuroanatómicos que se han llevado a cabo han explorado las áreas que se relacionan con el procesamiento fonológico, el procesamiento visual y las anomalías que se presentan en las áreas identificadas.

Las investigaciones que se han llevado a cabo para el procesamiento fonológico, correspondientes al nivel neurológico, han encontrado que las áreas relacionadas con las codificaciones fonológicas y ortográficas son las áreas perisilvianas del hemisferio izquierdo (Ramus, et al., 2003), mismas que se pueden apreciar en la Figura 2.

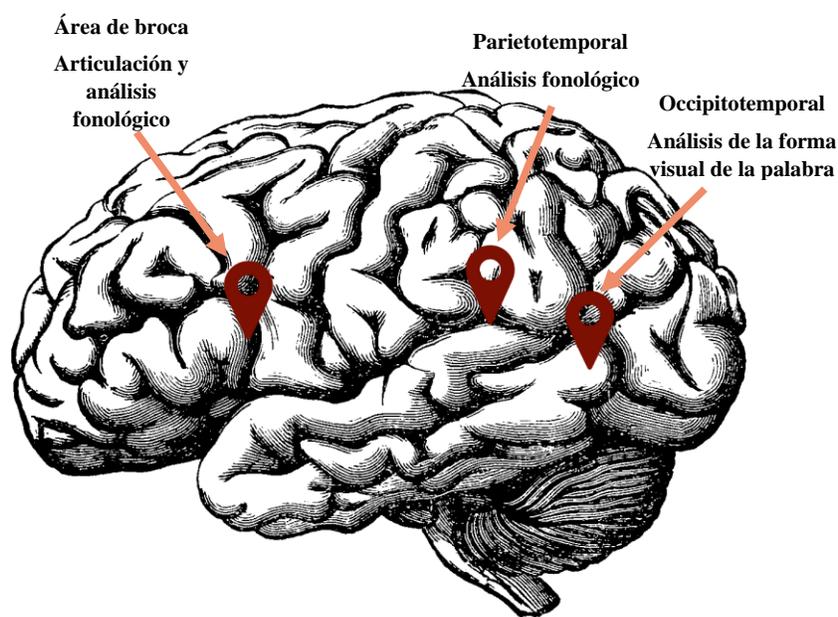


Figura 2. Áreas relacionadas con la lectura (Pearson, 2017).

También se han estudiado las áreas que se relacionan al procesamiento visual, éstas se ubican en la corteza parietal posterior. Se ha encontrado que existe una interrupción significativa de la vía magnocelular en individuos disléxicos, lo que origina una deficiencia del procesamiento de la información recibida a través de dicha vía (Ramus, et al., 2003)

Una explicación adicional es la teoría del cerebelo, la cual afirma desde un punto de vista biológico, que el cerebelo en un disléxico no funciona igualmente en comparación con una persona neurotípica. La deficiencia en el cerebelo no coadyuva a una buena articulación en el habla, impide la automatización de tareas como escribir, leer, manejar, entre otras. A raíz de esto se infieren las causas de las dificultades en la relación entre grafemas y fonemas (Ramus, et al., 2003).

Se tiene que precisar que estas anomalías anatómicas se han relacionado con “la ausencia de asimetría cerebral o la escasa actividad neuronal cuando realizan tareas lingüísticas, probablemente responsables de los problemas para formar representaciones fonológicas adecuadas y realizar tareas de segmentación y manipulación de fonemas, transformación de grafemas en fonemas” (Cuetos, 2009, p.4).

Esta escasez se aprecia en el hemisferio izquierdo, en una persona normolectora este hemisferio se ve implicado en mayor medida en el procesamiento lingüísticos en los grafemas y fonemas. Comprende las áreas de Broca (relacionada con el habla) y de Wernicke (comprensión del habla) (Munzer, et al., 2020; Risueño y Motta, 2008).

Existe una condición que trata de suprimir hasta un cierto punto las anomalías referentes al hemisferio izquierdo, que es la plasticidad neural, tal y como lo señala Pearson (2017) es un recurso compensatorio que activa los circuitos frontales y posteriores del hemisferio derecho; sin

embargo, estos procesos no son dados con la misma intensidad que se aprecia en el hemisferio izquierdo, ya que requieren de un esfuerzo mayor por parte del lector.

Una de las explicaciones ante este cambio compensatorio, se ha obtenido de estudios longitudinales en niños disléxicos comparados con niños normolectores, en los cuales se ha encontrado que las áreas de lecturas ubicadas en el hemisferio izquierdo tienen áreas homólogas en el hemisferio derecho, aunque estas áreas están más enfocadas al proceso de atención, permiten dentro de sus funciones incluir el reconocimiento de las palabras (Kershner, 2019; Munzer, et al., 2020; Risueño y Motta, 2008).

Hipótesis Etiológicas de la Dislexia

Los factores cognitivos han sido ampliamente debatidos. Esto ha generado diferentes hipótesis que han tratado de explicar las causas de la dislexia, si bien, algunas de estas hipótesis han tenido una mayor aceptación dentro de la comunidad científica, han aportado grandes evidencias a través de estudios en diferentes contextos.

Las hipótesis que se revisarán a continuación son las más aceptadas e importantes dentro de la literatura, son la hipótesis del déficit fonológico, la hipótesis del déficit en la velocidad del procesamiento y la hipótesis del doble déficit.

Hipótesis del Déficit Fonológico. Esta hipótesis señala que la causa de la dislexia se debe a la deficiencia en el procesamiento de la información en la ruta fonológica. Se refiere a la conversión de grafema a fonema, lo que contribuye a tener dificultades para aprender a leer, ya que para el procesamiento fonológico se requiere de la memoria del trabajo para almacenar y recuperar tanto la grafía como el sonido de las palabras y letras (Jiménez, 2012; Vellutino 2004).

Jiménez (2012) menciona que las personas que presentan este déficit tienen afectaciones en los siguientes procesos cognitivos:

- I. La conciencia fonológica, o la habilidad para reflexionar conscientemente sobre los segmentos fonológicos del lenguaje oral.
- II. La memoria de trabajo verbal, o sistema encargado de almacenar información en un intervalo corto de tiempo mientras se está realizando otra tarea cognitiva.
- III. Los procesos sintáctico-semánticos.
- IV. El procesamiento ortográfico.

Hay que señalar que este déficit fonológico ha tenido un gran impacto y aceptación, debido a la evidencia que esta hipótesis ha generado. Mas adelante profundizaremos en lo que se refiere la conciencia fonológica y los procesos cognitivos que se relacionan.

Hipótesis del Déficit en la Velocidad del Procesamiento. Esta hipótesis surge de investigaciones donde se ha observado que las personas con dislexia presentan una serie de dificultades ante palabras y letras muy significativas, además de nombrar aquellos objetos, colores, números que se le presentan. Esta hipótesis asume que el acto de leer involucra al sistema magnocelular, mismo que no funciona de la misma forma que en un estudiante normolector, lo que le imposibilita identificar y recuperar de manera rápida los nombres de los estímulos visuales, en este caso, el lenguaje escrito (Jiménez, 2012).

En este sentido, las alteraciones de los procesos cognitivos que subyacen y se relacionan con la vía magnocelular serían las causas de la dislexia. Aunque esta hipótesis no ha cobrado mucha fuerza como la hipótesis del déficit fonológico, es ampliamente aceptada en diversas investigaciones.

Hipótesis del Doble Déficit. La hipótesis del doble déficit surge a partir de encontrar evidencia válida en las hipótesis antes mencionadas, la variedad de estudios que soportan a ambas hipótesis ha permitido a otras investigaciones encontrar personas con características

propias de cada una de ellas. En este sentido, se ha aceptado que este tipo de déficit es el más severo, ya que se incluyen las deficiencias fonológicas y las habilidades para nombrar rápidamente una palabra (Vellutino, 2004).

Si bien, esta hipótesis está sujeta a escrutinio en las diferentes investigaciones que se están dando, los expertos sugieren que los programas de tratamiento involucren estrategias que comprendan y estimulen los procesos cognitivos involucrados en ambos déficits (Jiménez, 2012).

1.4. Clasificación

Entender la dislexia ha generado, como ya se ha mencionado anteriormente, un gran debate en la comunidad científica, que ha derivado en diferentes clasificaciones de acuerdo con las manifestaciones que se han podido observar en sujetos que se consideran neurotípicos durante el aprendizaje de la lectura y escritura (Sanchez y Coveñas, 2013).

Una de las clasificaciones más aceptada para la dislexia distingue dos grandes grupos, las dislexias adquiridas y las dislexias evolutivas (Cuetos, 2010); sin embargo, para efectos de este trabajo se profundizará en las dislexias evolutivas, no obstante, se hará una pequeña revisión de lo que se refiere a las dislexias adquiridas.

Dislexias Adquiridas

Las dislexias adquiridas se presentan en personas normolectoras que, a consecuencia de una lesión cerebral como un traumatismo craneal, accidente cerebrovascular, infección vírica, tumor, etc. presenta dificultades para leer y escribir (Cuetos, 2010; Defior et al., 2015).

De acuerdo con lo que explica Cuetos (2010) las dislexias adquiridas a diferencia de las evolutivas, no se presentan durante los primeros años de educación formal, sino se pueden

presentar en cualquier edad, derivado de una lesión cerebral. Estas lesiones afectan las capacidades lingüísticas y rara vez las llegan a afectar completamente.

Dislexias evolutivas

Las dislexias evolutivas, se caracterizan principalmente por presentarse durante el proceso de adquisición de la lectoescritura, la cual se da en los primeros años de escolaridad, bajo ninguna razón externa aparente (Defior et al., 2015). Éstas se derivan completamente de alteraciones en el neurodesarrollo, las cuales no se van a hacer explícitas hasta cuando se dé el aprendizaje de la lectura y escritura.

Las dislexias evolutivas se han abordado desde las diferentes hipótesis que tratan de explicar las causas o los orígenes de este trastorno. La razón por la que se le ha prestado mucha atención a este tipo de dislexia es por las afectaciones en el aprendizaje de un alumno, además de ser el trastorno del aprendizaje más frecuente.

Ahora bien, las dislexias evolutivas han sido clasificadas en tres subtipos (Tamayo, 2017): la dislexia fonológica, la dislexia superficial y la dislexia mixta. De acuerdo con las investigaciones, sugieren que esta última es la más extendida y severa (Defior et al., 2015). A continuación, se expondrán brevemente en qué consiste cada una de ellas.

Dislexia Fonológica. La dislexia fonológica se determina cuando una persona manifiesta dificultades en la codificación del grafema al fonema, por lo que normalmente se guían de la ruta léxica. Sin embargo, estas personas presentan serias dificultades para leer palabras desconocidas o pseudopalabras, a pesar de pueden leer palabras regulares o significativas (Matute y Guajardo, 2012; Tamayo, 2017)

Algunos de los errores más comunes en este tipo de dislexia suelen ser (Acosta et al., 2005, como se citó en Crisol et al., 2015, p.5):

- ✓ Confusiones en letras: d-b, p-q, b-g, u-n, g-p, d-p.
- ✓ Omisiones de letras-sílabas-palabras: clan/can.
- ✓ Inversiones en letras-sílabas: Lapa/Pala, Rapa/Arpa, pader/padre.
- ✓ Reiteraciones de sílabas-palabras: Cocicina/Cocina.
- ✓ Sustitución de palabras: Lagarto/Letargo.
- ✓ Invenciones de palabras: Qué/y de que.
- ✓ Vacilaciones en palabras desconocidas: Cu-cur-curlo.
- ✓ Ortográficos en palabras nuevas o desconocidas: Grifo-Cruz/Cruyff.

Dislexia superficial. Dentro de la dislexia superficial encontramos que las personas con esta disfunción, “tienden a emplear la ruta fonológica por lo que normalmente son incapaces de reconocer la palabra como un todo. En este caso la ejecución es precisa en palabras regulares (independientemente de la familiaridad), y pseudopalabras” (Tamayo, 2017, p.7). Matute y Guajardo (2012) afirman que los disléxicos superficiales suelen leer sin ninguna dificultad pseudopalabras y palabras regulares, pero presentan problemas al leer palabras irregulares u homófonas.

De acuerdo con Romero et al., (2020) algunos de los errores más típicos en una persona con dislexia superficial se enlistan a continuación:

- ✓ Son muy lentos leyendo, pero son más precisos, exactos y cometen menos errores que los niños/as que utilizan la vía visual.
- ✓ Tienen más errores visuales de omisión, adición, sustitución o rotación de letras.
- ✓ Tienen dificultades en cuanto a la comprensión de palabras homófonas, es decir, palabras que se escriben diferente, se pronuncian igual y tienen significado diferente (ej.: baca y vaca).

- ✓ Tienen dificultad con la respiración, las pausas y cuando la acentuación no está bien o es indebida. Afecta al significado.
- ✓ Confusión de palabras homófonas.

Dislexia Mixta. La dislexia mixta o profunda, tiene la particularidad de presentar de manera combinada la dislexia fonológica y la dislexia superficial. Esto quiere decir que una persona con este subtipo de dislexia presentará alteraciones en la ruta fonológica y en la ruta visual (Ramírez, 2019; Tamayo, 2017).

La simple presencia de ambas alteraciones ubica a la dislexia mixta como el subtipo más severo dentro de la clasificación que se menciona, pues los disléxicos profundos presentan de manera simultánea, incapacidades para leer pseudopalabras, lo que implica un daño en la vía subléxica, y serias dificultades para leer palabras regulares, lo que implica una alteración en la vía léxica (Cuetos, 2010).

Además de que la naturaleza de la dislexia mixta contrastada con nuestro idioma hace que la detección sea sumamente difícil, si bien, ya se ha mencionado esta característica, el diagnóstico y atención de la dislexia mixta requiere de ciertos aspectos que se deben tomar en cuenta.

Sobre esto, se desarrollará en el siguiente capítulo, no obstante, es necesario recalcar de qué manera está encuadrada la dislexia mixta dentro de la taxonomía más aceptada de la dislexia como tal.

