

# **Revisión teórica acerca de la comorbilidad entre el trastorno por déficit de atención e hiperactividad y la dislexia.**

**Trabajo Fin de Grado de Psicología**

**María Isabel Robles Correa**

**Tutorizado por Juan Eugenio Jiménez González**

**Curso Académico 2020 - 2021**

## **Resumen**

El trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) y la Dislexia son dos trastornos del neurodesarrollo, que suelen aparecer al comienzo de la etapa educativa y frecuentemente se presentan asociados uno con el otro. Existen varios modelos explicativos, que tratan de aclarar el origen de esta comorbilidad. Por ello, el presente trabajo de investigación pretende conocer dicha comorbilidad entre ambos trastornos. El método que se utilizó fue a través de una revisión teórica, donde se analizó un total de diez estudios relacionados a la comorbilidad del TDAH y la Dislexia. La conclusión a la que se llegó fue que la mayoría de las investigaciones defienden el modelo de déficit cognitivo múltiple. Este sostiene que el TDAH y la dislexia comparten déficits cognitivos básicos como son la memoria de trabajo, velocidad de procesamiento, habilidad fonológica, planificación y monitorización, inhibición y desplazamiento.

**Palabras Claves:** TDAH, dislexia, lectura, atención, hiperactividad, déficit.

## **Abstract**

Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) and Dyslexia are two neurodevelopmental disorders that usually appear at the beginning of the educational stage and more than frequently appear associated with each other. There are several explanatory models that try to clarify the origin of this comorbidity. For this reason, the present research work aims to know this comorbidity between both disorders. The method used was through a theoretical review, where a total of ten studies related to the comorbidity of ADHD and Dyslexia were analyzed. The conclusion reached was that most of the investigations defend the multiple cognitive deficit model. This argues that ADHD and dyslexia share basic cognitive deficits such as working memory, processing speed, phonological ability, planning and monitoring, inhibition, and displacement.

**Keywords:** ADHD, dyslexia, attention, reading, hyperactivity, deficit.

## Índice

1. Introducción .....	4
1.1. TDAH .....	4
1.2. Dislexia.....	5
1.3. Comorbilidad entre el TDAH y la dislexia .....	6
1.4. Teorías explicativas sobre la comorbilidad entre el TDAH y la dislexia .....	7
2. Método .....	10
3. Resultados.....	14
4. Conclusiones .....	16
5. Referencias bibliográficas .....	18

## **1. Introducción**

El trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) y la Dislexia son uno de los problemas que con más frecuencia se presentan en los niños y las niñas durante su primera etapa de escolarización. Muchas veces, se manifiestan al mismo tiempo, por lo que podría suponerse que ambos trastornos están asociados.

### **1.1. TDAH**

El patrón que sigue el TDAH se caracteriza por una diversidad de los síntomas de inatención, impulsividad e hiperactividad que repercute negativamente en la vida social, escolar y familiar de la persona diagnosticada. En cuanto a la inatención, se puede observar en el niño o la niña presenta tanto incapacidad para mantener el interés en elementos específicos, como para centrarse en una actividad durante un periodo de tiempo; además, su concentración suele estar dispersa a la hora de realizar tareas, a consecuencia de ello, fracasa y deja incompletas dichas actividades. Por otro lado, la hiperactividad, se manifiesta por estar constantemente moviéndose de un sitio a otro; también de un habla excesiva e incapacidad para divertirse jugando con tranquilidad. Finalmente, la impulsividad, se caracteriza por actuar de forma precipitada y contestar sin pensar en la pregunta que se le está formulando (APA, 2013).

Este trastorno se evidencia en tres formas clínicas. Según la quinta edición del Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-5, APA, 2013), se puede presentar combinando los distintos síntomas, es decir, desatención e hiperactividad-impulsividad al mismo tiempo, lo que vendría siendo TDAH-C; por otra parte, se encuentra el TDAH-DA en el cual, solo se presenta síntomas de desatención; y, por último, está el TDAH-HI con únicamente el predominio de síntomas de hiperactividad e impulsividad.

Además, algunos de estos síntomas deben haber aparecido antes de los siete años. Por otro lado, su prevalencia, se ha encontrado gracias a varios estudios que está en torno a un 5,3% o 7,1% (Polanczyk, Willcutt, Salum, Kieling, & Rohde, 2014;

Willcutt, 2012), a esto se le suma que se diagnostica con TDAH en mayor proporción a los niños que a las niñas, por lo que podría tratarse de una prevalencia al sexo masculino.

Actualmente, sigue sin conocerse con precisión a qué se debe la aparición del TDAH. Sin embargo, las numerosas investigaciones llevadas a cabo proponen que se puede deber a varios factores o a una interacción entre ellos.

En cuanto a los factores genéticos, se ha visto que según uno de los estudios realizados por Biederman (2005), encuentra que existe entre un 75% - 80% de posibilidad de heredar el TDAH, por lo cual, apoya la hipótesis que habla acerca de la influencia que poseen los factores genéticos en este trastorno.

