

Alumno: Iñigo Gutiérrez Úbeda

Tutora: María José Molero Peinado

Morbilidad y relación entre las dificultades de aprendizaje y el TDAH



FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES

Morbilidad y relación entre las dificultades de aprendizaje y el TDAH

Autor: Iñigo Gutiérrez Úbeda

Director: María Jose Molero Peinado

Índice

Introducción

Teoría

- Que son el TDAH y las dificultades de aprendizaje
- Etiología
- Epidemiología y evolución
- Trastornos comórbidos
- Tratamiento
- Funciones ejecutivas
- Aprendizaje en el TDAH y las dificultades de aprendizaje

Análisis y discusión

Referencias

Introducción

A la hora de caracterizar y hablar del trastorno por déficit de atención e hiperactividad solemos encontrar una serie de creencias que van asociadas a este trastorno, entre ellas que no es un trastorno que exista, que está sobre diagnosticado o qué puede ser que no sea exactamente como lo solemos definir, a pesar de esta serie de creencias sobre este trastorno es cierto que el trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) es una problemática muy presente a día de hoy en las escuelas y colegios del todo el mundo, a raíz de ello y al ser un problema tan extendido en la vida académica y personal de los jóvenes que la padecen, es importante entenderlo en toda su complejidad para poder ofrecer una mejor comprensión y explicación de sus dificultades y problemas.

El objetivo de este trabajo es llevar a cabo una revisión del paradigma actual del TDAH y estudiar su relación con las dificultades académicas y de aprendizaje con el objetivo de proponer un modelo de diagnóstico, análisis y tratamiento.

A la hora de elegir el trabajo de fin de Grado y ver entre las diferentes opciones que se nos presentaban en un principio el TDAH pasó muy inadvertido para mí, hasta que me di cuenta y caí en el hecho de que mi mejor amigo padece este trastorno, pensar en él y en las diferentes problemáticas que ha ido sufriendo a lo largo de su vida me dio un impulso para elegir este tema como el centro de mi trabajo de fin de Grado, dándome una oportunidad de entender mejor y comprender el porqué de muchas de las conductas y acciones que mi mejor amigo ha exhibido durante los 20 años que ha durado nuestra amistad, pensando en él y en todas las personas que padecen este mismo trastorno nació en mí un deseo profundo de poder entender, comprender y estudiar esta patología con el objetivo de intentar proporcionar una nueva visión y caracterización de este trastorno para tratar de dar respuesta a muchos de los interrogantes que suscita.

Teoría

¿Qué es el TDAH?

El Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH) es uno de los trastornos del neurodesarrollo más presentes en la infancia y se mantiene afectando a la persona que lo padece durante su vida adulta y juventud (Biederman, Petty, Monuteaux, et al.,2010; Biederman, Petty, Evans, Small y Faraone, 2010; Faraone, Biederman y Mick,2006; Spencer, Biederman y Mick, 2007).El inicio de esta enfermedad suele presentarse en la etapa preescolar de manera más habitual y se define por presentar un curso variable y en función de cada individuo al que afecta.Esta enfermedad se caracteriza por la existencia de un patrón de desatención, hiperactividad y de impulsividad que no se encuentra ajustado y en el mismo nivel que el de otras personas de su misma edad y desarrollo cognitivo.

A pesar de las investigaciones que están tratando de relacionar el TDAH con una serie de marcadores biológicos y genéticos, por el momento, no se ha encontrado una forma de determinar que genes o factores biológicos predicen la aparición y desarrollo de esta enfermedad, aun así, es importante destacar el hecho de que un historial de TDAH en la familia es un factor de riesgo para padecer este trastorno.

Según el Manual Diagnóstico y Estadístico de las Enfermedades Mentales en su cuarta edición revisada (DSM-IV-TR; Asociación Americana de Psiquiatría, American Psychiatric Association [APA], 2002), el TDAH puede ser diagnosticado cuando la persona cumpla seis o más síntomas de inatención y/o seis o más síntomas de hiperactividad/impulsividad de los nueve descritos en cada dominio sintomático; también se exige que debe existir sintomatología previa a los 7 años de edad; y presentar dificultades en más de un ambiente, por ejemplo en el ámbito familiar y el académico; presentando además un impacto clínico en la actividad tanto académica como en la laboral y en el desempeño de habilidades sociales y no suceder exclusivamente en el transcurso de un trastorno generalizado del desarrollo, trastornos psicóticos, ni que los síntomas sean explicados mejor por otra patología.

El DSM IV (DSM-IV-TR; Asociación Americana de Psiquiatría, American Psychiatric Association [APA], 2002) establece un triple planteamiento de tipos de TDAH, en primer lugar, encontramos el tipo que presenta más alteraciones de atención, conocido como el inatento, en segundo lugar, se encuentra el que presenta características más relacionadas

con la hiperactividad y la impulsividad y por último el tipo más común conocido como tipo mixto o combinado, que presenta una unión de los dos primeros tipos. Cuando los síntomas se mantienen en la vida adulta y no llegan a cumplir los criterios diagnósticos, pero si generan daño funcional, el diagnóstico a realizar es el de trastorno por déficit de atención con hiperactividad en remisión parcial.

Observando y atendiendo a las últimas revisiones sobre el TDAH propuestas por la Asociación Americana de psiquiatría en el DSM-V (APA, 2014) encontramos que el TDAH ha sufrido una remodelación y un cambio de paradigma ,a día de hoy esta patología está considerada dentro de los trastornos del neurodesarrollo, lo cual supone un nuevo punto de vista que separa el trastorno por déficit de atención e hiperactividad de los trastornos de conducta y el trastorno oposicionista desafiante con los que ha estado relacionado de manera clásica y durante mucho tiempo ,además encontramos también que según el DSM-V se propone una nueva serie de criterios a la hora de diagnosticar esta patología, entre ellos cabe destacar por ejemplo que se permite y se acepta que el inicio de los síntomas de esta patología llegué hasta los 12 años y también permitiendo que se diagnostique y coexista como trastorno comórbido con el trastorno generalizado del desarrollo y además, se pone especial atención en la prevalencia de los síntomas de esta patología en la vida adulta y en la adolescencia, requiriendo que los pacientes mayores de 17 años presenten cinco de los síntomas de inatención y/o hiperactividad/impulsividad para considerar cumplido este criterio diagnóstico en lugar de los seis requeridos en las personas de menor edad, también se ha propuesto una clasificación de la severidad del trastorno en el momento que se diagnostica entre las categorías de leve moderado y grave ,con lo que se asume que hay varias maneras o grados de padecer esta enfermedad; Asimismo, se añaden ejemplos explicativos adecuados a los diferentes estadios según la edad para cada síntoma. Se han mantenido los tres subtipos propuestos en el DSM-IV-TR y, para la especificación de en remisión parcial, se establece que los criterios se cumplieran anteriormente, pero en los últimos seis meses se cumplen menos síntomas de los requeridos para el diagnóstico, a pesar de existir afectación del funcionamiento social, académico u ocupacional.