2. Dislexia Mixta

La dislexia mixta, en comparación con la dislexia fonológica y la dislexia superficial, es más severa. Un individuo con dislexia mixta presenta una incapacidad para leer pseudopalabras, lo que es una alteración en la vía subléxica (dislexia fonológica) y dificultades para entender el significado, lo que implica una alteración en la vía léxica (dislexia superficial), además de que tienen dificultades con la atención visual, lo que se puede ver cuando intentan escribir de memoria o deletrear (Cano 2016; Cuetos, 2010; Zambrano y Zambrano, 2016).

Como ya se mencionó la dislexia mixta presenta la sintomatología combinada los dos subtipos de dislexia: fonológica y superficial. Como nos comparte Cuetos (2010), la dislexia mixta es un tema que ha acarreado una serie de debates, ya que algunos especialistas sugieren que la dislexia mixta es una manifestación más severa de la dislexia fonológica; en contraparte, otros autores argumentan que la dislexia mixta, dada su naturaleza de tener dos subtipos de dislexia, se le entiende a ésta como una categoría más en la clasificación de las dislexias evolutivas.

Con respecto a lo anterior, se puede decir que la dislexia mixta es una clasificación independiente, la evidencia sugiere que, al tener las dos rutas alteradas, la naturaleza de la dislexia mixta se torna de forma diferente y más grave en comparación con la dislexia superficial y fonológica. En este sentido Cuetos (2010) y su equipo han publicado una serie de estudios realizados donde han demostrado que las alteraciones en la vía léxica y la vía subléxica de manera conjunta ubican a la dislexia mixta en una categoría diferente de la dislexia superficial y la dislexia fonológica.

Por este motivo, la dislexia mixta, no se puede entender nada más como una manifestación más grave de la dislexia fonológica, sino como un subtipo más, que, al presentar ambas alteraciones, es más grave naturalmente.

Crisol et al. (2015) argumentan que la dislexia mixta se caracteriza por que “hace que el/la niño/ cometa errores en la lectura tanto a nivel auditivo como visual. En este tipo, se denotan dificultades en la lectura de pseudopalabras, paralexias (por ejemplo, confundir “feliz” con “navidad”), errores semánticos y visuales” (p.5).

Se ha determinado en diferentes estudios que la dislexia mixta es más común que la dislexia fonológica y superficial. En diversos estudios realizados se ha encontrado que para hablantes del inglés la prevalencia es del 71%, y para hablantes del francés un 63%. Para hablantes de español, solamente se tiene registro de una investigación en una población de 35 estudiantes, de los cuales el 43% correspondieron a perfiles mixtos de dislexia, el 8% correspondió a disléxicos fonológicos, el 23% a disléxicos superficiales y el 26% no mostró ningún déficit. La dislexia mixta es la que tiene una prevalencia mucho mayor en contraste con la dislexia fonológica y superficial (Sprenger-Charolles, 2011).

Dentro de las investigaciones realizadas, se han podido caracterizar los síntomas que pudieran predominar en un caso de dislexia mixta. Esto permite encontrar a través del diagnóstico, la sintomatología y los aspectos cognitivos que pudieran estar relacionados con el trastorno. A continuación, se mencionan los tres componentes sintomatológicos de la dislexia mixta que encuadra Cuetos (2010), cabe mencionar que la dislexia mixta también es nombrada dislexia profunda:

- ✓ Dislexia profunda de input. Comprende daños predominantes en la ruta léxico visual con el sistema semántico. Es el caso de los pacientes que no pueden acceder al significado de las palabras desde el sistema léxico visual, pero sí desde el auditivo.

- ✓ Dislexia profunda central. El sistema semántico presenta alteraciones en mayor medida. En este caso los pacientes no consiguen acceder al significado, ni por la forma escrita ni por la oral.
- ✓ Dislexia profunda del output. El daño predomina en la ruta fonológica, estos pacientes acceden sin dificultad al sistema semántico, pero tienen dificultades para recuperar las palabras en el habla, es decir, son anómicos.

Hay que precisar que estos componentes son cruciales al momento de diagnosticar la dislexia mixta; sin embargo, se tiene que reconocer la predominancia de cualquiera de las alteraciones, con la finalidad de poder tener un panorama general de la naturaleza del trastorno que el paciente esté manifestando.

En esta categoría se entiende entonces que los pacientes con dislexia mixta manifiestan muy pocas o ninguna posibilidad para leer y escribir, dado que tienen errores significativos de tipo semántico y morfológico en palabras regulares y pseudopalabras, además de incurrir en fallos visuales al momento de leer y por consiguiente una obstaculización para comprender la lectura (Ramos, 2019; Montoya y Manjarrés, 2019).

Normalmente, cuando un estudiante presenta solamente un tipo de alteración, ya sea en la vía léxica (dislexia superficial) o en la vía subléxica (dislexia fonológica), puede recurrir a la vía no alterada para suplir diferentes funciones de la vía alterada, lo que le permite desarrollar estrategias funcionales de lectura y escritura. Por el contrario, en el caso de la dislexia mixta, el tener ambas vías alteradas, imposibilita al individuo recurrir a una vía y desarrollar habilidades que supriman sus errores, esto obliga a revisar esta alteración de manera diferente.

Es evidente que los procesos cognitivos intervienen como base para el funcionamiento de las vías, por ejemplo, se requiere de la memoria para acceder al significado de una palabra (vía

léxica) o al fonema de un grafema (vía subléxica). Sin embargo, al no tener la capacidad de emplear cualquiera de las vías que ya se han mencionado, se requiere revisar los procesos cognitivos, de esta forma se podrá ubicar las áreas de oportunidad que permitan establecer una intervención propiamente para el individuo.

A continuación, revisaremos el impacto de los procesos cognitivos y su relación con la dislexia.

2.1. Procesos Cognitivos Relacionados con la Dislexia

Comprender la dislexia desde los procesos cognitivos, cobra gran relevancia al apreciar el comportamiento de la dislexia en nuestro idioma. Pues como sugiere la evidencia, el grado de transparencia que el español tiene, imposibilita diagnosticar fácilmente la dislexia en hispanohablantes.

La complejidad y naturaleza de la dislexia mixta obliga a revisar los procesos cognitivos que pudieran estar implicados en el trastorno, este ejercicio se debe asumir además de revisar la sintomatología establecida en la literatura científica. Hay que recalcar primeramente que la dislexia mixta, al abarcar alteraciones en ambas rutas que se involucran en la lectura tiene como base su explicación en la hipótesis del doble déficit, pues de acuerdo con Vellutino (2004) existe en este déficit una alteración en el reconocimiento de palabras, letras y dígitos propiamente de la ruta léxica, además de que existen alteraciones en la ruta subléxica o fonológica, siendo que ambas tienen una fuerte relación con el aprendizaje de la lectoescritura.

Entendiendo esto, la adquisición de la lectura, tal y como lo señalan Barbosa et al. (2015) tiene una relación íntima con los procesos cognitivos. En el estudio de las dificultades de aprendizaje, se ha demostrado que la alteración de los procesos cognitivos está fuertemente ligada a la disfunción del sistema nervioso central (Carboni-Roman et al. 2006).

Los procesos cognitivos que se han encontrado implicados en el desarrollo de la dislexia son: las gnosias, las praxias, la atención, la memoria y las funciones ejecutivas. A continuación, se desarrollarán cada uno de ellos, mencionando de manera precisa sus implicaciones con la dislexia mixta.

2.1.1. Atención

La atención se define como la “capacidad de focalizar selectivamente nuestra conciencia, filtrando y desechando información indeseada, como un proceso emergente desde diversos mecanismos neuronales, manejando el constante fluir de la información sensorial y trabajando para resolver la competencia entre los estímulos y controlar la conducta” (Risueño y Motta, 2008, p. 59).

De acuerdo con el proceso de adquisición de la lectura y la escritura, la atención funge un papel importante para la identificación de letras y palabras. Cuando la atención se ve afectada, se presentan las omisiones de las letras en la lectura o la escritura (Cuetos, 2010; Risueño y Motta, 2008).

Estudios e investigaciones han encontrado que problemas en la atención están íntimamente relacionados con los problemas en la escritura, esto se debe a que la atención antecede a la percepción, a la intención y a la acción. En otras palabras, la atención es un proceso que permite establecer los mecanismos para apropiarse de los estímulos hasta las respuestas que se le pueden dar a estos estímulos (Berninger, et al., 2017; Risueño y Motta, 2008).

Berninger et al. (2017) concluyen que la atención no actúa de manera independiente, sino que está muy relacionada con las funciones ejecutivas, pues juntas permiten elaborar conexiones entre los diferentes niveles de escritura, lectura y lenguaje auditivo.

Sin embargo, la atención tiene distintas etapas que van madurando conforme al desarrollo físico y neurológico del individuo. Se identifican las siguientes etapas: Orientación, Aurosal o alerta, focalizada, sostenida, selectiva, alternante y dividida. El proceso atencional requiere de la correcta maduración de estas etapas para poder procesar la información y dar una respuesta adecuada (Hernández et al., 2008; Risueño y Motta, 2008).

Por ejemplo, se puede enunciar que la atención, dentro de la ruta visual en la acción de leer, requiere de focalizar y seleccionar la información perceptual, para lo cual se deben reconocer tanto las palabras familiares como las pseudopalabras (Defior et al., 2015).

Es necesario mencionar que las etapas de la atención no actúan de manera independiente, sino que funcionan conjuntamente. En el caso de un niño que se inicia en la lectoescritura, debe sostener todos los procesos atencionales para poder leer y escribir, o sea, debe tener enfocada la atención en los estímulos que debe recibir, además de los que recibe, y la respuesta a estos estímulos. Por ejemplo, durante un dictado, el alumno recibe información auditiva dentro de un cúmulo de sonidos, de los cuales debe enfocarse en un estímulo en particular y escribir lo que codifica. En este proceso, intervienen todas las fases atencionales, sin que ninguna actúe de manera aislada.

Ahora, las etapas atencionales tienen una acción en particular, por ejemplo, se ha reconocido que “la atención focalizada es la que permite la percepción del contenido y la consiguiente retención. Y la atención selectiva reconoce a los estímulos deseados e ignora los posibles distractores que pueden cambiar el enfoque de la atención” (Fernandes et al., 2019, p.2).

Otro ejemplo se puede apreciar cuando la atención dividida se emplea al atender dos o más tareas, como leer el pizarrón y escribir en el cuaderno de manera simultánea (Hernández et al., 2008; Mata, 2019). Si nos damos cuenta, la atención interactúa en el procesamiento

fonológico y en la vía magnocelular, una simple alteración en los procesos atencionales implicaría el desarrollo de la dislexia mixta. En este caso, la alteración afectaría la atención dividida, ya que difícilmente una persona podría prestar atención a los estímulos auditivos y a los estímulos visuales.

Como se ha mencionado anteriormente, una afectación en los procesos atencionales puede ser una de las causas que provoque que la dislexia sea comórbida con el TDAH, si bien, estos trastornos tienen un perfil cognitivo distinto, las alteraciones en los procesos de la atención puede ser el motivo por el que se presenten ambos trastornos en un individuo (Martins, et al., 2020).

2.1.2. Memoria

De acuerdo con Etchepareborda y Abad-Mas (2005) podemos entender a la memoria como la “capacidad de retener y de evocar eventos del pasado, mediante procesos neurobiológicos de almacenamiento y de recuperación de la información, básica en el aprendizaje y en el pensamiento” (p.1). La falta de ésta imposibilitaría al ser humano para acceder a la información proveniente de experiencias y estímulos pasados, lo que sería un factor crucial que no favorecería su supervivencia.

La memoria ha sido ampliamente estudiada de acuerdo con diferentes enfoques, los cuales han entendido a la memoria desde sus fases, el tipo de contenido que se almacena y la duración de almacenamiento de la información. Por este motivo, antes de poder entender las implicaciones que la memoria tiene en el desarrollo de la dislexia mixta, revisaremos brevemente cada uno de estos encuadres.

Fases de la Memoria. Las fases de la memoria corresponden a los siguientes: Fijación o registro de los recuerdos (codificación), Almacenamiento de los recuerdos (consolidación), y la evocación de los recuerdos (recuperación).

Fijación o Registro de los Recuerdos (Codificación). Este proceso, de acuerdo con Etchepareborda y Abad-Mas (2005) consiste en la predisposición del individuo para apropiarse de cierta información, dependiendo de la naturaleza de este, el cual puede ser una imagen, sonidos, experiencias, acontecimientos o simplemente ideas, los cuales deben ser asociados para su procesamiento.

Almacenamiento de los Recuerdos (Consolidación). A partir de la fase anterior, prosigue la consolidación de la información, el cual va a permitir mantener cierta información para poder emplearla cuando se requiera; por lo regular se realiza una asociación entre los constructos adquiridos y los constructos en proceso de adquisición (Risueño y Motta, 2008).

Evocación de los Recuerdos (Recuperación). Esta fase sigue a partir de la anterior, prácticamente se aboca a la recuperación de la información en el momento que se requiera. En algunas ocasiones la evocación se da de manera involuntaria (Risueño y Motta, 2008).

Tipos de memoria. Este encuadre consiste en el tipo de información que se almacena, para lo cual se puede identificar a la memoria sensorial, memoria declarativa y la memoria no declarativa.

Memoria Sensorial. Este tipo de memoria está muy relacionada con los procesos gnósticos, ya que la información que se almacena es tal y como la perciben las diferentes modalidades sensoriales como la vista, el oído, el tacto, entre otras (Risueño y Motta, 2008).

Memoria Declarativa: La memoria declarativa consiste en poder evocar y traer mediante la verbalización lo que sucedió o cierta información bibliográfica. Este tipo de memoria se

caracteriza porque puede ser episódica, la cual se aboca a almacenar información que responde a ¿qué?, ¿Dónde? y ¿cuándo? ocurrió cierto evento (evocar recuerdos bibliográficos) o semántica, la cual se diferencia por la información almacenada es puramente características y atributos de conceptos (evocar datos como las tablas de multiplicar, alfabeto, etc.) (Risueño y Motta, 2008; Carrillo-Mora, 2010a).