Respecto a los factores neurobiológicos, se sitúan algunas investigaciones que comentan la interacción entre zonas del cerebro con los déficits típicos del TDAH, concretamente el córtex prefrontal dorsolateral, el cual se relaciona con problemas de atención, dificultad para planificar y organizar, así como con la memoria de trabajo. También, se encuentra la zona de los orbitales, asociadas al déficit de control de la impulsividad e inhibición (Spencer, Biederman y Mick, 2007). Además, se han localizado anomalías en la red neuronal fronto-subcortical, específicamente, los ganglios basales, los cuales son necesarios para llevar a cabo las funciones ejecutivas, la inhibición de la conducta y control motor (Aguilar, Eubig & Schantz., 2010).

Las variables medioambientales por las que puede desarrollarse el TDAH son varias y dentro de ellas están factores tales como la exposición a sustancias nocivas para la salud, daños cerebrales o anomalías cromosómicas, prematuridad, desnutrición, violencia familiar o abuso sexual, escasos recursos económicos, negligencia o antecedentes de trastornos mentales de los padres (Gonon et al., 2010).

## **1.2. Dislexia**

Respecto a la Dislexia, se considera un “trastorno específico de aprendizaje en la lectura”, por lo que se asocia a la presencia de problemas para relacionar grafemas

con fonemas, falta de automatización de los procesos léxicos impidiendo así a una adecuada fluidez, lo que puede contribuir a una incapacidad para entender lo que se está leyendo. Además, se debe descartar que la causa de estos problemas sea debido a un retraso intelectual, a una pérdida de la vista o de la audición, a una incorporación tardía al Sistema Educativo, ni mucho menos por inestabilidad emocional o diferencias socioculturales (Gobierno de Canarias, s.f).

Para diagnosticar la dislexia o las Dificultades Específicas de Aprendizaje en lectura, se encuentra como característico en un alumno o alumna que presenta estas dificultades, principalmente que posee un atraso en relación con la lectura de dos cursos académicos. A pesar de haberse tratado dicho problema de forma individual con el niño o la niña y no haberse observado mejoría. Por otra parte, su CI debe ser normal y también, se debe descartar que tenga dificultades en otras áreas (Gobierno de Canarias, s.f). Además, atendiendo a la población en su totalidad el promedio que presenta dislexia se encuentra en torno al 5% y 17% (Aguilera et al., 2014), siendo más común en hombres que en mujeres.

### **1.3. Comorbilidad entre el TDAH y la dislexia**

El concepto de “comorbilidad” significa que hay presente dos o más trastornos diagnosticados en una misma persona. Además, según algunos estudios, la prevalencia de dicha comorbilidad se sitúa en 20- 40% (Willcutt et al., 2005).

En este sentido, diversas investigaciones han encontrado explicaciones acerca de la elevada comorbilidad de estos dos trastornos. Entre ellas están las teorías que apoyan una perspectiva neuroanatómica, cognitiva, o con algún componente genético en común (Willcutt et al., 2010).

Desde el punto de vista cognitivo, se sitúan estudios que investigan la etiología de dicha comorbilidad entre el TDAH y la dislexia. De esta forma, conocer si la coexistencia de estos dos trastornos en una misma persona se evidencia presentando en mayor proporción los síntomas de uno de los trastornos en concreto o si, se manifiestan tanto los síntomas del TDAH como de la dislexia (Jiménez y Díaz, 2012). Por ello, en una investigación realizada por Pennington et al. (1993), se analizaron las

capacidades cognitivas en varios grupos de niños. Específicamente, niños con TDAH solamente, dislexia, TDAH + dislexia y niños sin ninguno de estos trastornos. Los resultados demostraron que, tanto el grupo con dislexia como el grupo con TDAH presentaron déficits distintos entre ellos. Sin embargo, en el grupo comórbido y en el grupo con dislexia, se observó que no presentaba problemas en el procesamiento ejecutivo ni diferencias significativas entre ellos. Por el contrario, se detectaron diferencias entre el TDAH y el grupo comórbido. Es decir, en este caso se cumplió la hipótesis de que el mal funcionamiento ejecutivo es característico solamente del grupo TDAH. No obstante, esto no significa que en todos los casos se cumpla dicha hipótesis.

Otros estudios muestran resultados diferentes a la investigación anterior, ya que se encontró en el grupo de personas diagnosticadas con TDAH y dislexia manifiestan déficit de los dos trastornos.

En cuanto a la perspectiva neurobiológica, se analizó acerca del volumen y asimetría de las estructuras cerebrales. Esto se observó en varias investigaciones, las cuales, insinuaron que ambos trastornos tienen una base neurológica en común. Puesto que, se encontró un menor tamaño del temporal izquierdo en los sujetos con dislexia y también, se localizó en los sujetos con TDAH estructuras cerebrales más pequeñas.