Que son las dificultades de aprendizaje

Entendemos dificultades de aprendizaje por un cajón de sastre en el que se engloban patologías que afectan específicamente al proceso de aprendizaje, entre ellas se encuentran patologías como la dislexia, la disgrafía, la discalculia y otras que dificultan la vida académica del niño que las padece.

Las dificultades del aprendizaje tienen variado origen y explicación, en este caso, nos centraremos en aquellas que tienen algo que ver con las funciones ejecutivas y el desarrollo normal de la vida académica.

En primer lugar, encontramos la dislexia como una dificultad del aprendizaje, La International Dyslexia Association, define la dislexia como: “Una dificultad específica del aprendizaje, de origen neurobiológico. Se caracteriza por dificultades en la exactitud y/o la fluidez en el reconocimiento de palabras, en la ortografía y la decodificación. Éstas son generalmente el resultado de un déficit en el componente fonológico del lenguaje que no es esperable en relación con otras habilidades cognitivas, habiendo sido adecuada la instrucción escolar. Las consecuencias de estas dificultades pueden incluir problemas en la comprensión lectora y empobrecimiento de las experiencias lectoras que pueden impedir el desarrollo del vocabulario” (Lyon, Shaywitz y Shaywitz, 2003, p. 2).

Aunque tiene muchas causas etiológicas, esta comúnmente aceptado que la velocidad de procesamiento, el reconocimiento de las palabras y su significado y la codificación influye de manera notable en el rendimiento lector, por lo que un inadecuado funcionamiento en las funciones ejecutivas puede llevar a un fallo en la capacidad lectora de la persona que lo padece, esta afirmación está respaldada por los trabajos de Semrud-Clikeman, Guy, Griffin y Hynd (2000) que a través de la aplicación de test de velocidad lectora y de procesamiento llegaron a la conclusión de que las personas que padecen Dislexia leen más lento y peor que la gente normal.

La disgrafía está definida según el DSM-5 una discrepancia entre las habilidades de escribir y la edad, que causa una problemática con las actividades del día a día y las de aprendizaje para las que se requiere la escritura, este trastorno tiene una subdivisión en tres subtipos.

La disgrafía se produce por la dificultad o incapacidad de relacionar el fonema de la palabra que se va a escribir con su grafema (como se escribe) por lo que se produce un proceso muy

parecido que, en la dislexia, en el que no se produce una correcta codificación y relación entre lo que se quiere representar y el cómo hacerlo, este proceso de codificación este mediado por las funciones ejecutivas por lo que un mal funcionamiento en estas

Por ultimo encontramos la discalculia; La discalculia, según el DSM-5 consiste en un trastorno específico de las capacidades matemáticas y aritméticas de la persona que la padece, y que, atendiendo a su nivel intelectual, no tiene problemas para el manejo numérico y aritmético y el aprendizaje de esos procesos. También se observa una notable comorbilidad con la dislexia, por lo menos en alguno de los tipos de discalculia. Esta realidad se puede explicar porque los procesos mentales y cerebrales usados para el cálculo numérico comparten muchas similitudes con los que se utilizan para desarrollar la actividad lectora, entre ellos, siendo el más notable, las Funciones ejecutivas, también es interesante observar que La prevalencia de la discalculia entre la población escolar oscila entre 3-6%, una frecuencia similar a la de la dislexia y el TDAH.

Etiología

A la hora de hablar de la etiología de estas enfermedades encontramos que existe una gran variedad de modelos que tratan de integrar las evidencias cognitivas, neuropsicológicas y en algunos casos las pruebas neuroanatómicas y de funcionalidad cerebral, entre estos modelos cabría destacar por ejemplo el modelo híbrido del desarrollo de la autorregulación de Barkley propuesto y revisado en el 2006, este modelo está centrado en la autorregulación y autocontrol de la persona que padece TDAH, proponiendo que las personas que padecen esta enfermedad ,sobre todo, presentan déficits en la autorregulación y el autocontrol así como en la inhibición conductual, estos fallos en la capacidad de inhibir o modular sus conductas hacen más probable la aparición de los comportamientos que se suelen considerar más típicamente relacionados con este trastorno , es decir, que las personas que padecen TDAH tendrán una capacidad reducida de planificar sus conductas así como de regularlas presentando además una dificultad especial en tolerar el estrés que supone la demora en la aparición de los reforzadores. En segundo lugar, encontramos el modelo de aversión a la

demora (Sonuga-Barke, 2003.), como su propio nombre indica, el modelo está centrado en la idea de que las personas que padecen TDAH prefieren una gratificación y una satisfacción inmediata y que evitan de manera activa cualquier tipo de demora, por ello y según este modelo, las personas que lo padecen tenderán a centrar su atención y energía en actividades que les eviten padecer la ansiedad que produce la demora de los reforzadores, y que prefieren recompensas inmediatas aunque sean pequeñas que otras más grandes pero demoradas en el tiempo. Este modelo se centra en la dimensión de la impulsividad como razón explicatoria de las conductas presentadas por estos niños, aunque no explica los déficits de funciones ejecutivas propuestos por el modelo de Barkley.

Hablando de las dificultades de aprendizaje, encontramos que, al ser un grupo tan variado y amplio de patologías, las razones que median su aparición varían en muchos casos y en general no está clara su razón de aparición, por lo que no podemos hablar de modelos etiológicos que nos permitan hacer un modelo de predicción de factores de riesgo para presentar estas patologías específicas. Se puede intuir que al igual que en el TDAH, el cerebro de estas personas está configurado de una manera diferente al del resto de la población por lo que, al igual que las personas con TDAH presentan esta enfermedad de manera natural y en muchos casos aleatoria, nos hace sospechar que tal vez estas patologías del aprendizaje también sean una forma que tiene el cerebro de funcionar y ser de manera completamente natural.