Memoria no Declarativa: Se caracteriza principalmente por almacenar información que responden al cómo de una situación, como escribir, realizar una operación aritmética. Este tipo de memoria ha sido muy debatido, debido a que se ha sugerido que recuperar los cómo de una situación lleva al individuo a dos procesos que se han diferenciado con el grado de atención y conciencia que se implemente; el deseo consciente de un movimiento, como se dice, puede percibirse en grado de atención para ejecutar un movimiento, o en su defecto, realizar un movimiento, como escribir, pero sin ser consciente en los movimientos (Risueño y Motta, 2008; Carrillo-Mora, 2010b).

Tiempo de almacenamiento. Este tipo de encuadre es el más empleado en diversos estudios. Se pueden encontrar de acuerdo con el tiempo de almacenamiento las siguientes categorías (Risueño y Motta, 2008): Memoria inmediata, memoria a corto plazo, memoria a largo plazo y la memoria de trabajo.

Memoria Inmediata. La memoria inmediata está íntimamente relacionada con la memoria sensorial. Se diferencia prácticamente porque la información se preserva durante el lapso que dure la información sensorial. Se procesa y se olvida (Etchepareborda y Abad-Mas, 2005).

Memoria a Corto Plazo. A diferencia de la anterior, este tipo de memoria es más duradera, puede conservar la información independientemente de la presencia o no de un estímulo por algunos segundos o minutos (Risueño y Motta, 2008).

Memoria a Largo Plazo. De acuerdo con Etchepareborda y Abad-Mas, (2005) este tipo de memoria se caracteriza por el procesamiento de la información para ser lo que sabemos o hemos aprendido de los diferentes estímulos, se puede recuperar en cualquier momento, para esto se requiere de la frecuencia y contigüidad que se emplee dicha información.

Memoria de Trabajo: La memoria de trabajo, tiene una particularidad, ya que emplea, mantiene y manipula cierta información, esto hace que se encuadre a la memoria de trabajo como parte de las funciones ejecutivas, pues implica que, al momento de manipular una información, poder anexar o eliminar información de manera voluntaria, esto guía la conducta (Gluck et al., 2009). Ante esto, la memoria de trabajo se caracteriza por tener dos procesos, el control ejecutivo de la forma que se procesa la información y el sostenimiento activo que refiere al almacenamiento temporal de la información (Etchepareborda y Abad-Mas, 2005).

Una vez revisado los diferentes encuadres que permiten entender el proceso de la memoria, nos podemos ir dando una idea de cómo participa en el proceso de adquisición de la lectoescritura, además de aquellas implicaciones que tiene en el desarrollo de la dislexia mixta.

Se entiende entonces que la estimulación y entrenamiento de la memoria permite que se logre un aprendizaje, pues la memoria al preceder a este fin, precisa del registro, codificación y recuperación de la información (Papalia, et al., 2010, como se citó en Álvarez, 2017).

Se ha encontrado en diversos estudios que el desarrollo de problemas de la lectura está gravemente afectado por alteraciones en los procesos de la memoria a corto plazo y la memoria

de trabajo, debido a que dificulta la decodificación y reconocimiento de las palabras (Etchepareborda y Abad-Mas, 2005).

Podemos inferir a partir de esta evidencia que los alumnos requieren de ejecutar los diferentes procesos de la memoria para poder tener un aprendizaje; en este caso, podemos señalar que un alumno que requiere escribir un dictado considera para sí mismo la manipulación de cierto mensaje mientras lo codifica y lo traduce en la escritura, este es un ejemplo de cómo la memoria de trabajo trabaja en conjunto con la memoria a corto plazo.

En estudios neuropsicológicos realizados por Lyon (1982, como se citó en Etchepareborda y Abad-Mas, 2005) se mostró que los disléxicos mixtos tienen dificultades en la comprensión del lenguaje receptivo, memoria de estímulos auditivos y habilidades para la incorporación de información visomotora.

Los diferentes procesos de memoria funcionan de manera paralela, aunque el manejo de cierto evento o información requiera que un tipo de memoria predomine, los procesos de memoria se complementan entre sí. Esta característica es muy importante para comprender los procesos de memoria, específicamente, para el aprendizaje de la lectoescritura, todos los procesos intervienen para que la información pase a la memoria de largo plazo, y de esta forma poder recordar aquellos aspectos fundamentales de la lectoescritura (Etchepareborda y Abad-Mas, 2005).

Cabe destacar que la manipulación de la memoria se ve en la forma en que funciona la memoria del trabajo, pues de acuerdo con Herbert et al. (2018) el bucle fonológico y la agenda visoespacial son supervisadas y manipuladas por el ejecutivo central. Evidentemente los diferentes procesos de memoria intervienen en el bucle fonológico y en la agenda visoespacial,

los cuales coadyuvan en el almacenamiento de la información, sin embargo, el manejo de esta información corre por cuenta de la memoria de trabajo.

2.1.3. Funciones ejecutivas

En concordancia con Álvarez (2017) las funciones ejecutivas se refieren a la planeación y anticipación de acciones, objetivos, metas, a través de un cúmulo de estrategias autorregulatorias que permiten alcanzar el objetivo de una tarea.

Las funciones ejecutivas agrupan una serie de representaciones y operaciones cognitivas que interpretan de manera bidireccional, además de regular la información que se puede manifestar con la mano, el oído, la boca y los ojos, mediando la traducción cognitiva de esta información con la lingüística (Berninger, et al., 2017). En otras palabras, las funciones ejecutivas son un proceso cognitivo sumamente complejo, pues en el sentido de manipular la información que llega a través de los sentidos, se decide de manera consciente si se da una respuesta o se inhibe dicho estímulo.

Barbosa et al. (2019) han observado en los niños disléxicos un menor control en la manipulación, inhibición y planificación, aunado a que presentan déficits atencionales. Este control que se percibe en las funciones ejecutivas confluye en la forma que se manejan los demás procesos cognitivos, es decir, para el caso de la memoria, como ya mencionamos, a través de la memoria sensorial y la memoria a largo plazo se puede o no dar una respuesta con la información almacenada. Un ejemplo claro podría ser cuando un niño escucha una sílaba, la cual debe escribir; primeramente, tiene que guardar la información fonológica, posteriormente comenzar a manipular la información para escribir, en este caso, los procesos que interactúan son la memoria sensorial, la memoria a largo plazo, la memoria de trabajo, la atención y las funciones ejecutivas. Además de las praxias y gnosias, las cual revisaremos más adelante.

Es por esto que se infiere que “la capacidad de leer bien se basa particularmente en las siguientes funciones ejecutivas: inhibición, memoria de trabajo, velocidad de procesamiento, cambio de atención y autocontrol” (Booth, et al., 2010, 2014, como se citó en Piedra-Martinez y Soriano-Ferrer, 2019, p.3).

Se ha encontrado que los niños con dislexia presentan complicaciones para poder inhibir estímulos. Estas dificultades se han manifestado en las pruebas de Stroop que permite valorar las capacidades para manejar los procesos cognitivos, controlando los estímulos recibidos, como las palabras y colores (Everatt, et al., 1997 como se citó en Fisher et al., 2019).

Tomando en cuenta las características antes mencionadas, Herbert et al. (2018) mencionan que al hablar de funciones ejecutivas se reconoce que son un proceso sumamente complejo, pues las funciones cognitivas siguen las siguientes fases:

- I. Comenzar la tarea.
- II. Seleccionar un enfoque eficiente.
- III. Cambiar el enfoque si es necesario.
- IV. Evitar distracciones.
- V. Persistir hasta que se complete la tarea.

Estas fases requieren de un control en la conducta por parte del estudiante. Como ya se mencionó anteriormente, en primer lugar, para poder cambiar el enfoque al momento de realizar una actividad o cambiar de actividad se requiere de un esfuerzo para salir de un esquema; posteriormente, la capacidad de inhibir estímulos como las distracciones es un control propio de las funciones ejecutivas; y por último, el control que se ejerce con la memoria de trabajo para manipular la información para un fin en específico (Herbert et al., 2018).

2.1.4. Gnosias

Se reconoce que los procesos intelectuales empiezan con los procesos perceptivos. Estos son los sentidos que permiten tener contacto con el medio exterior, los cuales son la vista, el olfato, el gusto, el oído y el tacto; sin embargo, también existen sentidos que nos permiten comunicarnos con nuestro cuerpo, la percepción de nuestros movimientos o la percepción del dolor, sólo por mencionar un ejemplo (Glejzer, 2017; Risueño y Motta, 2008).

En este sentido encontramos que las gnosias se definen como “la capacidad para realizar acciones donde se vea involucrada información siendo interpretada y asignándole un significado y posteriormente reconociéndolo” (Álvarez, 2017, p.29).

Risueño y Motta (2008) mencionan que los procesos gnósticos integran la información sensorial asociando las imágenes y los sonidos. En el caso de la lectura se asocia la grafía con el fonema a partir de la información sensorial, además de procesar la noción de espacio y el propio esquema corporal. Estos procesos gnósticos son cruciales para el aprendizaje de la lectoescritura.

Por lo tanto, se afirma que las gnosias son cruciales para el aprendizaje de la lectura y la escritura. Las gnosias comienzan su desarrollo desde una edad temprana, el desarrollo de las gnosias auditivas, serán las que permitan el desarrollo de la conciencia fonológica (Glejzer, 2017).

Cuando nos encontramos ante una alteración o retraso en el desarrollo de las gnosias, hablaríamos de una disgnosia. En este sentido, la disgnosia es entendida como una alteración o dificultades en la integración y desarrollo de las gnosias (Faedo et al., 2019). Esto se traduce en la relación de “las dificultades de reconocimiento de símbolos lingüísticos con respecto a grafemas, letras, números, iconos y/o símbolos musicales, cuya consecuencia será la imposibilidad de leer los mismos” (Risueño y Motta, 2008, p.36).

2.1.5. Praxias

Siguiendo a Glejzer (2017), se puede decir que las praxias son los movimientos organizados que tienen un objetivo especificado y que son derivados de un aprendizaje previo. Las praxias son un proceso que se desarrolla desde los primeros años de vida, desde el simple hecho de caminar, hasta sujetar una cuchara o escribir.

Cuando existen alteraciones en las praxias, los alumnos tienen una variedad de dificultades para ejecutar y aprender movimientos, cabe mencionar que la raíz de estas alteraciones no deriva de una limitación o lesión sensorial o motora como la parálisis, alteraciones del tono muscular, etc. (Escotto, 2014; Risueño y Motta, 2008).

Durante la adquisición de la escritura, las praxias se ven sumamente involucradas, pues el movimiento de la mano lleva una secuencia para poder escribir las diferentes grafías del alfabeto. Estos movimientos son enseñados y refinados con la práctica; sin embargo, una alteración en las praxias traería consigo dificultades para escribir (Risueño y Motta, 2008).

El acto de leer implica una serie de movimientos oculares que se deben aprender, en el caso del español, el movimiento ocular va de izquierda a derecha, el trabajo ocular debe enfocarse en “cada línea del texto mediante una serie de movimientos oculares que se alternan con una serie de fijaciones pausadas. Ocasionalmente, además, se realizan movimientos oculares hacia atrás, que vuelven a fijar la mirada sobre una parte anterior del texto” (Risueño y Motta, 2008, p.45).

Asociado a lo anterior, el proceso de la lectura requiere de un entrenamiento para entender la naturaleza del español, las características de las grafías y así poder llevar un movimiento ocular que precede a las habilidades lectoras. La automatización del movimiento de los ojos va acompañada de los demás procesos cognitivos.

2.2. Rasgos Cognitivos

El estudio y entendimiento de la dislexia mixta ha profundizado en las rutas involucradas (fonológica y vía magnocelular); sin embargo, éstas requieren de un desarrollo de rasgos cognitivos que coadyuven a comprender la naturaleza de estos trastornos. Si bien se han mencionado anteriormente estos rasgos, no se ha clarificado que estos rasgos son precedidos por los procesos cognitivos que se mencionaron arriba.

Estos rasgos cognitivos nos permiten ampliar las posibilidades de realizar un diagnóstico sin errar o confundir síntomas de la dislexia mixta con otros trastornos del neurodesarrollo. A continuación, revisaremos la conciencia fonológica y la conciencia semántica, los cuales son rasgos cognitivos que, si tienen una alteración en su proceso como tal, favorecen el desarrollo de la dislexia.

2.2.1. Conciencia Fonológica

La conciencia fonológica es la capacidad de comprensión, reflexión y manipulación del lenguaje conformado por los fonemas hablados de manera estructurada y objetiva, la conciencia fonológica se desarrolla de manera natural desde los primeros años de vida (Knoop-van et al., 2018; Rawal, 2011).

Como menciona Defior et al. (2015) se han identificado tres dimensiones de los procesos fonológicos que están relacionados con la escritura y la lectura, las cuales son: las habilidades de conciencia fonológica, habilidades de memoria a corto plazo verbal y habilidades de acceso rápido al léxico. Estas dimensiones han sido ampliamente aceptadas por los especialistas al relacionarlas con el aprendizaje de la lectoescritura.

Es imprescindible comprender la naturaleza de estas dimensiones de la conciencia fonológica, dado que, a pesar de que se han podido revisar de manera implícita en los procesos

cognitivos, se requiere de extraer sus características para comprender la implicación que tienen en el desarrollo de la dislexia mixta.

Habilidades de la Conciencia Fonológica

Defior et al. (2015) proponen una clasificación para entender las habilidades de la conciencia fonológica, las cuales tienen una característica en común que es el conocimiento de la lengua:

- ✓ Conciencia léxica (p. ej., ¿cuántas palabras hay en la frase “Mi madre vino corriendo?”).
- ✓ Conciencia de la rima léxica (p. ej., ¿riman rosa y raposa?).
- ✓ Conciencia silábica (p. ej., ¿cuántas sílabas –trochitos– hay en la palabra madre?).
- ✓ Conciencia intrasilábica (p. ej., ¿qué diferencia hay entre “mar” y “bar” –diferente arranque– o entre “por” y “pez” –diferente rima intrasilábica–)?
- ✓ Conciencia fonémica (p. ej., ¿cuántos sonidos –trochitos– se oyen en la palabra hebilla?).