Finalmente, algunos estudios genéticos coincidieron en el origen de la comorbilidad entre el TDAH y la dislexia, está localizada en la herencia genética. Además, estos estudios investigan respecto a qué cromosomas se relacionan con ambos trastornos.

#### **1.4. Teorías explicativas sobre la comorbilidad entre el TDAH y la dislexia**

Las teorías sobre la comorbilidad del TDAH y la dislexia se centran en dos modelos teóricos:

En primer lugar, se encuentra el modelo de doble disociación o modelo de fenocopia. Este defiende que, el TDAH y la dislexia tienen bases neurales y déficit cognitivos diferenciados, es decir, las dificultades de un niño con TDAH serían diferentes a aquellas que presenta un niño con dislexia (Jiménez y Díaz, 2012; Palazón, 2020). Esto se observa, en uno de trabajos donde se ha analizado los déficit cognitivos asociados al TDAH y dislexia, en el cual, se encontró que los niños y niñas con TDAH y dislexia, presentaban déficit relacionados con el TDAH como desatención, problemas para inhibir las respuestas y también, déficits asociados a la dislexia, específicamente en el procesamiento fonológico, la velocidad de lecturas de palabras y pseudopalabras, la denominación de objetos y en la memoria verbal (Rucklidge & Tannock, 2002).

Según esta hipótesis, la presencia de un trastorno produciría comportamientos característicos del otro trastorno (Jiménez y Díaz, 2012). En otras palabras, el TDAH favorece que el sujeto esté distraído y cometa más fallos, a consecuencia de ello, tendrá problemas a la hora de leer y escribir. En cambio, la dislexia causaría en la persona inquietud y desconexión, debido a sus dificultades lectoras (Artigas-Pallarés, 2009).

Para el modelo de fenocopia, la dislexia y el TDAH serían dos trastornos diferentes, que pueden coincidir y manifestarse en un mismo sujeto. Esto se evidencia en un estudio realizado por Pennington et al. (1993), donde se encontró distintos fenotipos destinados a cada uno de los trastornos. Es decir, para la dislexia se halló un déficit en la memoria de trabajo verbal y en la habilidad fonológica. Por otra parte, el TDAH presentó déficit en la función ejecutiva y en el control inhibitorio. Finalmente, en la comorbilidad entre el TDAH y la dislexia, se descubrió la adición de los déficits de ambos trastornos.

En segundo lugar, está el modelo del déficit múltiple. Este apoya la idea de que ambos trastornos poseen bases neurales y déficit cognitivos compartidos, es decir, que el TDAH y la Dislexia tienen en común déficits básicos en las funciones ejecutivas, tales como la memoria de trabajo, el bajo control inhibitorio, la velocidad de procesamiento (Aguilera et al., 2014).

Desde su perspectiva neuroanatómica, existen estudios en los cuales, se localizan zonas del cerebro asociadas a sintomatología en común, por ejemplo, en las funciones ejecutivas, los individuos diagnosticados con TDAH y dislexia presentan déficits en el circuito dorsolateral prefrontal (Lazar y Frank, 1998). Siguiendo en esa misma línea, se hallan alteraciones similares en los núcleos basales y el cerebelo (Artigas-Pallarés, 2002). Además, en ambos trastornos se asocia la velocidad de procesamiento con estructuras del cerebro como la corteza parietal posterior, la corteza occipitotemporal, el área de Broca y el lóbulo prefrontal. También, Nakamura et al. (2005) confirman el papel de la corteza prefrontal como responsable de la activación del sistema lector, de modo que una alteración en esta zona puede provocar déficit en la lectura debido a las capacidades atencionales.

Además de compartir déficits cognitivos y estructuras neuroanatómicas, también existe la posibilidad de que haya genes asociados a estos trastornos, los cuales, reúnan características genéticas de tipo cuantitativo, heterogéneo, con poligenicidad y pleiotropismo (Ramus, 2006).

Por otra parte, las investigaciones comparativas acerca de la comorbilidad de la dislexia y el TDAH con gemelos homocigóticos y dicigóticos, entre hijos biológicos y adoptados demuestran el carácter hereditario de estos dos trastornos (Sprich et al., 2000; Stevenson, Graham, Fredman y McLoughlin, 1987). Concretamente, en uno de los estudios realizados por Willcutt et al. (2002), comentan sobre la posible implicación del cromosoma 6p en la comorbilidad entre el TDAH y la dislexia. Sin embargo, otros estudios relacionan los cromosomas 4q12-13, 6p21-22, 6q12-14, 10cen-q11, 15q15-21, 16p13 y 17p11-q22 con el TDAH y la dislexia (Wigg et al., 2008).

Según Pennington (2006), el modelo de déficit múltiple plantea que la causa de estos trastornos es debido a la correlación de muchos factores de riesgo y protectores, los cuales, afectan al desarrollo de las funciones cognitivas. Por tanto, para que se produzca un trastorno, a consecuencia de este mal funcionamiento es necesario la participación de varios elementos y no, la presencia de un solo. Además, esta interacción favorece la comorbilidad del TDAH y la dislexia, puesto que, ambos tienen factores en común.