Epidemiología y evolución

Se ha encontrado que el TDAH es una enfermedad que afecta al 5,29% de los niños de todo el mundo (Polanczyk, De Lima, Horta, Biederman y Rohde, 2007), que presenta mayor incidencia en niños que en niñas con una proporción de tres niños con TDAH por cada niña que presenta este trastorno, junto con el hecho de que en las niñas predomina el tipo inatento son las únicas diferencias asociadas con el sexo que se ha mantenido estable en todos los estudios realizados, además se ha encontrado que la sintomatología se mantiene mucho más estable en las mujeres y que estas tienen más facilidad para presentar una psicopatología más estable dentro de este trastorno según Monuteaux, Mick, Faraone y Biederman (2010), por último también se ha establecido que el tipo más común de TDAH es el combinado, seguido del inatento y en último lugar del hiperactivo-impulsivo, clasificación en la que coinciden casi todos los autores.

Los autores coinciden en que el TDAH empieza sobre la etapa preescolar y que sus síntomas se reducen a lo largo de la adolescencia hasta desaparecer en un elevado porcentaje de los casos, por lo que es un trastorno que tiene una previsión favorable, aunque en algunas ocasiones no desaparecen del todo o ni si quiera se reduce la sintomatología, por lo que el desarrollo es algo difícil de predecir y es variable según cada persona. Como mayores afectaciones en el día a día de los niños con TDAH se encuentran las dificultades académicas y de relación con compañeros y profesores, dificultad o incapacidad para retener y manejar información sencilla y déficits de atención.

Aunque hayamos definido las dificultades de aprendizaje como un grupo heterogéneo de trastornos que afectan a áreas distintas y variadas del funcionamiento psicológico podríamos comentar que por ejemplo la dislexia tiene una prevalencia de entre el 5 y el 10 por ciento de los niños en edad escolar, también que la discalculia afecta a entre el 4 y el 6 por ciento de los niños (Málaga et al, 2010) estos trastornos, el TDAH y las dificultades de aprendizaje suelen presentarse de manera muy común de manera comórbida por lo que es normal encontrarlos a la vez

Trastornos Comorbidos

El TDAH es un trastorno del neurodesarrollo que suele presentarse con una serie de trastornos asociados con un porcentaje de aparición del 60% en mujeres y del 87% en los varones, como trastornos comórbidos se encuentran algunos como los trastornos del lenguaje, estimando su aparición conjunta con una tasa de entre un 3% y un 5%. Los niños que presentan uno de los trastornos, o bien el TDAH o un trastorno del lenguaje, tienen el doble o triple de posibilidades de presentar el otro (Mueller y Tomblin, 2012), en los niños que padecen TDAH se han identificado una serie de formas y características particulares del lenguaje. A la luz de diversas investigaciones se ha encontrado que las personas que padecen TDAH pueden sufrir una demora en la aparición del lenguaje y que presentan dificultades al evocar palabras concretas, por lo que presentan como estrategia de compensación el uso de palabras inexactas e imprecisas y un uso elevado de circunloquios. También se ha establecido que pueden presentar dificultades a la hora de expresar y generar frases precisas (Tannock y Brown, 2003). Así, los niños con TDAH y trastornos específicos

del lenguaje pueden presentar la adición de los déficits de lenguaje específicos de cada trastorno, es decir combinarse con las dificultades concretas de cada tipo de trastorno del lenguaje (Green et al., 2014). Continuando con las clasificación que realizan Tannock y Brown de las dificultades a la hora de tener un lenguaje práctico, adecuado y pragmático son: excesiva producción verbal en conversación espontánea; menores fluidez y producción verbal en tareas que requieren planificación y organización de respuestas y/o al contar historias y dar instrucciones; dificultades para transmitir mensajes de forma clara, precisa y concreta; dificultades para mantener un tema y también para cambiarlo; y dificultades para adaptar el lenguaje al auditorio o el contexto específico. Como puede observarse a raíz de lo expuesto se puede establecer que aunque no todos los niños que presenten TDAH también presentaran un trastorno del lenguaje es cierto que muchas de las características de los trastornos del lenguaje presentan una relación con el TDAH, tanto a la hora de establecer una comunicación eficaz como de mantener una línea de discurso continuada y fluida, por lo que se podría aventurar que, aunque no se presenten de manera comórbida, cumpliendo todos los criterios diagnósticos de uno u otro, siempre se encontrarán dificultades de lenguaje en el TDAH.

El TDAH se ha relacionado con una serie de problemas a la hora de escribir entre las que se encuentran por ejemplo faltas ortográficas, escritura ilegible o párrafos sin sentido ni coherencia (Adi-Japha et al., 2007), la relación entre el TDAH y los trastornos de escritura no ha sido estudiada ni descrita por un gran número de investigaciones por lo que a raíz de esto es difícil saber qué relación guardan exactamente (Tannock y Brown, 2003). También se ha descubierto que al igual que los trastornos del lenguaje la presencia del TDAH supone un aumento de las posibilidades de presentar también de manera comórbida un trastorno de la escritura (Yoshimasu et al., 2011).

En cuanto a la dificultad de aprendizaje en lectura, distintos estudios cifran su relación con el TDAH en el 0.4-3.7% una relación que va más allá de lo esperable simplemente por el azar, estimada en un 0.2% a partir de la prevalencia descrita en el DSM-IV para la dislexia (4%) y TDAH (5%; Sexton, Gelhorn, Bell y Classi, 2012). Esta realidad pone sobre la mesa el hecho de que puede ser que tanto el TDAH como la dislexia y otros trastornos de la lectura tengan factores de riesgo comunes. Se ha visto que en muestras clínicas la aparición conjunta está entre el 25% y el 40% (Gillberg et al., 2004), el 15%-30% si se aumenta la rigurosidad a la hora de aplicar los criterios diagnósticos (Tannock y Brown, 2003). La relación que guardan ambos trastornos es moderada y correlaciona de manera positiva

(Rommelse et al., 2009) y se afirma que la aparición de un trastorno de este tipo modifica y modula de manera clara el aspecto conductual del TDAH (Tannock y Brown, 2003). Se ha observado que las dificultades a la hora de leer se asocian a los subtipos combinado y predominantemente inatento (Tannock y Brown, 2003). Es importante destacar el hecho de que las investigaciones parecen indicar que tienen una base neuroanatómica común por lo que se aumenta su supuesta relación (Gillberg et al., 2004).

Tratamiento del TDAH y sus trastornos comórbidos

Desde hace décadas el tratamiento del TDAH ha ido de la mano de los psicofármacos y de los psicoestimulantes como por ejemplo el metilfenidato o la atomoxetina, estos fármacos tienen como objetivo los síntomas centrales del TDAH y proporcionan una mejora inmediata en muchos de los síntomas más observables de esta patología, por lo que son de gran utilidad para contener los síntomas que se presentan por exceso y para potenciar lo que se encuentra por debajo del funcionamiento normal.