Habilidades de Memoria a Corto Plazo Verbal

Siguiendo la caracterización de Defior et al. (2015), la memoria a corto plazo verbal permite codificar la información verbal por un lapso muy corto después de recibir un estímulo fonológico. Esto permite ir manteniendo la información fonológica de las palabras al momento de leer mientras se siguen recibiendo más estímulos. Sin esta habilidad los niveles de lectura se verían muy deficientes para comprender el texto.

Habilidades de Acceso Rápido al Léxico.

Estas habilidades se refieren a la recuperación automática de la fonología de palabras conocidas sin necesidad de reflexión explícita, como son: los nombres de colores, objetos

familiares, letras o números (Defior et al., 2015). Está íntimamente relacionada con la memoria a largo plazo de los sonidos particulares de la lengua. Se infiere que la importancia de desarrollar esta habilidad es un factor, que, al verse afectada, tendrá impacto en la conciencia fonológica y a su vez afectaría la lectura.

Hasta aquí hemos revisado las dimensiones propias de los procesos fonológicos, lo que nos ha permitido constatar que esta capacidad nos permite comprender el lenguaje, ya que la interacción que tenemos con los fonemas nos permite escribir y leer (Rawal, 2011).

No obstante, estudios revisados por Defior et al. (2015) de la influencia de la conciencia fonológica en la opacidad de los idiomas, han revelado que en sistemas transparentes las afectaciones en esta capacidad suelen ser muy mínimas, lo que por un lado es un aspecto negativo, ya que el diagnóstico y búsqueda de alteraciones en esta capacidad se vuelven difícil; pero, también es un aspecto positivo, ya que al ser la consistencia entre fonemas y grafemas alta, no se manifiestan muchas alteraciones de la conciencia fonológica en comparación con los sistemas opacos.

En algunos estudios longitudinales se ha llegado a concluir que la conciencia fonológica es un predictor para acceder a la lectura, pues un niño que no ha logrado identificar las palabras, muy difícilmente llegará a la comprensión del lenguaje escrito y oral. Por esto, es que la conciencia fonológica funge un rol importante en los primeros años del aprendizaje de la lectoescritura (Fumagalli et al., 2016; Knoop-van et al., 2018).

Es fundamental para la lectura aprender la manera en que están conectados los fonemas de las palabras. Si un niño tiene dificultades con la conciencia fonológica, presentará una serie de dificultades para reconocer y separar los sonidos de una letra y palabra, además de distinguir las similitudes y números de sonidos en las palabras (Fumagalli et al., 2016; Rawal 2011). En este

sentido Sancho (2014) reconoce tres niveles conocimiento de conciencia fonológica que contribuyen a la adquisición de la lectoescritura:

- ✓ -Conciencia silábica: Se refiere al conocimiento de los sonidos de las palabras, y que al constituir las en sílabas articulan un nuevo sonido.
- ✓ Conciencia fonética y fonémica: La conciencia fonética es el conocimiento y capacidad de la percepción de los rasgos acústicos y articulatorios de una palabra o letra. Y la conciencia fonémica se refiere al reconocimiento de las unidades fonológicas del léxico.
- ✓ Conciencia intrasilábica: Es el reconocimiento de que una sílaba no es una estructura lineal, se puede descomponer en partes y reconstruirse en sílabas diferentes, permitiendo formar rimas, codas, etc.

La conciencia fonológica va a estar sujeta a la cantidad de experiencias que una persona tenga con el lenguaje (Sancho, 2014). Sin embargo, como se pudo apreciar la conciencia fonológica está mediada por todos los procesos cognitivos; sin embargo, se reconoce a ésta como una capacidad esencial para el reconocimiento de fonemas dentro del lenguaje escrito y oral. Los procesos cognitivos coadyuvan al desarrollo integral de esta capacidad, lo que significa que, si existiera una alteración en alguno de los procesos, esta capacidad se vería seriamente afectada.

2.2.2. Conciencia Semántica

Se entiende a la conciencia semántica como la capacidad para darle un significado a la palabra de acuerdo con el contexto al que se refiere un elemento o concepto. La conciencia semántica permite recuperar el significado no sólo de las palabras, como ya se dijo, sino de las oraciones y frases (Guamán y Ortega, 2016; Mendoza y Rodríguez, 2020).

La conciencia semántica se consolida “a la edad de 6-7 años, cuando la manipulación de la dimensión semántica del lenguaje incide con la manipulación cognitiva de elementos como el significado, significante y en ocasiones el contexto de enunciación” (Gombert, 1992, como se citó en Martínez y Salvador, 2019, p.47).

Para poder acceder al lenguaje, es crucial que el niño tenga una vasta gama de experiencias con el entorno que le rodea, al mismo tiempo de relacionar éstas con expresiones léxicas que le pueda proporcionar un adulto, de manera que pueda darles un significado léxico a los elementos de su contexto (Guamán y Ortega, 2016).

Algunos autores como Montealegre y Forero (2006), mencionan que uno de los prerequisites para comprender una lectura se refiere a poder extraer significados e integrarlos a la memoria. De este modo el niño llegará a “estructurar mensajes que pueden ser comprendidos, así como establecer relaciones y reflexiones a partir del lenguaje oral y escrito” (Guamán y Ortega, 2016, p.17), además de consolidar la conciencia semántica.

Existen evidencias sólidas que relacionan la conciencia semántica con procesos cognitivos como la atención, la memoria, funciones ejecutivas e incluso con la conciencia fonológica, de hecho, se sugiere que cuando existen alteraciones o problemas en la conciencia fonológica, de hecho, se sugiere que cuando existen alteraciones o problemas en la conciencia fonológica, de facto se presentarán problemas en la conciencia semántica (Esqueda y Colín 2019; Jiménez et al., 2004).

La conciencia semántica es una capacidad que los estudiantes deben adquirir para poder acceder a la comprensión del lenguaje escrito y hablado. Es por esto que proporcionar experiencias dentro y fuera del aula que le permitan acceder y extraer los significados, es primordial para el desarrollo de la misma.

Como se puede apreciar, la conciencia semántica cobra gran relevancia en el estudio de la dislexia. De acuerdo con un estudio realizado por Esqueda y Colín (2019) dentro de los daños relevantes que encontraron, se mencionan las alteraciones en la conciencia semántica, especialmente con dificultades para recordar lo leído, extraer conclusiones o inferencias de la lectura, etc.

La conciencia semántica coadyuva al proceso de la adquisición de la lectura, es por esto que la observación de las dificultades o alteraciones que un alumno manifieste en este rasgo cognitivo es imprescindible, ya que como se ha mencionado anteriormente, la dislexia por naturaleza es un trastorno muy complejo, lo que provoca que no se manifieste nunca de la misma forma en los pacientes.

3. Diagnóstico de la Dislexia Mixta

Como se ha revisado, las alteraciones de los procesos y rasgos cognitivos propician el desarrollo de la dislexia, especialmente cuando existen alteraciones en la vía léxica o en la vía subléxica. Reconociendo que la dislexia mixta es una alteración más grave porque comprende otras dos entidades de la dislexia (fonológica y superficial), el diagnóstico debe partir de los procesos cognitivos, identificando aquellos que manifiesten alteraciones o dificultades.

En este entendido, se asume que los procesos cognitivos preceden a los rasgos cognitivos (conciencia fonológica y conciencia semántica), y, por tanto, deben ser valorados desde su relación con el aprendizaje de la lectoescritura, pues son requisitos fundamentales.

De esta manera, el diagnóstico de la dislexia mixta debe ser con base en un conjunto de herramientas que permitan ubicar el grado de afectación en los procesos cognitivos, las áreas de oportunidad, las áreas en desarrollo y las áreas de dificultad. Además de tomar en cuenta dentro de la evaluación tanto a la conciencia fonológica como a la semántica.

Con base en lo anterior y retomando el DSM-5, encontramos la siguiente sintomatología, que debe estar presente por lo menos durante 6 meses, que nos da indicios de una posible dislexia (APA, 2014):

- ✓ Lectura de palabras imprecisas o lenta y con esfuerzo (p.ej., lee palabras sueltas en voz alta incorrectamente o con lentitud y vacilación, con frecuencia adivina palabras, dificultad para expresar bien las palabras).
- ✓ Dificultad para comprender el significado de lo que lee (p.ej., puede leer un texto con precisión, pero no comprende la oración, las relaciones, las inferencias o el sentido profundo de lo que lee).

Shally (2007) por su parte, enumera las siguientes pistas de la dislexia en el niño:

Problemas para hablar:

- ✓ Pronunciación incorrecta de palabras largas o complicadas.
- ✓ Habla que no es fluida: hacer pausas o vacilar con frecuencia.
- ✓ Uso de lenguaje impreciso.

Problemas de lectura:

- ✓ Progreso muy lento en la adquisición de habilidades de lectura.
- ✓ La falta de una estrategia para leer palabras nuevas.
- ✓ Dificultad para leer palabras desconocidas (nuevas, desconocidas) que suenan.
- ✓ La incapacidad para leer palabras funcionales pequeñas, como esa, una, en.
- ✓ Lectura oral entrecortada y laboriosa.
- ✓ Desempeño desproporcionadamente bajo en pruebas de opción múltiple.
- ✓ La imposibilidad de terminar las pruebas a tiempo.
- ✓ Ortografía desastrosa.
- ✓ Lectura muy lenta y agotadora.
- ✓ Escritura desordenada.
- ✓ Dificultad extrema para aprender un idioma extranjero.
- ✓ Historial de problemas de lectura, ortografía y lengua extranjera en miembros de la familia.

Una vez detectado estos primeros indicios, el proceso de evaluación debe ser turnado a un especialista, ya que “la detección de la dislexia debe seguir las orientaciones neuropsicológica y psicolingüística para poder evaluar conjuntamente la lectoescritura y los déficit o problemas implicados para obtener así una evaluación de habilidades generales” (Fiuza y Fernández, 2014, p.56).

La heterogeneidad que la dislexia tiene hace muy difícil tener un sólo esquema para diagnosticarla, lo que lleva a los especialistas a implementar un planteamiento de evaluación integral que comprenda observar todos los indicios, pistas y síntomas. En este sentido se pueden implementar pruebas no estandarizadas y pruebas estandarizadas.

Las pruebas estandarizadas han cobrado mucha relevancia entre los psicólogos, psiquiatras, especialistas, investigadores, entre otros, debido a que permiten apreciar y medir de manera tangible y clara las alteraciones, dificultades, síntomas y problemas propios de la dislexia. Estas pruebas estandarizadas permiten realizar una comparación con la población en cuestión, esto permite observar y establecer una medida comparativa en el estudiante con el grupo normativo; al mismo tiempo que se deben observar los procesos cognitivos que pudieran estar alterados e imposibilitan la adquisición de la lectoescritura (Red Española de Información sobre Educación [REDIE], 2012; Matute y Guajardo, 2012).

A continuación, en la Tabla 1 se presentan algunas pruebas y test que se suelen implementar para evaluar cada uno de los procesos cognitivos y lectoescritura, y esta manera construir un diagnóstico de la dislexia.

Tabla 1

Principales pruebas estandarizadas empleadas para el diagnóstico de la dislexia.

Nombre de la prueba	Autor	Edad	Capacidades evaluadas	Tiempo de aplicación
Test de Aprendizaje Verbal** TAVEC ^a	María Jesús Benedet y María Ángeles Alejandre	3-16 años	Memoria	40 min.

Nombre de la prueba	Autor	Edad	Capacidades evaluadas	Tiempo de aplicación
NEUROPSI: Atención y memoria * NEUROPSI ^e	Dra. Feggy Ostrosky-Solís, Mtra. Ma. Esther Gómez, Dra. Esmeralda Matute, Dra. Mónica Rosselli, Dr. Alfredo Ardila y Dr. David Pineda	6-85 años	Memoria y atención	20 min.
Test Memoria Verbal Ciclo Inicial MEVECI ^a	Juan Narbona García y María Felisa Peralta López	6.5-9.5 años	Memoria	No prefijado
REY. Test de Copia de una Figura Compleja* FCR ^a	André Rey	4-15 años	Memoria visual inmediata, Atención, Gnosias y Praxias	10 min.
Test Illinois De Aptitudes Psicolingüísticas*** ITPA ^a	S. A. Kirk, J. J. McCarthy y W. D. Kirk	3-10 años	Memoria secuencial auditiva y visomotora	No prefijado
Método de evaluación de la percepción visual de Frostig* DTVP-3 ^e	Marianne Frostig	4-12 años	Praxias/percepción visual y visomotora	30-60 min.
Test de Emparejamiento de Figuras Conocidas*** MFF-20 ^a	E. D. Cairns y J. Cammock	6-12 años	Atención	15-20 min.
Test de Ejecución Continua*** CPT ^a	C. Keith Conners	4 años en adelante	Atención	15 min.
Wisconsin Card Sorting Test*** WCST ^a	R. K. Heaton, G. J. Chelune, J. L. Talley, G. G. Kay y G. Curtiss.	6 años en adelante	Funciones ejecutivas y Atención	No prefijado
Test de percepción visual no motriz TPVNM ^a	Ronald P. Colarusso y Donald D. Hammill.	4-9 años	Gnosias y Praxias	No prefijado

Nombre de la prueba	Autor	Edad	Capacidades evaluadas	Tiempo de aplicación
Batería Neuropsicológica de Funciones Ejecutivas y Lóbulos Frontales* BANFE-3 ^e	Julio César Flores Lázaro, Feggy Ostrosky Shejet y Asucena Lozano Gutiérrez.	6-90 años	Funciones ejecutivas	50 min.
Batería Neuropsicológica para la Evaluación de los Trastornos del Aprendizaje* BANETA ^f	Guillermina Yáñez Téllez y Dulce Ma. Belén Prieto Corona	7-12 años	Procesos cognitivos, dificultades de aprendizaje.	3 horas o dos sesiones de 1:30 hrs c/u.
Evaluación Neuropsicológica Infantil, 2a ed*. ENI-2 ^e	Esmeralda Matute, Mónica Rosselli, Alfredo Ardila y Feggy Ostrosky.	5-16 años	Procesos cognitivos	3 horas
Prueba Beery - Buktenica del desarrollo de la integración visomotriz* VMI ^d	Keith Beery	3-17 años	Praxias y Gnosias	10-15 min.
Prueba de segmentación de fonemas de Yopp-Singer^c	Yopp, H. K.	4-6 años	Conciencia fonológica.	5-10 min.
Pruebas de dominio de la lectura de Woodcock, 3ª edición WRMT-III ^c	Woodcock RW	4-79 años	Conciencia fonológica	No prefijado
Test predictivo de dificultades en la lectoescritura**b	Cuetos, F., Suárez-Coalla, P., Molina, MI y Llenderozas, MC	3-6 años	Conciencia fonológica	10 min.
Escala Wechsler de inteligencia para Niños - IV* WISC-IV ^a	David Wechsler	6-16 años.	Inteligencia	2 horas
Test Gestáltico Visomotor de Bender**d	Laureta Bender	4 años- edad adulta	Praxias	15 min.