Por último, se puede concluir gracias a todo lo comentado anteriormente, que existen varias hipótesis acerca de la coexistencia de la dislexia y el TDAH. Y, por ello, se considera necesario aportar suficiente información, para llevar a cabo un análisis de las evidencias empíricas encontradas, con el fin de comprobar la comorbilidad entre el TDAH y la dislexia.

## **2. Método**

El método para realizar este trabajo ha sido una revisión teórica de las investigaciones que han analizado la comorbilidad entre el TDAH y la dislexia.

En cuanto a la búsqueda de información, se llevó a cabo mediante varios recursos encontrados a través de Internet, entre ellos está la base de datos Punto Q de la Universidad de la Laguna, PubMed, SciELO, Dialnet, Scopus (Elsevier) y Google Académico.

Durante esa búsqueda, se seleccionaron artículos de revistas científicas, revisiones sistemáticas, metaanálisis, manuales y tesis doctorales. Además, los criterios de inclusión, que se han tenido en cuenta para escoger los artículos, han sido publicaciones escritas en español e inglés, donde se abordará la comorbilidad entre el TDAH y la dislexia, centrándose concretamente en el área educativa. Y para delimitar un poco más la búsqueda, se estableció un intervalo específico de las publicaciones realizadas en la última década, es decir, desde el 2011 al 2021.

Por otro lado, se siguieron unos criterios de exclusión, de forma que no se tuvieron en cuenta aquellos artículos escritos en otro idioma que no fuera inglés o español; tampoco las publicaciones que no se encontraran en la franja seleccionada, es decir, artículos publicados antes del año 2011. Y también, se descartaron las investigaciones enfocadas a las intervenciones clínicas y a los tratamientos farmacológicos.

Para realizar esta revisión teoría sobre la comorbilidad del TDAH y la dislexia, se han seleccionado diez artículos, los cuales se encuentran representados en las siguientes tablas:

**Tabla 1***Investigaciones acerca de la comorbilidad entre el TDAH y la dislexia.*

Autor	Muestra	Resultado
Gooch et al (2011)	Total, de 101 participantes Grupo dislexia: 17 Grupo TDAH: 17 Grupo TDAH + dislexia: 25 Grupo control: 42	Se encontró deficiencia en habilidades fonológicas y discriminación de la duración en el grupo dislexia en comparación con el grupo control. Deficiencias en las medidas de tiempo y la función ejecutiva en el grupo TDAH. Los niños con Dislexia + TDAH mostraron una combinación de los déficits asociados a la dislexia sola y al TDAH solo.
McGrath et al (2011)	Total, de 614 participantes: 386 hombres 228 mujeres Entre los 8 y 16 años	Se encontró que la velocidad de procesamiento era la variable cognitiva con relaciones únicas significativas con las dimensiones de discapacidad lectora y TDAH. Además, la velocidad de procesamiento explicó la correlación fenotípica o comorbilidad entre la lectura y la inatención.
de Jong et al (2012)	Total, de 94 participantes: Grupo con ER: 27 Grupo con TDAH: 18 Grupo con TDAH +ER: 20 Grupo control: 29	El grupo con dislexia y el grupo TDAH compartían las deficiencias en la precisión de la toma de decisiones ortográficas, fonológicas y la denominación rápida. El grupo dislexia y el grupo TDAH comparten déficits tanto en la ruta léxica como en la ruta subléxica. Sin embargo, el TDAH tiene déficits únicos que no comparte con la dislexia.
García et al (2013)	Total, de 108 participantes Grupo TDAH: 54 Grupo TDAH + DAL: 54	TDAH + DAL tiene mayor déficit ejecutivo que el grupo TDAH. Específicamente en la memoria de trabajo y planificación.

Autor	Muestra	Resultado
Cheung et al (2014)	Total, de 1312 participantes: 257 gemelos monocigóticos; 181 gemelos dicigóticos mismo sexo; 206 gemelos dicigóticos sexo opuesto; 24 individuos únicos de gemelos excluidos.	No se encontró concurrencia entre inhibición de respuesta e impulsividad en el TDAH y la dislexia. La variabilidad del tiempo de reacción (VTR) y la memoria verbal, mostraron por separado asociaciones fenotípicas y genéticas significativas tanto para las dificultades en lectura como en síntomas de inatención.
Rosende Vázquez (2015)	Total, de 80 participantes: Grupo dislexia: 20 Grupo TDAH: 20 Grupo TDAH + dislexia: 20 Grupo Control: 20	El grupo TDAH, el grupo Dislexia y el grupo combinado comparten déficit en el funcionamiento ejecutivo.
Huang et al (2016)	Grupo TDAH+ Dificultades de aprendizaje: 1043 Grupo TDAH: 870 Grupo Control: 496 Entre 6 a 16 años	El grupo TDAH + Dificultades del aprendizaje tiene más deterioro cognitivo que el grupo TDAH.
Moura et al (2017)	Total 116 participantes: Grupos TDAH: 32 Grupo Dislexia: 32 Grupo TDAH + Dislexia: 18 Grupo Control: 34	El grupo dislexia y el grupo TDAH mostraron debilidades neurocognitivas significativas con respecto al grupo Control. El grupo comórbido tiene déficits consistentes a la dislexia y al TDAH sin déficits adicionales. Los resultados apoyan la hipótesis del déficit cognitivo múltiple.