Los déficits de aprendizaje en muchos casos no son tratados ya que no suelen ser detectados, ya que en muchas ocasiones se cree que es simplemente el niño que tiene una dificultad especial para los números o para leer y escribir de manera normal y como el resto de niños por lo que no es raro encontrar niños que presentan dislexia o acalculia sin tratamiento, una vez dicho esto, los niños que si tienen un diagnóstico de estas enfermedades suelen ser tratados con ayudas al estudio que en muchos casos consisten en una ayuda pedagógica breve por parte del orientador y la aplicación de facilidades al estudio como darles 15 minutos para hacer los exámenes o ayudarles con tipos de libros más adaptados.

A la hora de establecer un tratamiento farmacológico en el TDAH, se ha de consultar con un especialista médico que, en conjunto con un psicólogo, determinara cual es el tipo de TDAH que padece el niño en cuestión y se le recetará un psicofármaco en concreto que se ajuste a su sintomatología. Hasta hace relativamente poco, el tratamiento de esta enfermedad se daba casi de manera exclusiva a través de psicofármacos, pero ha aparecido una nueva corriente que defiende el hecho evidente de que las personas que padecen TDAH no solo necesitan un fármaco que controle sus síntomas si no que ellos mismos precisan de una serie de estrategias y habilidades que les permitan afrontar la sintomatología y sus problemáticas del día a día. Por ello se han empezado a proporcionar a los niños que padecen

esta enfermedad una serie de tratamientos psicopedagógicos y psicosociales para que aprendan y mejoren esa serie de habilidades que tienen menos desarrolladas a raíz del trastorno que padecen.

Entre las técnicas que se enseñan a estos niños habitualmente se encuentra por ejemplo el entrenamiento en auto-instrucciones (Camp y Bash 1980) , una técnica cognitivo-conductual orientada a conseguir que el niño aprenda a autorregularse de manera autónoma y a potenciar su inhibición conductual, uno de los mayores déficits que presentan las personas con TDAH, además de este tipo de técnicas se encuentran otras como las desarrolladas desde las escuelas cognitivas y las conductuales, siendo los enfoques que más han demostrado su eficacia en el tratamiento de los síntomas y problemáticas del TDAH, estas técnicas incluyen la modificación de conductas , las anteriormente citadas auto instrucciones, el condicionamiento operante a través de refuerzos positivos y las estrategias de cambio de fichas.

También se ha empezado a tratar esta problemática desde el ámbito pedagógico ,con el objetivo de no solo modificar sus conductas o aprender estrategias de controlarlas, sino de obtener también formas óptimas de aprendizaje ajustadas a su tipo de procesamiento de la información , a raíz de este nuevo enfoque se está tratando cada vez mas de dar formaciones tanto a padres como a educadores sobre las necesidades específicas de estos niños con el objetivo de crear para ellos entornos óptimos de desarrollo cognitivo y social que permitan una mejor adaptación del niño tanto al ámbito familiar como al educativo, se ha descubierto que planificar y prever con antelación las necesidades del niño en estos ámbitos ,impidiendo que se aburran o frustren en el colegio y en casa ,ayudará a que su desempeño en los diferentes ámbitos de su día a día mejore de manera notable.

En el caso de los niños que presentan un trastorno comórbido en el ámbito educativo será necesario un doble enfoque, tanto para abordar el TDAH como el trastorno que se presente de manera conjunta, si bien es cierto que en muchos casos ciertas estrategias y tratamientos se solapan en un trastorno y otro, será bueno tener en cuenta el nivel de carga que soporta el niño con el objetivo de no saturarle, en el caso de los trastornos comórbidos es de vital importancia poner el foco en el acompañamiento psicológico para evitar que el niño tenga la sensación de no poder con todo o que su realidad es demasiado abrumadora, por lo que es importante una buena comunicación entre el niño, los profesionales médicos y psicológicos ,la familia y el centro educativa para fomentar el normal desarrollo del joven y una buena adaptación a los diferentes ámbitos en los que se encuentre.

En el caso de las personas con dificultades del aprendizaje, los tratamientos serán variados y en función de la patología en concreto que presenten por lo que encontraremos desde entrenamientos psicopedagógicos para aprender y mejorar habilidades en lecto-escritura en el caso de los niños que presenten dislexia, a ejercicios pautados y repeticiones en los trastornos como la acalculia, en la que mediante la repetición y el asentamiento de las habilidades relacionadas con los números podrán mejorar su desempeño en esta ámbito.

¿Que son las Funciones Ejecutivas y porque están relacionadas con el TDAH y las dificultades de aprendizaje?

Las funciones ejecutivas (FE) son un constructo psicológico sobre el que a día de hoy no existe un consenso sobre su caracterización y definición, por lo que están sujetas a múltiples interpretaciones, además, han sido explicadas por varias teorías con el objetivo de determinar cuál es la definición más aproximada a la realidad, su perfil de desarrollo y el funcionamiento de las diferentes partes del cerebro que responden de su actividad, al ser un constructo aún por definir siguen siendo tópicos sujetos a estudio y debate.

En este trabajo se ha tomado las definiciones de Barkley, Baddeley y Anderson a la hora de justificar teóricamente la serie de ideas presentadas, en primer lugar, encontramos el modelo postulado por Barkley en 1997 que propone que la inhibición conductual es central para que el resto de FE se desempeñen correctamente, siendo este sistema el que permite el normal desarrollo y funcionamiento del resto de las FE al permitir que se activen o inhiban diferentes procesos a nivel cerebral. Este modelo fue formulado en relación con el TDAH, con lo que está limitado en su capacidad de generalización en el resto de dimensiones que poco a poco se conocen de las funciones ejecutivas, pero a su vez permite aplicarlas directamente sobre el TDAH.