Nombre de la prueba	Autor	Edad	Capacidades evaluadas	Tiempo de aplicación
Prueba de evaluación de los procesos cognitivos de escritura. *** Proescrí Primaria ^d	Ceferino Artiles Hernández y Juan E. Jiménez González.	6-12 años	Procesos cognitivos en la lectura	45 min.
Raven Matrices progresivas RAVEN ^d	John C. Raven.	5 años-65 años	Inteligencia	40-90 min
Batería de Evaluación de los Procesos de Escritura*** PROESC ^a	F. Cuetos, J. L. Ramos y E. Ruano	8-15 años	Escritura	40-50 min.
Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil CUMANIN ^d	J. A. Portellano, R. Mateos y R. Martínez Arias, M ^a J. Granados y A. Tapia	3-6 años	Lenguaje, Memoria icónica, Atención, Lectura, Escritura y Lateralidad.	30-50 min.
Test para la detección de la dislexia en niños* DST-J ^d	Angela J. Fawcett y Rod I. Nicolson.	6-11 años	Dislexia	25-45 min.
Batería de evaluación de los procesos lectores revisada*** PROLEC-R ^a	F. Cuetos, B. Rodríguez, E. Ruano y D. Arribas	6-12 años	Lectura	20-40 min.
Escala Wechsler de inteligencia para los niveles preescolar y primario-III* WPPSI-III ^a	David Wechsler	2 años 6 meses-7 años 3 meses.	Inteligencia	30-50 min.

Nota: *Estandarizado en México **Adaptación a estudios en México ***Adaptado al español.

^aCloss (2015, p.7); ^bCuetos (2015, p. 106); ^cMunzer (2020, p. 40); ^dREDIE (2012, p.76-78); y

^eManual Moderno (2020) y ^fYañez y Prieto (2013).

En el proceso de diagnóstico de la dislexia, suelen emplearse varias pruebas que permitan obtener más información de los procesos cognitivos, rasgos cognitivos, inteligencia, desarrollo, escritura, lectura, etc. e incluso contrastar los resultados de una prueba con otra (REDIE, 2012).

Cabe mencionar que la selección de los test estará sujeta al contexto del paciente, normas y adaptación al contexto de las pruebas, y a las valoraciones del evaluador.

No obstante, la implementación de pruebas como las que se mencionan arriba no finiquitaría el diagnóstico, para la dislexia mixta es imprescindible observar y detectar los déficits de la dislexia fonológica y la dislexia superficial. De hecho, como se mencionó anteriormente, se tendría que revisar la predominancia de cualquiera de estos subtipos de dislexia.

En este sentido, se retoma lo que el Centro especializado en: Psicología, Neuropsicología, Neurosensorial, Logopedia, Psicopedagogía, Terapia Ocupacional Y Fisioterapia Pediátrica [AVANZO] (2020), Fiuza y Fernández (2014) y Risueño y Motta (2008) sugieren para el diagnóstico diferenciado entre la dislexia fonológica y la dislexia superficial:

a) Para la dislexia fonológica:

- ✓ Lectura de pseudopalabras peor que la de palabras, tanto en tiempo empleado como en precisión.
- ✓ Buena ejecución en tareas de acceso semántico y procesamiento verbal.
- ✓ Errores derivacionales: la palabra estímulo y la respuesta que da el sujeto comparten la misma raíz.
- ✓ Dificultades notorias en el dictado. No presenta dificultades en la copia.
- ✓ Sustituciones, cambio de una letra por otra de fonética similar o aun sin este parecido.
- ✓ Inversiones: modificación de la secuencia de las letras o las sílabas, en una palabra "le" por "el", "sal" por "las".

- ✓ 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.
- ✓ Latencias, lentitud, falsos arranques. Referimos con latencia al tiempo prolongado y a veces excesivo entre la recepción del estímulo y su llegada a la corteza y el inicio de la respuesta adecuada.
- ✓ Omisiones: supresión de una o varias letras en la lectura o escritura.
- ✓ Agregados: Añadidos de letras o combinaciones de letras o repetición de letras o sílabas.
- ✓ Disociaciones: segmentación inadecuada de palabras. Mala pronunciación en palabras no familiares.
- ✓ Error en la identificación de la primera letra con cambio de la palabra.
- ✓ Deletreo alterado de la palabra oída. Esta dificultad deriva de las fallas en el procesamiento segmentario de los sonidos lingüísticos a nivel cortical, lo que llamamos conciencia fonológica. En el aula se observará fracaso en tareas de encontrar "palabras que empiecen como... palabras que terminen como..." diferenciación de palabras que difieren en un solo fonema como pala/bala.
- ✓ Dificultades para hacer rimas simples. Dificultades para recitar el alfabeto.
- ✓ Fusión o mala separación de palabras en oraciones dictadas. Repetición alterada dependiendo de la familiaridad de la palabra y de su longitud.

b) Para la dislexia superficial:

- ✓ Lectura de pseudopalabras mejor que la de palabras de baja frecuencia.
- ✓ Realización de tareas de acceso semántico lenta e ineficaz.

- ✓ Errores fonéticos: la respuesta es una interpretación fonética, razonablemente exacta, de la palabra que se presenta como estímulo.
- ✓ Déficit en la orientación espacial y córporo-espacial.
- ✓ Fallas en el esquema corporal. Dificultades en la organización y reconocimiento de partes del cuerpo.
- ✓ Fallas en la denominación correcta de los grafemas.
- ✓ Alteraciones de la lateralidad.
- ✓ Rotaciones: confusión con letras que difieren en la orientación espacial. Ej: b por d. q por p.
- ✓ Pérdida del sitio del texto que se estaba leyendo y/o pérdida de la dirección arriba-abajo e izquierda-derecha de la lectoescritura. Se relaciona directamente con dispraxias visuales.
- ✓ Dificultades en la discriminación figura-fondo.
- ✓ Inversiones: modificación de la secuencia correcta de las letras o palabras, leídas o escritas. la por "al", las por "sal".
- ✓ Omisiones: supresión de una o varias letras en la lectura o escritura.
- ✓ En la escritura se observan fusiones de letras, sílabas y palabras.
- ✓ Distorsiones o deformaciones: ininteligibilidad de los escritos, ya sea por torpeza motriz o pérdida de la idea motriz de los signos de la escritura que son reemplazados por garabatos.
- ✓ Falla en la asociación entre el grafema y el fonema.
- ✓ No reconocimiento de los errores cometidos.

- ✓ Fallas en la copia pudiendo haber reconocimiento o no de la primera letra o sílaba. Estas fallas constituyen el resultado de dispraxias constructivas y/o disgnosias aperceptivas.
- ✓ Identificación errónea de palabras escritas, que llevan a la alteración de la comprensión del texto.

c) Para la dislexia mixta

- ✓ Incapacidad para leer pseudopalabras.
- ✓ Dificultad con palabras.
- ✓ Errores semánticos ("maestro" como /alumno/).
- ✓ Errores visuales ("nuestro" como/maestro/).
- ✓ Errores derivativos ("alumnado" como /alumno/).
- ✓ Sustitución palabras funcionales ("de" por "un").

En el entendido de que la dislexia mixta posee alteraciones en la vía subléxica (dislexia fonológica) y en la vía léxica (dislexia superficial), Cuetos (2010) propone que en el diagnóstico de la dislexia mixta se pueden presentar tres subtipos de dislexia mixta de acuerdo con la predominancia de las alteraciones en las vías, estos subtipos son: Dislexia de input, dislexia central y dislexia del output, los cuales ya fueron referidos anteriormente.

Sin embargo, para el diagnóstico de la dislexia mixta se deben considerar la observación de los síntomas y la implementación de pruebas que evalúen tanto a la dislexia fonológica como a la dislexia superficial. (AVANZO, 2020). Tanto la sintomatología como los indicadores que sean manifestados en el paciente permitirá hacer un balance en la predominancia de las vías alteradas; esto nos va a permitir valorar los tratamientos e intervenciones que sean más adecuadas para el paciente con dislexia mixta.

En este tenor, debe haber una vinculación entre la sintomatología con los procesos cognitivos alterados en la dislexia mixta. Esto permitirá una comprensión de la naturaleza de la dislexia mixta a la que el evaluador se enfrente, y finalmente realizar proponer una intervención de acuerdo con las necesidades del paciente.

En términos generales, la dislexia mixta será manifestada con síntomas y dificultades en habilidades y capacidades relacionadas con el reconocimiento de palabras, fluidez lectora, comprensión lectora y escritura (Defior et al., 2015). A continuación, se revisarán de manera breve algunos vínculos y relaciones entre los procesos cognitivos y la sintomatología de la dislexia.

Cuando hablamos del reconocimiento de las palabras y sonidos, la memoria juega un papel fundamental, para poder denominar rápidamente los elementos del lenguaje, repetir, identificar o segmentar palabras y sonidos. Por otro lado, varios de los síntomas y manifestaciones tienen que ver con las gnosias visuales y auditivas, cuando hay que realizar tareas de contraste, fondo, sonidos, discriminación de estímulos, decodificación serial de palabras familiares o pseudopalabras; estas tareas también permiten apreciar los procesos atencionales (Defior et al., 2015; Matute y Guajardo, 2012).

En lo que respecta a las actividades o síntomas relacionados con la fluidez lectora, los procesos cognitivos como la memoria, atención, funciones ejecutivas, praxias y gnosias están íntimamente implicadas en estas actividades. En primera se debe tener una precisión en la decodificación de las palabras, también se requiere la automatización del reconocimiento de las palabras, letras y sonidos, y, por último, la prosodia interviene en la comprensión del lenguaje (Defior et al., 2015).

En aquellos ejercicios o indicios de alteraciones relacionados con la comprensión lectora, como se puede apreciar, se requieren de habilidades para la decodificación del lenguaje (conciencia fonológica) y comprensión del lenguaje (conciencia semántica). Como ya se ha mencionado anteriormente los procesos cognitivos intervienen en estas habilidades.

En el caso de los ejercicios relacionados con la escritura, se requieren principalmente de habilidades grafomotoras, sin embargo, la escritura requiere de procesos fonológicos para relacionar fonemas con grafemas. También se requiere de la memoria para reconocer la ortografía y morfología de cada palabra. Por ejemplo, los problemas en la escritura como la torpeza motriz son indicios de alteraciones en las praxias (Matute y Guajardo, 2012; Defior et al., 2015).

La lectura y escritura, como se puede apreciar, son habilidades que requieren de un vasto conjunto de relaciones entre los procesos cognitivos, por esto es que, al observar los síntomas e indicios de la dislexia, se infiere la necesidad de reconocer y ubicar las alteraciones en los procesos cognitivos que se manifiestan en las habilidades de la lectoescritura.

4. Tratamiento de la Dislexia Mixta

Para el tratamiento de la dislexia, debe quedar claro que el disléxico presentará este trastorno durante toda su vida. Como ya se precisó anteriormente, la dislexia es un trastorno del neurodesarrollo, que, si bien se encuadra dentro de los trastornos del aprendizaje, sus orígenes se relacionan con alteraciones del neurodesarrollo.

En este caso, para la dislexia mixta, el reto durante el tratamiento será sumamente desafiante, pues la presencia de alteraciones en la ruta fonológica y en la vía magnocelular implicará observar a detalle los procesos cognitivos, los rasgos cognitivos y las manifestaciones observadas durante la adquisición de la lectoescritura.

Independientemente de la predominancia de cualquiera de los déficits, los objetivos finales serán prácticamente el entrenamiento de la comprensión lectora, la fluidez y la precisión lectora. No obstante, se partirá de los procesos y rasgos cognitivos, lo que permitirá que se estimule la plasticidad sináptica para que las alteraciones en los procesos cognitivos sean superadas (Sánchez & Coveñas, 2013).

Se ha determinado en diversos estudios que la edad funge como una variable relacionada con las habilidades cognitivas durante el tratamiento de la dislexia, es decir, en la medida que un niño crece, va depender de los procesos cognitivos que permanezcan intactos, esto supone para el interventor un reto al momento de establecer un plan de intervención, ya que la remediación de los procesos se verá limitada quedando como alternativas solamente plantear ajustes y compensación de los procesos cognitivos (Lagae, 2008).

Reforzando lo que se menciona en el párrafo anterior, la evidencia sugiere que la superación a los problemas de lectura es más efectiva cuando los niños son más pequeños. Esto nos permite entender que una detección temprana de dislexia sería más favorable para el

estudiante; los hallazgos positivos se han determinado a partir de los tratamientos en la lectura y la conciencia fonológica (Peterson y Pennington, 2012).

Hay que mencionar que la atención a la dislexia mixta desde los procesos cognitivos es principalmente reforzada por la capacidad de la plasticidad neural. Mediante la atención a los procesos cognitivos es posible modificar las funciones y suplir ciertas áreas con otras, permitiendo al individuo adaptarse de manera interna y externa; para ello, se requiere de una intervención bien planificada y diseñada (Sánchez, & Coveñas, 2013).

Cuetos (2010) nos dice que, para realizar una intervención en niños con dislexia, debemos averiguar qué procesos cognitivos no están completamente desarrollados, o en su defecto presenten una alteración, y de esta manera, desarrollar un plan de intervención. Esta información la vamos a obtener a partir del diagnóstico realizado.