Autor	Muestra	Resultado
Palazón (2020)	<p>Total, de 75 participantes.            Grupo TDAH +Dislexia: 25            Grupo Dislexia: 25            Grupo Normolectores: 25</p>	<p>Diferencias significativas en errores de lectura:            El grupo TDAH + dislexia tardó más tiempo en leer y obtuvo mayores fallos que el grupo normo lector.            El grupo dislexia tardó más tiempo en leer y cometieron más errores que el normolector.            La velocidad de denominación: tardó más el grupo TDAH + dislexia y el grupo dislexia que el grupo normolector.</p>
Crisci et al (2021)	<p>Total, de 97 participantes con edades comprendidas entre 8 y 14 años.            66 hombres            31 mujeres.</p>	<p>Todos los sujetos de las muestras clínicas mostraron deficiencias en tareas de inhibición y desplazamiento en comparación con los niños con desarrollo típico.            Los sujetos con dificultades de aprendizaje presentaron un deterioro significativo en la actualización verbal.            Los sujetos con TDAH y los niños con TDAH + dislexia obtuvieron peor rendimiento en la actualización visoespacial.</p>

**Nota.** TDAH= trastorno por déficit de atención e hiperactividad, DAL= dificultades lectoras, RTV=variabilidad del tiempo de reacción y ER= dificultad de lectura.

### 3. Resultados

A continuación, se presentan los resultados de los estudios seleccionados para esta revisión teórica, los cuales siguen un orden según la fecha de publicación, es decir, desde el más antiguo hasta llegar al más actualizado.

En primer lugar, en la tabla 1 se encuentra una investigación realizada por Gooch et al. (2011) en la cual se observó que, tanto los déficits en la función ejecutiva (memoria de trabajo verbal, memoria visoespacial, variabilidad de la respuesta y la atención sostenida) como en la percepción del tiempo, eran más característicos de los niños con TDAH. Sin embargo, las dificultades en las medidas de habilidad fonológica (omisión de fonemas, repetición de no palabras, descodificación fonémica y recuerdo de dígitos y discriminación en la duración), se presentaba en los niños con dislexia. Aunque, esta dificultad fue asociada a la falta de atención en este grupo. También, se observó que los déficits cognitivos de la dislexia y el TDAH por separado se presentan a modo de unión en los niños con TDAH + dislexia.

Siguiendo la línea de los estudios de ese mismo año, McGrath et al. (2011) demostraron en su investigación que la correlación existente entre la dislexia y el TDAH era la velocidad de procesamiento. Esto se observó analizando las tres variables cognitivas: memoria de trabajo verbal, velocidad de denominación y velocidad de procesamiento, siendo esta última la que obtuvo una mejor predicción en dos de las dimensiones de los síntomas: la lectura de una sola palabra y la falta de atención.

Por otro lado, en el análisis llevado a cabo por de Jong et al. (2012), encuentran que hay problemas en la toma de decisiones ortográficas y fonológicas en el grupo de TDAH y en el grupo con dislexia, es decir, que ambos trastornos tienen en común estos déficits y al que también, se suma el déficit en la denominación rápida. No obstante, a la hora de tomar decisiones fonológicas y ortográficas el grupo con dislexia, lo hacía a una menor velocidad comparado con el grupo que presenta TDAH.

En cuanto a los déficits encontrados en el funcionamiento ejecutivo, García et al. (2013) afirman que, en la comorbilidad entre el TDAH y la dislexia, se localizan déficits relacionados con la memoria de trabajo, la planificación y la monitorización.

También, cabe destacar el estudio de Cheung et al. (2014) el cual, reveló que el TDAH y la dificultad en la lectura, presentaron asociaciones fenotípicas y genéticas con algunos déficits cognitivos, específicamente con la variabilidad del tiempo de reacción, la memoria de trabajo y la memoria verbales a corto plazo. Sin embargo, no se encontraron procesos cognitivos para la impulsividad y la inhibición de respuesta.