En segundo lugar, según Baddeley (Baddeley ,2003) el sistema de las FE se articula alrededor de la memoria de trabajo, que es un sistema complejo que permite al cerebro humano manejar información y manipularla pero que tiene una capacidad limitada. Este modelo propone la existencia de cuatro componentes dentro de la memoria de trabajo, siendo el ejecutivo central un sistema atencional selectivo que permite coordinar dos o más actividades, mediar los cambios de atención y evocar la información pertinente de la memoria a largo plazo. En tercer lugar P. Anderson (2008) plantea un modelo o, como el

autor define, un marco conceptual para las FE, basado tanto en la Neuropsicología del Desarrollo y los análisis factoriales. Según la perspectiva del autor, las FE se conciben como un sistema de control constituido por cuatro funcionalidades o dominios. Estos componentes interaccionan y se relacionan de manera bidireccional y trabajan de forma unitaria a pesar de ser componentes diferenciados. Cada componente incluye procesos complejos y se cree que están relacionados e interconectados de manera neurológica con redes prefrontales selectivas, pero a su vez reciben y procesan inputs de diferentes fuentes. El componente de control atencional como su propio nombre indica media en todos los procesos mentales que requieren atender selectivamente y focalizar la atención, también media en la auto-regulación y la auto-monitorización, por lo que permite establecer metas y objetivos a largo plazo, identificar errores y lograr metas; y la inhibición o control de impulsos, capacidad que se relaciona con la capacidad de controlar la propia actividad y asumir la demora de los reforzadores. La flexibilidad cognitiva controla la capacidad de dividir la atención, también dentro de este componente se encuentra la memoria de trabajo que permite almacenar brevemente la información para trabajar con ella y manipularla. El tercer componente que conforma este modelo es el establecimiento de metas e incluye la capacidad de iniciar y desarrollar una idea, un programa de acción y un concepto. Por último, El componente de procesamiento de la información implica la eficiencia, fluidez y velocidad de los procesos. Las personas con dificultades en el control atencional podrían parecer impulsivas, sin autocontrol, responder de forma inadecuada, presentar dificultades para acabar las tareas, errores procedimentales que no logran corregir, sufrir lapsos atencionales y olvidar o entender mal las instrucciones. Una vez explicados los cuatro componentes de los que se compone el modelo, se puede intuir bien qué tipo de signos presentará una persona que tenga una afectación de alguno de estos componentes o de todos ellos, además es interesante ver que los tres primeros componentes se relacionan de una manera bastante significativa con los tres tipos de TDAH reconocidos en el DSMIV; el tipo inatento, el hiperactivo y el tipo mixto o combinado. En primer lugar encontramos que las personas que presenten fallos en el primer componente serán incapaces de dirigir y mantener su atención hacia un estímulo determinado, así como una dificultad para autorregularse y mantener cierto autocontrol por lo que encontraríamos una relación con el tipo de TDAH inatento; en segundo lugar encontramos que fallos en el segundo componente se mostraran como una incapacidad para dividir su atención y mantener dos estímulos a la vez, además de tener dificultades para almacenar y trabajar con la información almacenada en la

memoria de trabajo, por lo que se encontraría una dificultad para entender instrucciones y realizar conductas guiadas; Por último encontramos que los fallos en el tercer componente producirán una dificultad para establecer metas a largo y medio plazo en la persona con TDAH por lo que se relacionaría con el tipo de TDAH impulsivo/Hiperactivo. En el caso de las dificultades de aprendizaje podemos afirmar que existe una relación concreta entre los diferentes componentes de la memoria operativa, las funciones ejecutivas y las diferentes problemáticas de los déficits de aprendizaje, ya que en la mayoría de los encontramos que las personas que presentan estos déficits de aprendizaje suelen tener problemas asociados de capacidad de codificación y almacenamiento de la información, ambas capacidades gestionadas y reguladas por el

conjunto de las FE como ya se ha expuesto anteriormente en este mismo punto, por lo que afirmar que las FE afectan de forma directa a las dificultades de aprendizaje podría no estar tan alejado de la realidad. Por ejemplo, en la dislexia se puede apreciar que los fallos en la capacidad de las funciones ejecutivas, concretamente en el componente de velocidad de procesamiento, pueden producir que se ralentice la normal lectura de las palabras y lo que está escrito, viéndose así una relación clara entre el correcto funcionamiento de las FE y el desempeño normal de todas las actividades avanzadas que requieren de un procesamiento superior, otro ejemplo está en la disgrafía, otra actividad superior del aprendizaje, en el que se necesita de la correcta gestión del componente motor del movimiento de escribir, la codificación y traducción de los fonemas en grafemas y la interpretación del espacio y su gestión, todas ellas llevadas a cabo en su mayor parte por las funciones ejecutivas, de igual manera que ocurre en la discalculia, en la que un proceso cognitivo superior no se puede desarrollar de manera correcta debido a fallos en las capacidades de trabajo de las FE, en este caso, por fallos a la hora de leer o gestionar las operaciones aritméticas.

A la luz de lo explicado con anterioridad se puede apreciar que existe una relación significativa entre el TDAH, los déficits de aprendizaje y las FE, encargadas de todas las actividades que requieren planificación y modulación de las conductas mediadas por objetivos, las FE son los drivers que modifican nuestras conductas y nos permiten llevar a cabo nuestros planes y nuestras metas por lo que un mal funcionamiento de estas provocara que el niño tenga déficits en las áreas cognitivas moduladas y controladas por las funciones ejecutivas. También es destacable la evidencia científica de que las

Alumno: Iñigo Gutiérrez Úbeda

Tutora: María José Molero Peinado

Morbilidad y relación entre las dificultades de aprendizaje y el TDAH

personas que padecen TDAH presentan una volumetría del córtex prefrontal, la base neuroanatómica de las FE, menor a lo esperable para una persona de su misma edad aunque a medida que avanza el tiempo los volúmenes en el córtex se igualan con los valores normales esperados, por lo que se plantea el hecho de que simplemente sea un retraso en la maduración del córtex prefrontal, hecho que concuerda con que la mayoría de personas que padecen TDAH ven reducidos sus síntomas hasta desaparecer en algunos casos con el paso del tiempo, es decir, con la maduración del córtex prefrontal y consecuentemente con la mejora de las funciones ejecutivas.

En el caso de los déficits de aprendizaje podríamos sospechar que los cerebros de estas personas, que trabajan de forma diferente a los de la población en general, al estar configurados de forma diferente, especial y única puedan también presentar una afectación neuroanatómica en las FE, afirmación que puede ser respaldado por investigaciones empíricas (Galaburda ,2003, Galaburda 2006; Etchepareborda ,2002; Artiga-Pallares,2009), lo que pone de manifiesto el hecho de que la relación entre las funciones ejecutivas y el TDAH y los déficits de aprendizaje pueden ser más cercana de lo que se podría suponer en un primer momento.

¿Cómo aprende un niño que padece TDAH y un trastorno específico del aprendizaje?