De acuerdo con Sally et al. (2007) los programas de intervención para la dislexia deben contener los siguientes componentes críticos que se deben priorizar:

- ✓ Conciencia fonémica (la capacidad de concentrarse y manipular fonemas, sonidos del habla, en sílabas y palabras habladas).
- ✓ Conciencia fonética (comprender cómo las letras están vinculadas a los sonidos para formar correspondencias entre letras y sonidos y patrones de ortografía).
- ✓ Fluidez.
- ✓ Vocabulario.
- ✓ Estrategias de comprensión lectora.

No obstante, la atención de la dislexia también estará sujeta a la edad del paciente.

Matute y Guajardo (2012) priorizan las habilidades que se deben trabajar con un disléxico de acuerdo con su edad, a continuación, se enlistan aquellas habilidades que proponen estos autores:

- ✓ 3 a 6 años: Se sugiere trabajar la conciencia fonológica principalmente el reconocimiento de letras, la escritura espontánea y habilidades como la identificación y escritura de números, conteo oral.
- ✓ 6 a 12 años: Se sugiere trabajar las habilidades fonológicas, la lectura fonológica, la lectura ortográfica, la lectura expresiva y habilidades como el cálculo mental, sistema de numeración, redacción.
- ✓ Adolescentes y universitarios: Se recomienda trabajar las habilidades fonológicas, la lectura expresiva, la lectura con distintos objetivos, procesamiento de la información y la expresión oral y escrita.
- ✓ Adultos: Se sugiere trabajar las habilidades fonológicas, la lectura expresiva, la lectura con distintos objetivos, procesamiento de la información y la expresión oral y escrita.

De acuerdo con el esquema que Cuetos (2006) propone, los planes de intervención deben ir enfocados a los procesos afectados tanto en la dislexia fonológica como en la dislexia superficial (Como se citó en Sánchez y Coveñas, 2013):

- ✓ Rehabilitación en los procesos perceptivos: Se recomienda actividades de discriminación de dibujos y de letras. Para mejora del proceso perceptivo conviene comenzar con materiales no verbales, como pueden ser figuras, signos y/o números. En la siguiente fase se utilizará material verbal: letras, sílabas y palabras escritas. Procede, además, introducir juegos con las mayúsculas y minúsculas.
- ✓ Rehabilitación en los procesos léxicos: Cuando el déficit está localizado en el proceso de reconocimiento de palabras, es preciso averiguar si el problema radica en la ruta visual o en la ruta fonológica. Para rehabilitar la ruta visual se pueden presentar repetitivamente las palabras escritas, proponiendo su pronunciación y su significado. Los sujetos con

dificultades fonológicas responden bien tras ejercitarse con letras de plástico u otro material sólido. Si estas están coloreadas, será más fácil su memorización.

- ✓ Rehabilitación en los procesos sintácticos: Como estrategia para su consecución, se pueden aportar ayudas externas (colores y/o dibujos) que los sujetos puedan utilizar para conocer las funciones sintácticas de cada componente de la oración. Es esencial el aprendizaje, conocimiento y dominio de los signos de puntuación, imprescindibles como sabemos, para percibir el mensaje escrito. Con el objetivo de lograr atención a los signos de puntuación, se pueden colorear, destacar con mayor tamaño, presentarlos con palmadas.
- ✓ Rehabilitación en los procesos semánticos: El funcionamiento deficiente de este módulo impide adquirir el verdadero mensaje de los textos. Se recomienda empezar por textos sencillos, que poco a poco se irán complicando; los textos previos pueden servir de base informativa para entender mejor los siguientes. El coloreado o subrayado de las partes importantes son efectivos para lograr la asimilación de lo escrito.

Por otro lado, en las últimas décadas se han desarrollado una serie de programas que emplean las tecnologías digitales como principal herramienta para la intervención de niños con dislexia. Cabe mencionar que la mayoría de estos programas se abocan a la conciencia fonológica. Algunas de ellas se explicarán brevemente a continuación (Agredo, et al., 2016; Jiménez y Rojas, 2008; Sanchez y Coveñas, 2013):

- ✓ Tradislexia: La principal habilidad intervenida es la conciencia fonológica. Este programa se caracteriza por los principios que la sustentan, 1) principio multimedia; 2) principio de contigüidad espacial; 3) principio de coherencia; 4) principio de modalidad; 5) principio de contigüidad temporal. La evidencia de los resultados de la

implementación de este programa avala la eficacia en el entrenamiento de la conciencia fonológica (Jiménez y Rojas, 2008).

- ✓ Fast For Word Language (FFW): Es un programa que contiene una diversidad de juegos para niños de 4 a 14 años, en la que se trabaja las capacidades de comprensión verbal, conciencia fonémica, velocidad auditiva, conciencia fonológica, memoria de trabajo, gramática y sintaxis. Los juegos se adaptan al progreso del niño (Sanchez y Coveñas, 2013; Strong, et al., 2011).
- ✓ DYSEGGXIA: Es un programa que comprende un juego para niños de primaria con dislexia. Su finalidad es que el alumno supere los problemas de lectura y escritura en español a través del progreso en los niveles del juego. El juego se divide en tres niveles: fácil, medio y duro. Está diseñado en función de la frecuencia, su longitud y el número de palabras similares en español (Agredo et al., 2016).
- ✓ Hamlet: Este programa tiene como principal objetivo es ejercitar la conciencia fonológica con niños a partir de 5 años, su principal característica es que se adapta a cualquier sistema educativo, sin importar el idioma, ya que los especialistas pueden ingresar al programa las palabras y sonidos. Los resultados del progreso de una actividad los muestra de manera cualitativa y cuantitativa (Agredo, et al., 2016; Sanchez y Coveñas, 2013).

Estos programas, cabe mencionar que son elaborados en otros países, aunque tengan como lengua al español, siempre el contexto en que se han desarrollado varía. Para el caso de México, se han desarrollado programas psicopedagógicos, tal es el ejemplo del siguiente programa que se desarrolló en la UNAM para un caso de dislexia fonológica, este plan lo dirigió Escotto (2014) para ello contemplo tres tipos de tareas:

- Visopráxicas y de ubicación espacial: Cuyos objetivos fueron fortalecer el esquema corporal, los esquemas espaciales en distintas actividades prácticas, y la ubicación espacial verbalmente determinada.
- Concienciación fonológica: A partir de la generación de asociaciones fonema-grafema en la enseñanza de lectura y escritura de palabras, siendo su objetivo el estimular el procesamiento fonológico de las palabras, apoyada por ejercicios de segmentación fonológica.
- Tareas fonoarticuladoras con apoyo visual del punto y modo de articulación: Mediante el uso de un programa computacional, el cual buscaba estimular la fluidez articulatoria y velocidad lectora.

Hasta el momento se revisaron algunas de las propuestas y consideraciones para el tratamiento de la dislexia. Pero de manera específica, para la dislexia mixta no se encontraron consideraciones o programas para su tratamiento. Sin embargo, a partir de lo revisado hasta el momento se puede señalar que el tratamiento de la dislexia mixta tendrá tres ejes:

- ✓ El entrenamiento de la lectura y escritura desde los procesos cognitivos.
- ✓ El entrenamiento de la lectura y escritura desde los rasgos cognitivos.
- ✓ El entrenamiento de las habilidades de la lectura y escritura (reconocimiento de palabras y letras, comprensión lectora, fluidez, motricidad y precisión lectora).

Como se pudo apreciar, la atención a la dislexia mixta contemplará una serie de estrategias y acciones que puedan abordar los déficits identificados, aunque se asume que van a depender de la predominancia de estos, la intervención se tiene que planificar lo más apegada a las necesidades cognitivas del estudiante.

5. Discusión

Es imprescindible reiterar que se reconoce a la dislexia mixta como una categoría más en las dislexias evolutivas, la cual es una manifestación conjunta de la dislexia fonológica (vía subléxica) y la dislexia semántica (vía léxica). Esto hace de la dislexia mixta el trastorno más complejo y grave en las dislexias evolutivas.

Esta complejidad que subyace a la dislexia mixta provoca una preocupación y necesidad por comprender los niveles de alteraciones y dificultades que un individuo puede presentar al padecerla. Por este motivo, los estudios se han abocado a desarrollar hipótesis sobre las causas que originan la dislexia. Una de estas hipótesis, la cual ha sido más ampliamente aceptada y estudiada es la hipótesis del déficit fonológico.

Sin embargo, la evidencia en algunas investigaciones se han encontrado indicios, dificultades y alteraciones que son parte de otras hipótesis, lo que ha llevado a algunos investigadores a desarrollar la hipótesis del doble déficit. Ésta aborda tanto la hipótesis del déficit fonológico como el déficit de la velocidad de procesamiento.

Vellutino (2004) enuncia cuatro argumentos que le dan soporte para comprender a la dislexia mixta como un trastorno más de las dislexias evolutivas desde la hipótesis del doble déficit. En primera, la velocidad en la decodificación de lectura y escritura son requiere de habilidades propias de la conciencia semántica y no solo de la conciencia fonológica. Los estudios comparativos entre estudiantes con déficit doble con estudiantes con un solo déficit han demostrado que los primeros tienden a tener resultados en actividades fonológicas por debajo de los segundos. La conciencia fonológica y las habilidades de decodificación tienen una relación diferencial en las subhabilidades de la lectura. Y el último argumento es que la dislexia mixta es más grave de acuerdo con los resultados en los estudios.

Aunado a lo anterior, la evidencia reitera que la prevalencia de la dislexia mixta es más alta que la dislexia fonológica y la dislexia superficial. Pero tal y como lo señala Cuetos (2010), la predominancia de las alteraciones (vía subléxica y vía léxica) no es similar en todos los pacientes, lo que hace de la dislexia mixta un trastorno complicado al momento de entender su naturaleza.

Esta caracterización convierte a la dislexia mixta en un trastorno que no se puede ver sólo desde los indicios o síntomas que la literatura científica enlista, debido a que para un paciente con dislexia mixta es muy difícil recurrir a una vía para suplir a la vía alterada, como sucede cuando el trastorno es de otro subtipo (p.ej. dislexia fonológica o superficial), pues para el caso de la dislexia mixta que presenta alteraciones en ambas vías sería difícil acceder sin complicaciones a una vía.

Bajo este esquema, para comprender la naturaleza de un individuo con dislexia mixta se debe recurrir a tres ejes en el orden que se muestran a continuación:

- ✓ Procesos cognitivos alterados (Praxias, gnosias, memoria, atención y funciones ejecutivas).
- ✓ Rasgos cognitivos alterados (Conciencia semántica y conciencia fonológica).
- ✓ Síntomas (dislexia superficial y fonológica).

Esto se plantea a partir de que la dislexia mixta es un trastorno heterogéneo en su propia naturaleza, sería iluso querer comprender la dislexia mixta desde solamente un eje.

Al recurrir a los procesos cognitivos, se reconoce el impacto que las alteraciones en los procesos tienen en el desarrollo de la dislexia mixta. Podemos decir que los procesos cognitivos son nuestro principal aliado para poder ejercer un diagnóstico y tratamiento lo más apegado a las necesidades cognitivas del individuo.

Esto se asevera porque las manifestaciones, indicios y síntomas de la dislexia mixta, tienen su base en el desarrollo de los procesos cognitivos. En un niño neurotípico las habilidades requeridas en la adquisición de la lectoescritura se desarrollan sin ningún contratiempo; sin embargo, en un niño con alteraciones los procesos cognitivos, tendrán fuerte repercusiones en la adquisición de la lectoescritura.

Para ilustrar lo anterior, podemos mencionar como ejemplo a la memoria, la cual juega un papel fundamental para la adquisición de la lectoescritura, si la memoria tiene o presenta una alteración durante el neurodesarrollo, implicará para el paciente, dificultades o imposibilidad en almacenar información relacionada con los fonemas, grafemas, ortografía, morfología de las letras, etc. los cuales se manifestarán en diferentes actividades, tareas y ejercicios propios de la lectura.

Es necesario recalcar que los procesos cognitivos funcionan en conjunto, una alteración en cualquier proceso cognitivo puede afectar a los demás procesos, en otras palabras, los procesos cognitivos están vinculados. A pesar de que se plantean pruebas que permiten observar y estudiar un proceso, es un error querer interpretar que funcionan de manera aislada.

Ahora bien, se asume que los procesos cognitivos tienen un papel fundamental en la adquisición de la lectoescritura, sin embargo, se tiene que reconocer la forma en que estos procesos actúan para alcanzar este objetivo, los procesos cognitivos se constituirán como la base de las capacidades necesarias para la lectoescritura, estas capacidades son la conciencia fonológica y la conciencia semántica.

La importancia de la conciencia fonológica y la conciencia semántica no ha sido retomada de la misma forma por los investigadores. Si bien, la evidencia refuerza a la conciencia fonológica como precursor de la lectoescritura, no opaca completamente que la conciencia

semántica cobra su igual importancia. No nos detendremos a discutir en lo que consisten estas capacidades, pero si resaltaremos de manera breve la importancia que cobran en la adquisición de la lectura y escritura.

La conciencia fonológica es la capacidad que más se ha estudiado por su estrecha relación que se ha determinado con la lectura y escritura. Esta capacidad se desarrolla de manera natural en los niños, y se ha demostrado que entre más conocimiento posean los niños sobre los sonidos de las letras y palabras, mejores posibilidades tendrán para desarrollar y adquirir la lectoescritura (Rawal, 2011; Bednarek et al., 2009).

La conciencia semántica también cobra una gran relevancia durante la adquisición de la lectoescritura, pues la conciencia semántica permite a una persona asociar elementos, cosas, situaciones a alguna categoría o contexto. Por eso cuando hay alteraciones en la conciencia semántica hay dificultades en el reconocimiento de las funciones de las palabras preposiciones, verbos, etc., (Esqueda y Colin, 2019; Jiménez, et al., 2004).