Además, en una investigación realizada por Rosende (2015) acerca del acceso léxico y la atención sostenida en sujetos con TDAH, Dislexia y combinado, se observó que tanto en tareas léxicas como en tareas sintácticas y semánticas, el grupo que cometió más errores fue el de los alumnos que presentaban TDAH y dislexia. Sin embargo, detrás de este grupo combinado le sigue el grupo con Dislexia, el cual, también fue menos eficaz que el grupo con TDAH. Por otra parte, atendiendo a las tareas de atención sostenida, se registró que el grupo con dislexia obtuvo las puntuaciones más altas, siendo el grupo con TDAH y el Combinado los que menor puntuación obtuvieron en dicha tarea. Y, finalmente, la amplitud de la memoria de trabajo indicó que los tres grupos tienen en común un déficit en el funcionamiento cognitivo.

No obstante, Huang et al. (2016) realizaron un estudio donde se encontró que, el grupo con mayor deterioro cognitivo fue el grupo comórbido, es decir, en los niños y adolescentes que presentaban TDAH más dificultades en el aprendizaje. Además, los resultados fueron significativos solamente en los subgrupos de 6 a 11 años, ya que a partir de esa edad dejaba de haber diferencias significativas.

En relación con lo comentado en los apartados anteriores, el análisis realizado por Moura et al. (2017) también afirma que, existe una correlación significativa entre la velocidad de denominación, memoria de trabajo verbal y conciencia fonológica en los sujetos con dislexia y también con TDAH. Además, el grupo comórbido (TDAH más dislexia), muestra una interacción entre los déficits de ambos trastornos, en lugar

de una adición de otros déficits. Por tanto, se podría deducir que dichos resultados confirman el modelo del déficit cognitivo múltiple.

Así, López et al. (2020) detectan que el grupo con dislexia y el grupo con TDAH-dislexia tienen en común algunos problemas de lectura. Se hizo una comparación entre los grupos experimentales: al comparar el grupo TDAH-dislexia con un grupo normolector, se encontró diferencias significativas, ya que el grupo normolector fue más rápido y obtuvo menos errores que el grupo TDAH-dislexia. Sin embargo, en cuanto a los errores cometidos por contaminación e inversión, los resultados fueron similares para ambos grupos. Además, el efecto encontrado en la velocidad de denominación muestra que, tanto el grupo dislexia como el grupo TDAH-dislexia, fueron más lentos que el grupo control, aunque al comparar estos dos grupos se observó que tuvieron un tiempo de latencia similar. Por lo cual, se podría decir que dicha investigación encaja con la hipótesis del modelo de déficit múltiple.

Y, finalmente, en la investigación llevada a cabo por Crisci et al. (2021), se encontró que los participantes con TDAH, Dificultades del Aprendizaje y la comorbilidad entre estos dos trastornos, presentaban déficit en tareas de inhibición y desplazamiento. Aunque, de forma detallada se descubrió que, para las tareas verbales, el mayor déficit fue encontrado en el grupo de Dificultades del Aprendizaje. Sin embargo, en tareas visoespacial, el peor rendimiento lo obtuvieron el grupo TDAH y el grupo TDAH con Dificultades del Aprendizaje.

#### **4. Conclusiones**

Esta revisión intenta aportar información respecto a la comorbilidad entre el TDAH y la dislexia. Gracias a la recopilación de datos realizada, se evidencia que, la mayoría de los resultados encontrados apoyan el modelo de déficit cognitivo múltiple, el cual sostiene que ambos trastornos comparten bases neurales y déficit cognitivos básicos como puede ser las funciones ejecutivas y la velocidad de procesamiento (Aguilera et al., 2014). Además, se trata de una de las hipótesis más actuales.

En efecto, esto se puede observar en estudios revisados (e.g., de Jong et al., 2012; Moura et al., 2017), los cuales, respaldan la hipótesis de que tanto el TDAH

como la dislexia, tienen déficits cognitivos en común. Por lo que ambas publicaciones coinciden en que uno de sus problemas, se encuentra en la habilidad fonológica y en la velocidad de denominación.

Del mismo modo, sucede en otras investigaciones (García et al., 2013; Huang et al., 2016; Rosende, 2015) en ellas, se comenta que la comorbilidad del TDAH y la dislexia, están localizadas en los déficits cognitivos. En este caso, uno de sus déficits en los que se centran es en la memoria de trabajo verbal.

No obstante, en los análisis realizados se encuentra que los resultados también apoyan la hipótesis del subtipo etiológico, la cual indica que, la comorbilidad entre el TDAH y la dislexia conlleva a presentar déficits de cada uno de los trastornos por separado, haciendo que este grupo presente mayores dificultades cognitivas (Rucklidge y Tannock, 2002). Esto se observa específicamente en diferentes investigaciones donde se muestra un peor rendimiento cognitivo cuando se presenta dicha comorbilidad (Crisci et al., 2021; Gooch et al., 2011; Huang et al., 2016).

Como se ha comprobado en este trabajo, se plantean diferentes perspectivas acerca de la etiología de dicha comorbilidad entre el TDAH y la dislexia, siendo la hipótesis del déficit múltiple la más apoyada. Sin embargo, todas estas teorías están abiertas a discusión, ya que sus estudios presentan muchas limitaciones y, por ello, sería conveniente seguir investigando sobre este tema para aclarar dichas lagunas encontradas.