Los niños diagnosticados de TDAH se encuentran en una situación de riesgo de cara a presentar fracaso escolar, de manera clásica, ha existido siempre una relación entre el TDAH y un mal desempeño académico, también en estudios recientes se ha demostrado que los niños que padecen este trastorno tienen más posibilidades de repetir curso o de abandonar los estudios al completar la enseñanza obligatoria.

Así mismo, las personas que sufren una dificultad de aprendizaje presentarán dificultades para el normal desarrollo de su actividad académica, estas dificultades vendrán determinadas específicamente según el tipo de trastorno del aprendizaje que presente por lo que la dificultad de adaptación y de aprendizaje vendrá mediada por el tipo y grado de la patología sufrida.

Si analizamos el conjunto de habilidades y procesos cognitivos que se tienen que dar de manera correcta para que el alumno tenga un buen desempeño académico encontramos, en primer lugar, que todo alumno tiene que tener un buen

Alumno: Iñigo Gutiérrez Úbeda
Tutora: María José Molero Peinado
Morbilidad y relación entre las dificultades de aprendizaje y el TDAH
funcionamiento tanto en las funciones ejecutivas como en la motivación, la proposición

y consecución de metas a largo plazo y la capacidad de inhibir y modular sus conductas, además de las capacidades cognitivas necesarias para el funcionamiento correcto y óptimo de las actividades de aprendizaje, y con el objetivo de cara a establecer una buena relación entre el alumno, el profesor y el estudio.

Haciendo una observación bastante breve sobre lo que es necesario de cara a tener un buen desempeño académico y al compararlo con los mayores déficits que presentan las personas con TDAH y un déficit específico del aprendizaje (DEA) encontramos que, por norma general, las personas que padecen estos trastornos suelen tener déficits en las funciones ejecutivas, en la motivación, en el autocontrol y en la inhibición conductual, por lo tanto, al carecer de estas habilidades básicas que permiten un buen desempeño académico, es más probable que estos alumnos presenten peores calificaciones y tengan más riesgo de suspender o repetir curso.

El TDAH es un trastorno que obliga al alumno que lo padece a encontrar nuevas estrategias de aprendizaje alejadas de los planteamientos clásicos propuestos por las escuelas y colegios, lo mismo ocurre con los DEA, estas personas al tener estos déficits concretos en áreas específicas de su funcionamiento cognitivo, tendrán que adaptar su capacidad de responder a los estímulos que para ellos sean más complicados y encontrar un set de estrategias y conductas que les permitan enfrentarse a ellos, por lo que, aunque en ocasiones consiguen resolver el problema ellos mismos, en otras ocasiones la persona no sabe cómo gestionar toda la información que recibe de fuera ni cómo organizarla internamente. Las funciones ejecutivas son las encargadas de estas tareas, son las encargadas de todos los procesos de codificación y procesamiento consciente de la información que recibimos en el colegio, por lo que un mal desempeño y funcionamiento en ellas, hará más difícil para el niño con TDAH y un DEA conseguir elaborar el conocimiento que recibe ya sesgado en muchas ocasiones por los fallos de atención que presenta o las dificultades de lecto-escrituras asociadas a una dislexia.

Por lo tanto y a raíz de esto, es sencillo afirmar que las personas con TDAH y DEA en el colegio tienen muchas más dificultades a la hora de aprender. Observando la capacidad que tienen estas personas de modular e inhibir sus conductas es más probable que los

Alumno: Iñigo Gutiérrez Úbeda

Tutora: María José Molero Peinado

Morbilidad y relación entre las dificultades de aprendizaje y el TDAH
alumnos que padecen TDAH presenten mayores trastornos de conducta, lo que les

puede ocasionar una serie de dificultades con la autoridad presente en el ámbito educativo, el profesor, que los puede percibir como alumnos problemáticos o conflictivos relegándoles a una posición secundaria en la que los propios alumnos sienten que van con retraso lo que hace que su motivación por lo académico decaiga cada vez más, este hecho se relaciona con la sensación que pueden tener estos alumnos que padecen de manera comórbida un DEA y TDAH que a pesar de sus esfuerzos e intentos en mejorar su rendimiento no llegan al corte ya que juegan con un nivel de dificultad más alto que el resto de los alumnos, además de todo esto ya comentado también se puede unir al efecto Pigmalión, en el que las expectativas negativas del profesorado, familiares y compañeros terminen de hundir su autoestima y condenar su desarrollo.

Análisis conjunto de las DA el TDAH y las FE

Una vez explicada y analizadas por separado todas las partes que componen este trabajo, toca proceder a un análisis conjunto de las diferentes realidades que hemos propuesto, en primer lugar, a través del trabajo ha ido quedando claro que existe una relación íntima entre las diferentes partes que lo componen, por lo que un análisis conjunto y que permita relacionar estas realidades puede aportar luz sobre una realidad que coexiste en muchos de los casos.

En primer lugar entiendo que las funciones ejecutivas suponen el culmen del desarrollo cognitivo de una persona y que no ven finalizado su desarrollo hasta la adolescencia tardía, es comprensible que una fallo en estas funciones, que son la base para todos los procesos cognitivos que una persona lleva a cabo a la hora de aprender y gestionar la información recibida durante el aprendizaje, es esperable suponer que un fallo en estas últimas conlleve una serie de fallos y déficits en el correcta aprendizaje de la persona.

Las funciones ejecutivas ayudan a ordenar, codificar, planificar y gestionar las respuestas y la información que manejamos, siendo un proceso localizado en el córtex prefrontal, el más novedoso evolutivamente de nuestro cerebro por lo que es esperable que un solo fallo en toda la cadena que permite a las FE funcionar provocará que su normal desarrollo se vea

Alumno: Iñigo Gutiérrez Úbeda

Tutora: María José Molero Peinado

Morbilidad y relación entre las dificultades de aprendizaje y el TDAH afectado, esta parte de la corteza cerebral es especialmente delicado y susceptible a los cambios.

Es interesante comentar la realidad de que a medida que avanza el desarrollo normal de una persona que padece TDAH y a medida que su edad avanza, así lo hacen también sus capacidades y cada vez presenta menos errores, algo que apunta al hecho de que la base neuroanatomica y mental de las FE tienen un papel muy importante en el desarrollo y mejoría de estas patologías, también es algo que se puede observar con las personas que presentan DA, por lo que es interesante comentar hacia donde nos lleva esta línea argumental.