Los estudios que se han implementado han demostrado que la conciencia fonológica no es como lo mencionan algunos autores como la principal capacidad que permite la adquisición de la lectoescritura, sino también la conciencia semántica es un predictor de la lectoescritura, y por consecuencia otorgan pistas para entender a la dislexia mixta.

Este análisis parte de la carencia de estudios que permitan comprender la dislexia mixta. Como ya se mencionó anteriormente, existe el reconocimiento de la dislexia mixta como una entidad, pero no se tiene registro completo de su naturaleza específicamente, no obstante, se logrado inferir su naturaleza a partir de la dislexia fonológica y superficial.

Previamente ya se había mencionado una clasificación dentro de la dislexia mixta (Dislexia de input, dislexia central y dislexia del output), de acuerdo con la predominancia de

las vías alteradas. Esta clasificación permite avanzar en la comprensión de la dislexia mixta, pues nos da algunas pistas que podríamos tomar en cuenta, pero hace falta profundizar en los síntomas, rasgos cognitivos, y por supuesto, los procesos cognitivos.

Ahora bien, contextualizando y reconociendo que el nivel de transparencia del idioma particulariza la dislexia como tal, en nuestro idioma, los estudios que se han realizado han sido en contextos muy diferentes a nuestro país. Este aspecto, es primordial recalcarlo porque la dislexia se comporta de diferente manera de acuerdo con esta variable lingüística.

En este sentido, es importante que se implementen estudios de prevalencia de la dislexia mixta en México, ya que no se encontraron datos con respecto a este trastorno en nuestro contexto, difícilmente podremos comprender la naturaleza de este trastorno y contrastarlo con estudios en otros países.

La estadística de la dislexia mixta nos va a permitir identificar las manifestaciones y síntomas que, en nuestro contexto en particular, lo que nos permitirá identificar las alteraciones en los procesos cognitivos y, por ende, reconocer la naturaleza de la dislexia mixta en nuestro entorno.

Aunque se puede inferir de los estudios, investigaciones y literatura al respecto las caracterizaciones y naturaleza de la dislexia mixta, es imprescindible conocer de manera clara y puntual la dislexia mixta en nuestro país. Y no solo de la dislexia mixta, sino de la dislexia en general. Esta es una segunda necesidad que se tiene para comprender la dislexia mixta.

Considerando lo que se ha mencionado y discutido, el impacto de los procesos cognitivos en el desarrollo de la dislexia mixta cuando estos presentan una alteración en el neurodesarrollo nos permitirá construir un programa de diagnóstico-intervención de acuerdo con las necesidades del paciente.

Esto va a implicar un trabajo por parte del evaluador en 3 planos, tanto en el diagnóstico como en la intervención, en primer plano, la recuperación de los síntomas, estos pueden ser mediante la observación, entrevistas, informe, etc.; en segundo plano está la evaluación de los rasgos cognitivos (conciencia semántica y la conciencia fonológica); y en tercer plano, la evaluación de los procesos cognitivos.

Al tener en cuenta lo anterior posibilitará, en primer lugar, reconocer y relacionar la sintomatología con las alteraciones en los rasgos cognitivos y principalmente con los procesos cognitivos. En segundo lugar, esto significará que al momento de hacer dicha relación se puedan detectar las áreas de oportunidad, en desarrollo y con dificultad. Y, en tercer lugar, construir una intervención que atienda las necesidades cognitivas, de lectura y escritura del paciente.

En retrospectiva, los procesos cognitivos son la parte fundamental en el estudio de la dislexia mixta, pues fungen como base para desarrollar las capacidades que son los precursores (conciencia semántica y conciencia fonológica) de la lectura y escritura. Para poder considerar las alteraciones de los procesos cognitivos, se deben identificar en donde se presentan los fallos y errores, los cuales se pueden dar en actividades relacionadas con el reconocimiento de palabras, fluidez lectora, comprensión lectora y escritura.

Ante esto, se propone que la necesidad de implementar investigaciones en torno a la dislexia mixta, para poder comprender completamente este trastorno. Especialmente los procesos cognitivos, dado que la dislexia mixta es compleja por su constitución, su entendimiento debe partir desde estos.

También existe la necesidad de construir un instrumento de evaluación (batería o test) que permita observar los procesos y rasgos cognitivos con el reconocimiento de palabras, fluidez

lectora, comprensión lectora y escritura, en otros términos, habilidades propias para el desarrollo de la lectoescritura contrastándolos con los síntomas.

Y, por consiguiente, un programa de intervención adecuado a las condiciones de los estudiantes en nuestro país, el cual permita abordar las necesidades cognitivas para el desarrollo de la lectoescritura.

Para finalizar, es imprescindible reiterar que los procesos cognitivos se pueden interpretar como la llave que permite al ser humano desarrollar capacidades y habilidades que le permiten adaptarse al entorno. Por este motivo, comprender las implicaciones de los procesos cognitivos en la dislexia mixta, es un ejercicio que nos abre un escenario más claro para comprender la naturaleza de la dislexia mixta. Sin embargo, surgen retos que se deben atender para seguir profundizando en este trastorno.

Referencias

- Agredo, D. M., Agredo, L. E., y Macias, R. (2016). *Sitio web sobre temáticas de dislexia para contribuir al proceso de enseñanza aprendizaje de niños de educación básica primaria en la institución educativa Carlos Albán del municipio de Timbio–Cauca* [Tesis de maestría, Fundación Universitaria los Libertadores]. Recuperado de: <https://repository.libertadores.edu.co/bitstream/handle/11371/873/MaciasSilvaRoberto.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Alfonso G. S., Deaño D. M., Ramos T. A., Conde R. A., Gayo, M. E., Iglesias-Sarmiento, V., Limia G. S. y Tellado G. F. (2017). Prevención e intervención de las dificultades de aprendizaje en lectura. *Revista Internacional de Psicología del Desarrollo y la Educación*, 3 (1), 71-81. ISSN: 0214-9877. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349853365008>
- Álvarez, K. D. (2017). *El favorecimiento de las habilidades Visoespaciales en niños con dislexia para mejorar la lectura y la escritura* [Tesis de maestría, Universidad Panamericana]. Recuperado de: <https://scripta.up.edu.mx/bitstream/handle/20.500.12552/3432/037116.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Angulo D. Ma. del C., Gonzalo O. J., Luque J. L., Rodríguez R. Ma. del P., Sánchez C. R., Satorras R. M., Vázquez U. M. (2011). *Manual de Atención al Alumnado con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo derivadas de Dificultades Específicas de Aprendizaje: dislexia*. Junta de Andalucía. Recuperado de: <https://redined.mecd.gob.es/xmlui/handle/11162/3181>
- Ashraf, F. y Najam, N. (2020). Un estudio epidemiológico de la prevalencia y comorbilidad de síntomas no clínicos de dislexia, disgrafía y discalculia en escuelas públicas y privadas de

- Pakistán. *Revista de Pakistán de ciencias médicas*, 36 (7), 1659-1663. Recuperado de: <https://doi.org/10.12669/pjms.36.7.2486>
- Asociación Americana de Psiquiatría (2014). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-5)*. (5ª Ed.). Editorial Medica Panamericana.
- Barbosa, T., Rodrigues, C. C., Mello, C. B., Silva, M. C., y Bueno, O. F. (2019). Funciones ejecutivas en niños con dislexia. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 77 (4), 254-259. Recuperado de: <https://doi.org/10.1590/0004-282x20190033>
- Barbosa, T., Rodrigues, C. C., Toledo-Piza, C. M., Navas, A. G., y Bueno, O. F. (2015). Perfil del lenguaje y funciones cognitivas en niños con dislexia en hablantes de portugués brasileño. *CoDAS*, 27 (6), 565-574. Recuperado de: <https://dx.doi.org/10.1590/2317-1782/20152015043>
- Bednarek, D., Saldaña, D., y García, I. (2009). Visual versus phonological abilities in Spanish dyslexic boys and girls. *Brain and cognition*, 70 (3), 273-278. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2009.02.010>
- Berninger, V., Abbott, R., Cook, C. R. y Nagy, W. (2017). Relaciones de la atención y las funciones ejecutivas con el lenguaje oral, las habilidades y los sistemas de lectura y escritura en la niñez media y la adolescencia temprana. *Revista de problemas de aprendizaje*, 50 (4), 434-449. Recuperado de: <https://doi.org/10.1177/0022219415617167>
- Cabestrero A. R. y Crespo A. L. (2008). 22-Neuropsicología de las dificultades de aprendizaje. Neuroimagen. *Técnicas y procesos cognitivos*. 491-503. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/B978-84-458-1776-6.50022-8>

- Cano G. (2016). *Caracterización de la Dislexia Mixta en Niños de Educación Básica* [Tesis de doctorado, Universidad Veracruzana]. Centro de Investigaciones Biomédicas. Región Xalapa). Recuperado de: <https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/1944/49433/CanoTobiasGuadalupe.pdf?sequence=1>
- Carboni-Roman, A., Del Rio Grande, D., Capilla, A., Maestu, F., y Ortiz, T. (2006). Bases neurobiológicas de las dificultades de aprendizaje [The neurobiological foundations of learning disabilities]. *Revista de neurología*, 42 (2), 171–175. Recuperado de: <https://doi.org/10.33588/rn.42S02.2005832>
- Carratalá, S. (2013). Problemas de aprendizaje: Dislexia. *Gaceta de Optometría y óptica oftálmica*, 483, 24-30. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4836233>
- Carrillo-Mora, P. (2010a). Sistemas de memoria: reseña histórica, clasificación y conceptos actuales. Primera parte: Historia, taxonomía de la memoria, sistemas de memoria de largo plazo: la memoria semántica. *Salud mental*, 33(1), 85-93. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-33252010000100010&lng=es&tlng=es
- Carrillo-Mora, P. (2010b). Sistemas de memoria: reseña histórica, clasificación y conceptos actuales. Segunda parte: Sistemas de memoria de largo plazo: Memoria episódica, sistemas de memoria no declarativa y memoria de trabajo. *Salud mental*, 33(2), 197-205. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-33252010000200010&lng=es&tlng=es.

- Centanni, T. M., Chen, F., Booker, A. M., Engineer, C. T., Sloan, A. M., Rennaker, R. L., LoTurco, J. J., & Kilgard, M. P. (2014). Speech sound processing deficits and training-induced neural plasticity in rats with dyslexia gene knockdown. *PloS one*, *9*(5), e98439. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0098439>
- Centro especializado en: Psicología, Neuropsicología, Neurosensorial, Logopedia, Psicopedagogía, Terapia Ocupacional Y Fisioterapia Pediátrica (2020, February 21). *Tipos de dislexia según la ruta alterada*. Avanzo. Recuperado de: <https://avanzosesma.com/blog/tipos-de-dislexia-segun-la-ruta-alterada>
- Closs, F. I. (2015). Trastornos del aprendizaje (TA) Cuanto conozco sobre las habilidades de mi niño. *ScientiAmericana*, *2*(1). Recuperado de: <https://revistacientifica.uamericana.edu.py/index.php/scientiamericana/article/view/212>
- Crisol, M. E., Homrani, M. y Torres G. N. (2015). Intervención logopédica individualizada en problemas de lectoescritura. Un estudio de caso. *Revista Internacional de apoyo a la inclusión, logopedia, sociedad y multiculturalidad*, *1* (4), 273-292. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=574661397020>
- Cuetos, F. (2009). Dislexias evolutivas: un puzzle por resolver. *Revista de logopedia, foniatría y audiolología*, *29*(2), 78-84. Recuperado de: https://docuri.com/download/dislexias-evolutivas-cuetos-vega_59bf3aacf581716e46c4e2bb_pdf
- Cuetos, F. (2010). *Psicología de la lectura*. 8va edición. WoltersKluwer
- Cuetos, F., Suárez-Coalla, P., Molina, M. I., y Llenderrozas, M. C. (2015). Test para la detección temprana de las dificultades en el aprendizaje de la lectura y escritura. *Pediatría Atención Primaria*, *XVII* (66), 99-107. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=366641635002>

- Defior C. S., Serrano C. F., y Gutiérrez P. N. (2015). *Dificultades específicas de aprendizaje*. Editorial Síntesis.
- Démonet J. F., Taylor M. J. y Chaix Y. (2004) Developmental dyslexia. *The Lancet*, 363 (9419), 1451-1460. Recuperado de: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(04\)16106-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(04)16106-0)
- Echegaray-Bengoa J. y Soriano-Ferrer, M. (2016). Conocimientos de los maestros acerca de la dislexia del desarrollo: implicaciones educativas. *Aula Abierta*. 44 (2), 63-69. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.aula.2016.01.001>
- Escotto C. A. (2014). Intervención de la lectoescritura en una niña con dislexia. *Pensamiento Psicológico*, 12 (1), 55-69. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=80131179004>
- Esqueda, L. V., y Colín, M. E. (2019). Habilidades cognitivas de niños con y sin dislexia: necesidades del dispositivo de formación. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 22(2), 42-57. Recuperado de: <https://www.iztacala.unam.mx/carreras/psicologia/psiclin/vol22num2/Vol22No2Art16.pdf>
- Etchepareborda, M. C., y Abad-Mas, L. (2005). Memoria de trabajo en los procesos básicos del aprendizaje. *Revista de neurología*, 40(1), 79-83. Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/Maximo-Etchepareborda/publication/331125654_Memoria_de_trabajo_en_los_procesos_basicos_del_aprendizaje/links/5ee413fd92851ce9e7e04283/Memoria-de-trabajo-en-los-procesos-basicos-del-aprendizaje.pdf
- Faedo, A., Musselli, S., y Oliver, E. (2019). *Estudiantes con discapacidad y dificultades de aprendizaje en centros dependientes del Consejo de Formación en Educación. Primer*

informe de resultados – enero 2019. Consejo de Formación en Educación. Recuperado de:

<http://repositorio.cfe.edu.uy/bitstream/handle/123456789/291/Faedo%2cAna.Estudiantes.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Fawcett, A., y Nicolson, R. (2017). El cerebelo: su implicación en la dislexia. *Electronic Journal of Research in Education Psychology*, 2 (4), 35-58. Recuperado de: <http://ojs.ual.es/ojs/index.php/EJREP/article/view/1149/1088>

Fernandes, R. A., Marques, V. D. y Oliveira, A. A. (2019). El efecto del ruido en la atención y el rendimiento en tareas de lectura y escritura. *CoDAS*. 31 (4), Recuperado de: <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20182017241>

Fisher, E. L., Barton-Hulsey, A., Walters, C., Sevcik, R. A., y Morris, R. (2019). Executive Functioning and Narrative Language in Children With Dyslexia. *American journal of speech-language pathology*, 28(3), 1127–1138. Recuperado de: https://doi.org/10.1044/2019_AJSLP-18-0106

Fiuza, A. M. J. & Fernández, P. F. (2014). *Dificultades de aprendizaje y trastornos del desarrollo*. Ediciones Pirámide.