## 5. Referencias bibliográficas

- Aguiar, A., Eubig, P. A., & Schantz, S. L. (2010). Attention deficit/hyperactivity disorder: a focused overview for children's environmental health researchers. *Environmental health perspectives*, 118(12), 1646-1653. <https://doi.org/10.1289/ehp.1002326>
- Aguilera, S., Mosquera, A., & Blanco, M. (2014). Trastornos de aprendizaje y TDAH. Diagnóstico y tratamiento. *Pediatría Integral*, 18(9), 655-667.
- American Psychiatric Association, APA. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (5th ed.). Arlington, VA: American Psychiatric Association.
- Artigas-Pallarés, J. (2002). Problemas asociados a la dislexia. *Revista de neurología*, 34(1), 7-13.
- Artigas-Pallarés, J. (2009). Tratamiento farmacológico de la dislexia. *Revista de Neurología*, 48(1), 585-591.
- Biederman, J. (2005). Attention-deficit/hyperactivity disorder: a selective overview. *Biological psychiatry*, 57(11), 1215-1220. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2004.10.020>
- Cheung, C. H., Frazier-Wood, A. C., Asherson, P., Rijdsdijk, F., & Kuntsi, J. (2014). Shared cognitive impairments and aetiology in ADHD symptoms and reading difficulties. *PloS one*, 9(6), e98590. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0098590>
- Crisci, G., Caviola, S., Cardillo, R., & Mammarella, I. C. (2021). Executive functions in neurodevelopmental disorders: Comorbidity overlaps between attention deficit and hyperactivity disorder and specific learning disorders. *Frontiers in human neuroscience*, 15, 35. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2021.594234>

de Jong, C. G., Licht, R., Sergeant, J. A., & Oosterlaan, J. (2012). RD, ADHD, and their comorbidity from a dual route perspective. *Child Neuropsychology*, 18(5), 467-486. <https://doi.org/10.1080/09297049.2011.625354>

García, T., Rodríguez, C., Castro, P. G., Álvarez, D., Cueli, M., & Pienda, J. A. G. (2013). Funciones ejecutivas en niños y adolescentes con trastorno por déficit de atención con hiperactividad y dificultades lectoras. *International journal of psychology and psychological therapy*, 13(2), 179-194. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56027416003>

Gobierno de Canarias. (s.f). *Dificultades Específicas de Aprendizaje*. [https://www.gobiernodecanarias.org/educacion/web/servicios/necesidades\\_apoyo\\_educativo/otras\\_neae/deficit\\_atencion](https://www.gobiernodecanarias.org/educacion/web/servicios/necesidades_apoyo_educativo/otras_neae/deficit_atencion)

Gonon, F., Guilé, J. M., & Cohen, D. (2010). Le trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité: données récentes des neurosciences et de l'expérience nord-américaine. *Neuropsychiatrie de l'enfance et de l'adolescence*, 58(5), 273-281. <https://doi.org/10.1016/j.neurenf.2010.02.004>

Gooch, D., Snowling, M., & Hulme, C. (2011). Time perception, phonological skills and executive function in children with dyslexia and/or ADHD symptoms. *Journal of child psychology and psychiatry*, 52(2), 195-203. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2010.02312.x>

Huang, F., Sun, L., Qian, Y., Liu, L., Ma, Q. G., Yang, L., ... & Wang, Y. F. (2016). Cognitive function of children and adolescents with attention deficit hyperactivity disorder and learning difficulties: a developmental perspective. *Chinese Medical Journal*, 129(16), 1922. <https://dx.doi.org/10.4103%2F0366-6999.187861>

Jiménez, J.E., & Diaz, A. (2012). Comorbilidad con otros trastornos del desarrollo: Dislexia y trastorno por déficit de atención y/o hiperactividad (TDAH). Dislexia

en español: prevalencia e indicadores cognitivos, culturales, familiares y biológicos (pp. 101-118). Pirámide.

Lazar, J. W., & Frank, Y. (1998). Frontal systems dysfunction in children with attention-deficit/hyperactivity disorder and learning disabilities. *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, 10(2), 160-167. <https://doi.org/10.1176/jnp.10.2.160>

López, J. P. (2020). Errores en lectura oral, velocidad lectora y velocidad de denominación en niños con TDAH-Dislexia, Dislexia y desarrollo normolector en niños con TDAH-Dislexia, Dislexia y desarrollo normolector. *Revista INFAD de Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology.*, 1(2), 139-152. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2020.n2.v1.1965>

McGrath, L. M., Pennington, B. F., Shanahan, M. A., Santerre-Lemmon, L. E., Barnard, H. D., Willcutt, E. G., ... & Olson, R. K. (2011). A multiple deficit model of reading disability and attention-deficit/hyperactivity disorder: Searching for shared cognitive deficits. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 52(5), 547-557. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2010.02346.x>