Teniendo en cuenta esta realidad y observando las pruebas de volumetría cerebral de estas personas, tanto las que padecen TDAH como de aquellas que por otra parte presentan una DA, se aprecia que existe la posibilidad de que el volumen cerebral menor que presentan pueda influir en su capacidad cognitiva.

Atendiendo a las diferentes partes que componen las FE según Anderson (2008) encontramos en primer lugar que el primer componente o componente atencional, puede estar mediando de manera evidente en el caso del TDAH como una patología que por definición presenta fallos de atención, pero que en el caso de las dislexia, la disgrafia y la discalculia podría jugar un papel importante, puesto que es evidente que una de las razones por las que una persona es incapaz de realizar un tarea es por la incapacidad de atender a ella, por lo que sería razonable suponer que las personas que presentan las DA también podría verse afectado por la dificultad de las persona de atender de manera correcta a las palabras, sus propias ideas y los números para realizar las tareas que se requieren de ellos.

En segundo lugar, el componente de la flexibilidad cognitiva, el cual permite al cerebro dividir su atención en varias tareas simultaneas para llevar a cabo tareas complejas, este componente juega un papel importante tanto en el TDAH como en las DA ya que, en el TDAH, la persona que lo padece es incapacidad de una vez salir de una tarea por una distracción, volver a ella con normalidad, también se podría especular que en el caso de las DA, este componente jugara un papel importante, ya que al ser el mecanismo cerebral que permite a la persona realizar dos tareas cognitivas al mismo tiempo, algo que las personas con DA podrían tener dificultades para hacer, en el caso de la dislexia, de realizar simultáneamente la tarea de leer la palabras y al mismo tiempo, extraer de la memoria el significado de esa palabra, en el caso de la disgrafia, ocurriría un problema similar pero en

Alumno: Iñigo Gutiérrez Úbeda

Tutora: María José Molero Peinado

Morbilidad y relación entre las dificultades de aprendizaje y el TDAH

vez del significado de la palabra y su lectura ocurriría con contemplar de manera simultánea el fonema que se quiere representar y el grafema con el que se representa, en el caso de la discalculia, se podría dar una situación parecida, en la que la persona es incapaz de realizar

la tarea de representar el número y la operación de manera mental y al mismo tiempo, realizar la tarea de representarlo en el papel o articularlo en voz alta. Además dentro de este componente se encuentra la Memoria operativa, que es aquella que permite a las personas retener información de manera momentánea y breve para utilizarla en las actividades que va desarrollando, algo que puede guardar una relación íntima con las problemáticas que estamos estudiando, en primer lugar porque si la persona es incapaz de retener la información con la que está trabajando, ya sean número, palabras que escribir o letras que leer, si se es incapaz o se tienen dificultadas para retener durante ese tiempo los recuerdos, no se podrá conseguir que las FE actúen sobre ellos, dándoles significado, codificándolos o planificando su escritura o las operaciones necesarias para un cálculo matemático, la memoria operativa o de trabajo es uno de los componentes de la mente más importantes ya que sin él, sería como no tener una tabla de cortar, es como no tener un soporte fijo, estable y seguro en el que dejar las cosas que vamos a cocinar para poder manipularlas de manera ordenada y localizada, es un sustrato mental en el que se articulan los diferentes procesos mentales que requieren inmediatez, tales como, atender de manera correcta a una información, leer y retener las palabras para darles sentido, operar matemáticamente o memorizar la manera en la que queremos escribir algo y la manera de hacerlo.

El tercer componente es el de la planificación del set de conductas y cogniciones necesarias para desarrollar de manera eficaz una tarea por lo que, como es evidente, afectara a la capacidad que tiene la persona de planificar tanto la lectura como el cálculo numérico así como el hecho de planificar y gestionar toda la serie de movimientos complejos que se requieren para escribir una sola palabra, al mismo tiempo que la mente de la persona organiza el orden de las palabras y lo que se trata de expresar a través de ellas.

Por último, encontramos el componente del procesamiento de la información, dentro del cual se engloban la velocidad de procesamiento, la eficacia y la fluidez de los procesos regidos por las FE, como es obvio, se puede intuir que una de las razones por las que una persona puede llevar a cabo de manera incorrecta las actividades que se ven afectadas en estos cuatro trastornos es por la velocidad a la que la persona procesa y maneja la información, algo que se ha postulado como una de las causas claras del mal funcionamiento tanto en el TDAH como en la dislexia según la literatura científica, además la realidad de

Alumno: Iñigo Gutiérrez Úbeda

Tutora: María José Molero Peinado

Morbilidad y relación entre las dificultades de aprendizaje y el TDAH

la fluidez en el trabajo y los procesos permiten a las funciones ejecutivas establecer un continuo de trabajo en el que la persona puede mantener ordenadas todas las ideas, pensamientos y ordenes de trabajo que se vayan necesitando, algo necesario tanto para la

lectura, la escritura el cálculo numérico o el correcto funcionamiento de los procesos atencionales y de control de impulsos presentes en el TDAH.

Por ello y teniendo en cuenta toda la serie de evidencias tanto teóricas como experimentales que la literatura científica nos aporta podemos concluir que, aunque no se haya procedido a una conceptualización como tal, un fallo en las funciones ejecutivas, tanto por causas congénitas como por traumatismo u otros motivos, producirá una sintomatología muy concreta, en la cual será difícil gestionar y manejar diferentes áreas del funcionamiento cerebral, y que, en función de que partes del sistema ejecutivo central se hayan visto alteradas podrían producir una serie de alteraciones en el normal funcionamiento de la persona generando a su vez trastornos como la dislexia, la disgrafia, la acalculia o el TDAH, trastornos en los que, después de una lectura profunda de la literatura sobre ellos, apuntan a que las funciones ejecutivas, como sistema mental organizador y regulador de toda actividad avanzada que el ser humano puede llevar a cabo, siendo el aprendizaje una de las más avanzadas, puede suponer el nexo de enlace y el origen etiológico tanto de las DA como del TDAH y otros trastornos del aprendizaje.

Referencias

Adi-Japha, E., Landau, Y. E., Frenkel, L., Teicher, M., Gross-Tsur, V. y Shalev, R. S. (2007). ADHD and dysgraphia: Underlying mechanisms. *Cortex*, 43(6), 700–709. [http://doi.org/10.1016/S0010-9452\(08\)70499-4](http://doi.org/10.1016/S0010-9452(08)70499-4)

Anderson, P. (2008). Towards a developmental model of executive function. En V. Anderson, R. Jacobs y P. J. Anderson (Eds.), *Executive functions and the frontal lobes : a lifespan perspective* (pp. 3–22). New York: Taylor & Francis.