Fumagalli, J., Barreyro, J. P., Jacobovich, S., Olmedo, A., Jaichenco, V. (2016). Habilidades fonológicas, precisión lectora y velocidad en pacientes con dislexia. *Cuadernos de Neuropsicología / Panamerican Journal of Neuropsychology*, 10 (1), 71-87. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=439645603006>

Glejzer, C. (2017). *Las bases biológicas del aprendizaje*. Argentina: Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras. Recuperado de:

http://repositorio.filo.uba.ar:8080/bitstream/handle/filodigital/4177/Las%20bases%20biol%C3%B3gicas%20del%20aprendizaje_interactivo.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Gluck, M. A., Mercado, E. y Myers, C. E. (2009). *Aprendizaje y memoria. Del cerebro al comportamiento*. McGraw-Hill

Guamán, Z. S., y Ortega E. E. (2016). La conciencia semántica en el desarrollo del lenguaje oral de los niños del primer grado básico, del jardín de infantes Dr. Fernando guerrero cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, período lectivo 2014-2015 [Tesis de licenciatura, UNACH]. Recuperado de: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/2854>

Hebert, M., Kearns, D.M., Hayes, J.B., Bazis, P. y Cooper, S. (2018). Por qué los niños con dislexia tienen dificultades para escribir y cómo ayudarlos. *Servicios de lenguaje, habla y audición en las escuelas*, 49 (4), 843–863. Recuperado de: https://doi.org/10.1044/2018_LSHSS-DYSLC-18-0024

Hernández, E. P., Guinea, S. F., y Marqués, J. G. (2008). Desarrollo de los procesos atencionales [Tesis de doctorado, Universidad Complutense de Madrid]. Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/Elena-Perez-Hernandez/publication/39576811_Desarrollo_de_los_procesos_atencionales/links/546f1d690cf2b5fc1760e0e3/Desarrollo-de-los-procesos-atencionales.pdf

Hudson, D. (2017). *Dificultades específicas de aprendizaje y otros trastornos: guía básica para docentes*. Narcea Ediciones.

Hulme, C. y Snowling, M. J. (2016). Trastornos de la lectura y dislexia. *Opinión actual en pediatría*, 28 (6), 731–735. Recuperado de: <https://doi.org/10.1097/MOP.0000000000000411>

- Jiménez J. E. (2012). Dislexia en español. Prevalencia e indicadores cognitivos, culturales, familiares y biológicos. Ediciones pirámide.
- Jiménez, J. E., García, E., Estévez, A., Díaz, A., Guzmán, R., Hernández-Valle, I., ... & Hernández, S. (2004). Evaluación del procesamiento sintáctico-semántico en la dislexia evolutiva. *Electronic journal of research in educational psychology*, 2 (2), 127-142. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/2931/293152879008.pdf>
- Jiménez J. E., Rodríguez C. y Ramírez G. (2009). Spanish developmental dyslexia: Prevalence, cognitive profile, and home literacy experiences, *Journal of Experimental Child Psychology*, 103 (2), 167-185. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2009.02.004>
- Jiménez, J. E., y Rojas, E. (2008). Efectos del videojuego Tradislexia en la conciencia fonológica y reconocimiento de palabras en niños disléxicos. *Psicothema*, 20 (3), 347-353. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/727/72720302.pdf>
- Kershner, J. R. (2019). Neurobiological systems in dyslexia. *Trends in neuroscience and education*, 14, 11-24. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S221194931730056X>
- Knoop-van C., Segers, E. y Verhoeven, L. (2018). Cómo la conciencia fonológica media la relación entre la memoria de trabajo y la eficiencia en la lectura de palabras en niños con dislexia. *Dislexia: una revista internacional de investigación y práctica*, 24 (2), 156–169. Recuperado de: <https://doi.org/10.1002/dys.1583>
- Lagae L. (2008). Learning disabilities: definitions, epidemiology, diagnosis, and intervention strategies. *Pediatric clinics of North America*, 55 (6), 1259–68. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2008.08.001>

- López S. L. (2019). *Detección temprana de la dislexia basada en el Modelo de respuesta a la intervención* [Tesis de licenciatura, Universidad de la Laguna]. Recuperado de: <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/14610/Deteccion%20temprana%20de%20la%20dislexia%20basada%20en%20el%20Modelo%20de%20respuesta%20a%20la%20intervencion.pdf?sequence=1>
- Manual Moderno (2020). *Catálogo completo - Instrumentos de evaluación. manual moderno aprende más*. Recuperado de: <https://tienda.manualmoderno.com/instrumentos-de-evaluacion/catalogo-completo.html?cat=111>
- Martínez Y. A., y Salvador C. J. (2019). *Diferencias en la conciencia semántica en niños de 6 y 7 años de una escuela pública de la Ciudad de México*. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México]. Disponible en: <http://132.248.9.195/ptd2019/junio/0789740/Index.html>
- Martins, R. A., Ribeiro, M. G., Pastura, G. M. C. y Monteiro, M. C. (2020). Remediación fonológica en escolares con TDAH y dislexia. *CoDAS*, 32 (5), Recuperado de: <https://dx.doi.org/10.1590/2317-1782/20192019086>
- Mata, C. M. (2019). *Efecto de la práctica de juegos de coordinación motora sobre los sistemas atencionales (atención selectiva, dividida y sostenida) en la población de segundo ciclo, pertenecientes a la escuela IPCIM en el cantón de Moravia*. [Tesis de maestría, Universidad de Costa Rica]. Recuperado de: <Http://Www.Kerwa.Ucr.Ac.Cr/Handle/10669/79180>
- Matute, E., y Guajardo, S. (2012). *Dislexia: Definición e intervención en hispanohablantes*. Editorial El Manual Moderno.

- Mendoza G. M., y Rodríguez G. M. (2020). La expresión lingüística en la conciencia semántica de los niños de segundo grado, *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*. Recuperado de: <https://www.eumed.net/rev/atlante/2020/05/expresion-linguistica-ninos.html>
- Montealegre, R. y Forero, L. A. (2006). Desarrollo de la lectoescritura: adquisición y dominio. *Acta Colombiana de Psicología*, 9 (1), 25-40. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=79890103>
- Montoya, M. P., y Manjarrés Medina, S. (2019). Intervención de las habilidades socioemocionales de los niños con dislexia entre los 9-12 años basada en la dramaterapia y técnicas teatrales [Tesis de grado, Universidad CES]. Recuperado de: http://ns3112306.ip-213-251-184.eu/bitstream/10946/4474/7/103763096%23_2020.pdf
- Munzer, T., Hussain, K., y Soares, N. (2020). Dyslexia: neurobiology, clinical features, evaluation and management. *Translational pediatrics*, 9 (1), 36–45. Recuperado de: <https://doi.org/10.21037/tp.2019.09.07>
- Neef, N.E., Müller, B., Liebig, J., Schaadt, G., Grigutsch, M., Gunter, T.C., Wilcke, A., Kirsten, H., Skeide, M.A., Kraft, I., Kraus, N., Emmrich, F., Brauer, J., Boltze, J. y Friederici, AD (2017). El gen de riesgo de dislexia se relaciona con la representación del sonido en el tronco encefálico auditivo. *Neurociencia cognitiva del desarrollo*, 24, 63–71. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2017.01.008>
- Pearson, R. (2017). *La Dislexia: una forma diferente de leer*. Editorial Paidós.
- Peters, L., Bulthé, J., Daniels, N., Op de Beeck, H. y De Smedt, B. (2018). Discalculia y dislexia: perfiles de actividad cerebral de comportamiento diferentes, pero similares durante la

- aritmética. *NeuroImage. Clinical*, 18, 663–674. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.nicl.2018.03.003>
- Peterson, R.L. y Pennington, B.F. (2012). Dislexia del desarrollo. *Lancet (Londres, Inglaterra)*, 379 (9830), 1997–2007. Recuperado de: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60198-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60198-6)
- Piedra-Martínez, E., & Soriano-Ferrer, M. (2019). Funciones ejecutivas en estudiantes con dislexia. Implicaciones educativas. *Revista de Educación*, (42), 13-32. Recuperado de: <https://revistas.cardenalcisneros.es/index.php/PULSO/article/view/342/281>
- Ramírez K. P. (2019). *Barreras comunicacionales en estudiantes del primer semestre con dislexia y su incidencia en el aprendizaje de la carrera de comunicación de la Facultad de Comunicación Social de la Universidad de Guayaquil, 2018* [Tesis de licenciatura, Universidad de Guayaquil: Facultad de Comunicación Social]. Recuperado de: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/41351>
- Ramos Fernández, P. (2019). *Educación literaria y tratamiento de la dislexia en el aula de Educación Primaria* [Tesis de maestría, Universidad de Cantabria]. Recuperado de: <https://repositorio.unican.es/xmlui/handle/10902/17668>
- Ramus, F., Rosen, S., Dakin, S. C., Day, B. L., Castellote, J. M., White, S., y Frith, U. (2003). Theories of developmental dyslexia: insights from a multiple case study of dyslexic adults. *Brain*, 126 (4), 841-865. Recuperado de: <https://academic.oup.com/brain/article/126/4/841/331904?login=true>
- Rawal, S. (2011) *Dificultades para aprender*. 1ra edición. Editores Mexicanos Unidos.
- Red Española de Información sobre Educación (2012) *La atención al alumnado con dislexia en el sistema educativo en el contexto de las necesidades específicas de apoyo educativo* COLECCIÓN EURYDICE ESPAÑA-REDIE. Ministerio de Educación, Cultura y

- Deporte. Recuperado de: <https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:4f7e9108-88bc-4bf6-b188-34dd6d2c2a7f/atencion-alumnado-dislexia.pdf>
- Rello, L., Baeza-Yates, R., Ali, A., Bigham, J.P. y Serra, M. (2020). Predecir el riesgo de dislexia con una prueba gamificada en línea. *PloS uno*, 15 (12), Recuperado de: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0241687>
- Remien K, y Marwaha R. (9 de febrero de 2021) Dislexia. *StatPearls Publishing*. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557668/>
- Risueño A., y Motta I. (2008) *Trastornos específicos del aprendizaje - Una mirada neuropsicológica*. Editorial Bonum.
- Rivas B. S. (2019). *Procesos psicológicos básicos y dislexia: una revisión* [Tesis de licenciatura, Universidad Politécnica de Catalunya]. Recuperado de: https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/331038/sandra.rivas%20-%20TfG%20Sandra%20Rivas%20Barrigon_fitxer%20de%20consulta.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Romero, M. G., Alonso, J. M. R., y Romero, J. G. (2020). Aproximación conceptual a la dislexia en las aulas de Educación primaria. *Brazilian Journal of Development*, 6 (4), 20157-20165. Recuperado de: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/8966/7665>
- Sally E. S., Jeffrey R. G. y Bennett A. S. (2007) Management of Dyslexia, Its Rationale, and Underlying Neurobiology. *Pediatric Clinics of North America*. 54 (3), 609-623. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2007.02.013>
- Sanchez, M. M. L. y Coveñas, R. F. (2013). *Dislexia: Un enfoque multidisciplinar*. Editorial Club Universitario.

- Sancho, M. S. (2014). Prerrequisitos para el proceso de aprendizaje de la lectura y la escritura: conciencia fonológica y destrezas orales de la lengua. *Lengua y habla*, (18), 72-92. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/5119/511951374006.pdf>
- Sprenger-Charolles, L. (2011). Subtipos de dislexia en lenguas que difieren en la transparencia ortográfica: inglés, francés y español. *Escritos de Psicología - Psychological Writings*, 4 (2), 5-16. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=271022095002>
- Strong, G.K., Torgerson, C.J., Torgerson, D. y Hulme, C. (2011). Una revisión metanalítica sistemática de la evidencia de la efectividad del programa de intervención en lenguaje "Fast ForWord". *Revista de Psicología y Psiquiatría Infantil*, 52 (3), 224-235. Recuperado de: <https://acamh.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1469-7610.2010.02329.x>
- Tamayo L. S. (2017). La dislexia y las dificultades en la adquisición de la lectoescritura. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 21 (1), 423-432. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56750681021>
- Torras de Beà, E. (2013) *Dislexia. Una comprensión de los trastornos de aprendizaje*. Ediciones Octaedro.
- Truong, D. T., Che, A., Rendall, A. R., Szalkowski, C. E., LoTurco, J. J., Galaburda, A. M., y Holly Fitch, R. (2014). Mutation of *Dcdc2* in mice leads to impairments in auditory processing and memory ability. *Genes, Brain and Behavior*, 13 (8), 802-811. Recuperado de: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/gbb.12170>
- Vellutino, F.R., Fletcher, J.M., Snowling, M.J. y Scanlon, D.M. (2004), Discapacidad específica de lectura (dislexia): ¿qué hemos aprendido en las últimas cuatro décadas? *Revista de*

Psicología y Psiquiatría Infantil, 45, 2-40. Recuperado de:
<https://doi.org/10.1046/j.0021-9630.2003.00305.x>

Yañez, G. y Prieto, D. (2013). *Batería Neuropsicológica para la evaluación de los trastornos del aprendizaje BANETA*: Manual. México.

Zambrano, D. Y. y Zambrano, E. J. (2016). *La dislexia en el aprendizaje de la lectoescritura en los estudiantes de la educación general básica* (Tesis de doctorado, Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí). Recuperado de:
<https://repositorio.ulead.edu.ec/handle/123456789/1777>