Moura, O., Pereira, M., Alfaiate, C., Fernandes, E., Fernandes, B., Nogueira, S., ... & Simões, M. R. (2017). Neurocognitive functioning in children with developmental dyslexia and attention-deficit/hyperactivity disorder: Multiple deficits and diagnostic accuracy. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 39(3), 296-312. <https://doi.org/10.1080/13803395.2016.1225007>

Nakamura, K., Dehaene, S., Jobert, A., Le Bihan, D., & Kouider, S. (2005). Subliminal convergence of Kanji and Kana words: further evidence for functional parcellation of the posterior temporal cortex in visual word perception. *Journal of cognitive neuroscience*, 17(6), 954-968. <https://doi.org/10.1162/0898929054021166>

- Pennington, B. F. (2006). From single to multiple deficit models of developmental disorders. *Cognition*, 101(2), 385-413. <http://doi.org/10.1016/j.cognition.2006.04.008>
- Pennington, B. F., Groisser, D., & Welsh, M. C. (1993). Contrasting cognitive deficits in attention deficit hyperactivity disorder versus reading disability. *Developmental Psychology*, 29(3), 511. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0012-1649.29.3.511>
- Polanczyk, G. V., Willcutt, E. G., Salum, G. A., Kieling, C., & Rohde, L. A. (2014). ADHD prevalence estimates across three decades: an updated systematic review and meta-regression analysis. *International journal of epidemiology*, 43(2), 434-442. <https://doi.org/10.1093/ije/dyt261>
- Ramus, F. (2006). Genes, brain, and cognition: A roadmap for the cognitive scientist. *Cognition*, 101(2), 247-269. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2006.04.003>
- Rosende-Vázquez, M. (2015). *Acceso al léxico y atención selectiva en sujetos con TDAH, dislexia y combinado*. [Tesis doctoral. A Coruña, España: Universidade da Coruña]. Repositorio Univerdisade Coruña. <http://hdl.handle.net/2183/16475>
- Rucklidge, J. J., & Tannock, R. (2002). Neuropsychological profiles of adolescents with ADHD: Effects of reading difficulties and gender. *Journal of child psychology and psychiatry*, 43(8), 988-1003. <https://doi.org/10.1111/1469-7610.00227>
- Spencer, T. J., Biederman, J., & Mick, E. (2007). Attention-deficit/hyperactivity disorder: diagnosis, lifespan, comorbidities, and neurobiology. *Journal of pediatric psychology*, 32(6), 631-642. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsm005>
- Sprich, S., Biederman, J., Crawford, M. H., Mundy, E., & Faraone, S. V. (2000). Adoptive and biological families of children and adolescents with ADHD.

*Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 39(11), 1432-1437. <https://doi.org/10.1097/00004583-200011000-00018>

Stevenson, J., Graham, P., Fredman, G., & McLoughli, V. (1987). A twin study of genetic influences on reading and spelling ability and disability. *Journal of child psychology and psychiatry*, 28(2), 229-247. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1987.tb00207.x>

Wigg, K. G., Feng, Y., Crosbie, J., Tannock, R., Kennedy, J. L., Ickowicz, A., ... & Barr, C. L. (2008). Association of ADHD and the Protogenin gene in the chromosome 15q21. 3 reading disabilities linkage region. *Genes, Brain and Behavior*, 7(8), 877-886. <http://doi.org/10.1111/j.1601-183X.2008.00425.x>

Willcutt, E. G., Pennington, B. F., Smith, S. D., Cardon, L. R., Gayán, J., Knopik, V. S., ... & DeFries, J. C. (2002). Quantitative trait locus for reading disability on chromosome 6p is pleiotropic for attention-deficit/hyperactivity disorder. *American Journal of Medical Genetics*, 114(3), 260-268. <https://doi.org/10.1002/ajmg.10205>

Willcutt, E. G. (2012). The prevalence of DSM-IV attention-deficit/hyperactivity disorder: a meta-analytic review. *Neurotherapeutics*, 9(3), 490-499. <https://doi.org/10.1037/a0027347>

Willcutt, E. G., Betjemann, R. S., McGrath, L. M., Chhabildas, N. A., Olson, R. K., DeFries, J. C., & Pennington, B. F. (2010). Etiology and neuropsychology of comorbidity between RD and ADHD: The case for multiple-deficit models. *Cortex*, 46(10), 1345-1361. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2010.06.009>

Willcutt, E. G., Pennington, B. F., Olson, R. K., Chhabildas, N., & Hulslander, J. (2005). Neuropsychological analyses of comorbidity between reading disability and attention deficit hyperactivity disorder: In search of the common deficit. *Developmental neuropsychology*, 27(1), 35-78. [https://doi.org/10.1207/s15326942dn2701\\_3](https://doi.org/10.1207/s15326942dn2701_3)