Asociación Americana de Psiquiatría (APA). (2002). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales IV* (4º). Barcelona: Masson.

Asociación Americana de Psiquiatría (APA). (2014). *DSM-5. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales* (5ª). Arlington, VA: Panamericana

Baddeley, A. (2003). Working memory: looking back and looking forward. *Nature Reviews Neuroscience*, 4(10), 829–839. <http://doi.org/10.1038/nrn1201>

Barkley, R. A. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 121(1), 65–94. <http://doi.org/10.1037/0033-2909.121.1.65>

Barkley, R. A. (2006). A theory of ADHD. En R. A. Barkley (Ed.), *Attention Deficit Hyperactivity Disorder: A handbook for diagnosis and treatment*. (3a ed., pp. 297–334). New York: The Guilford Press.

Barkley, R. A. (2006). ADHD in adults. Developmental course and outcome of children with ADHD, and ADHD in clinic-referred adults. En The Guilford Press (Ed.), *Attention Deficit and Hyperactivity Disorders: A Handbook for diagnosis and treatment*. (3a ed., pp. 248–296). New York.

Barkley, R. A. (2006). Comorbid disorders, social and family adjustment, and subtyping. En R. A. Barkley (Ed.), *Attention Deficit and Hyperactivity Disorders: A Handbook for Diagnosis and Treatment*. (3a ed., pp. 184–218). New York: Press, The Guilford.

Barkley, R. A. (2006). Etiologies. En Barkle (Ed.), *Attention-deficit hyperactivity disorder: A Handbook for diagnosis and treatment* (3a ed., pp. 219–247). New York: The Guilford Press.

Alumno: Iñigo Gutiérrez Úbeda

Tutora: María José Molero Peinado

Morbilidad y relación entre las dificultades de aprendizaje y el TDAH

Barkley, R. A. (2006). Primary symptoms, diagnostic criteria, prevalence, and gender differences. En *Attention Deficit Hyperactivity Disorder: A handbook for diagnosis and treatment*. (3a ed., pp. 76–121). New York: The Guilford Press.

Biederman, J., Eddy, C. R., Monuteaux, M. C., Fried, R., Byrne, D., Mirto, T., ... Faraone, S. V. (2010). Adult psychiatric outcomes of girls with attention deficit hyperactivity

Alumno: Iñigo Gutiérrez Úbeda

Tutora: María José Molero Peinado

Morbilidad y relación entre las dificultades de aprendizaje y el TDAH

disorder: 11-year follow-up in a longitudinal case-control study. *American Journal of Psychiatry*, 167(4), 409–417. <http://doi.org/10.1176/appi.ajp.2009.09050736>

DuPaul, G. J., Gormley, M. J. y Laracy, S. D. (2013). Comorbidity of LD and ADHD: Implications of DSM-5 for assessment and treatment. *Journal of Learning Disabilities*, 46(1), 43–51. <http://doi.org/10.1177/0022219412464351>

Artigas-Pallares, J. (2009). Dislexia, Enfermedad o algo distinto. *Revista de neurología* (suple2), 63-69

Gillberg, C., Gillberg, I. C., Rasmussen, P., Kadesjö, B., Söderström, H., Råstam, M., ... Niklasson, L. (2004). Co-existing disorders in ADHD – implications for diagnosis and intervention. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 13(S1), i80–i92. <http://doi.org/10.1007/s00787-004-1008-4>

Green, B. C., Johnson, K. A. y Bretherton, L. (2014). Pragmatic language difficulties in children with hyperactivity and attention problems: an integrated review. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 49(1), 15–29. <http://doi.org/10.1111/1460-6984.12056>

Mueller, K. L. y Tomblin, J. B. (2012). Examining the comorbidity of language impairment and Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Topics in Language Disorders*, 32(3), 228–246. <http://doi.org/10.1097/TLD.0b013e318262010d>

Malaga, I., Arias, J. (2010). Los trastornos del aprendizaje. Definición de los distintos tipos y sus bases neurobiológicas. *Bol Pediatr*, 43-47

Polanczyk, G., De Lima, M. S., Horta, B. L., Biederman, J. y Rohde, L. A. (2007). The worldwide prevalence of ADHD: A systematic review and meta-regression analysis. *American Journal of Psychiatry*, 164(6), 942–948. <http://doi.org/10.1176/appi.ajp.164.6.94>

Rommelse, N. N. J., Altink, M. E., Fliers, E. A., Martin, N. C., Buschgens, C. J. M., Hartman, C. A., ... Oosterlaan, J. (2009). Comorbid problems in ADHD: Degree of association, shared endophenotypes, and formation of distinct subtypes. Implications for a Future DSM. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 37(6), 793–804. <http://doi.org/10.1007/s10802-009-9312-6>

Sonuga-Barke, E. J. S. (2003). The dual pathway model of AD/HD: an elaboration of neurodevelopmental characteristics. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 27(7), 593–604. <http://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2003.08.005>

Sexton, C. C., Gelhorn, H. L., Bell, J. A. y Classi, P. M. (2012). The co-occurrence of reading disorder and ADHD: Epidemiology, treatment, psychosocial impact, and economic burden. *Journal of Learning Disabilities*, 45(6), 538–564. <http://doi.org/10.1177/0022219411407772>

Alumno: Iñigo Gutiérrez Úbeda

Tutora: María José Molero Peinado

Morbilidad y relación entre las dificultades de aprendizaje y el TDAH

Tannock, R. y Brown, T. E. (2003). Trastornos por déficit de atención con trastornos del aprendizaje en niños y adolescentes. En T. E. Brown (Dir.), J. Toro (Trad.), Trastornos por déficit de atención y comorbilidades en niños, adolescentes y adultos (pp. 231–296). Barcelona: Masson.

Yoshimasu, K., Barbaresi, W. J., Colligan, R. C., Killian, J. M., Voigt, R. G., Weaver, A. L. y Katusic, S. K. (2011). Written-language disorder among children with and without ADHD in a population-based birth cohort. *Pediatrics*, 128(3), 605–612. <http://doi.org/10.1542/peds.2010-2581>

European Journal of Education and Psychology 2009, Vol. 2, N° 3 (Págs. 181-198)

Semrud-Clikeman, M., Guy, K., Griffin, J. D. y Hynd, G. W. (2000). Rapid naming deficits in children and adolescents with reading disabilities and attention deficit hyperactivity disorder. *Brain and Language*, 74(1), 70–83. <http://doi.org/10.1006/brln.2000.2337>