

EL IMPACTO DEL TDAH SOBRE LA LECTURA

ALBERTO J. SÁNCHEZ-CARMONA¹, JACOBO ALBERT², SARA LÓPEZ-MARTÍN¹, BEATRIZ CALLEJA-PÉREZ³, DANIEL MARTÍN FERNÁNDEZ-MAYORALAS⁴, ANA JIMÉNEZ DE DOMINGO⁴, ANA LAURA FERNÁNDEZ-PERRONE⁴, ALBERTO FERNÁNDEZ-JAÉN^{4,5}

¹Centro Neuromotiva, ²Facultad de Psicología, Universidad Autónoma de Madrid,

³Atención Primaria de Pediatría, Centro de Salud "Doctor Cirajas", ⁴Servicio de Neurología Infantil, Hospital Universitario Quirónsalud. Madrid. ⁵ Facultad de Medicina, Universidad Europea de Madrid. Madrid, España

Resumen Más allá de la frecuente coexistencia del trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) y el trastorno específico del aprendizaje de la lectura, la presente revisión pretende examinar la evidencia empírica disponible sobre cómo el TDAH impacta negativamente sobre el aprendizaje de la lectura. Los datos existentes apuntan a que la presencia del trastorno (especialmente los síntomas de falta de atención), puede afectar a i) la correcta adquisición de lectura, ya sea de manera directa o a través de su influencia sobre los precursores de la lectura; ii) las propias habilidades de decodificación (precisión y fluidez lectora), tanto de manera directa como indirecta a través de su influencia sobre procesos cognitivos como la distracción o las funciones ejecutivas; y iii) la comprensión lectora, probablemente de manera indirecta por las dificultades ejecutivas y en la memoria de trabajo verbal características del TDAH. Estas conclusiones presentan importantes implicaciones para caracterizar e intervenir mejor sobre las dificultades lectoras en el TDAH, ya sean clínicas o subclínicas.

Palabras clave: TDAH, lectura, síntomas de falta de atención, memoria, funciones ejecutivas, fluidez lectora

Abstract *The impact of ADHD on reading*

Beyond the frequent coexistence of attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) and reading disorder (dyslexia), the present review aims to examine the available empirical evidence on how ADHD negatively impacts on learning to read. Existing data suggest that the presence of the disorder (especially inattention symptoms), may affect i) the correct acquisition of reading, either directly or through its influence on the precursors to reading; ii) decoding skills themselves (reading accuracy and fluency), both directly and indirectly through its influence on cognitive processes such as distractibility or executive functions; and iii) reading comprehension, probably indirectly through the executive and verbal memory difficulties characteristic of ADHD. These findings have important implications for better characterizing and intervening on reading difficulties in ADHD, whether clinical or subclinical.

Key words: ADHD, reading, inattention symptoms, memory, executive functions, fluency

El trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) es uno de los trastornos del neurodesarrollo más frecuentes en población infantil con una prevalencia mundial estimada del 5%¹. Presenta además una notable comorbilidad con otros trastornos entre los que destaca el trastorno específico del aprendizaje de la lectura (tradicionalmente denominado dislexia²). Estudios longitudinales realizados con gemelos muestran la existencia de una relación bidireccional entre los síntomas de TDAH y la lectura con una etiología genética común en donde los síntomas de falta de atención serían los que se asociarían

en mayor medida con las dificultades en la lectura³. De hecho, los modelos que describen los procesos cognitivos implicados en la lectura señalan la falta de atención como uno de los principales factores que pueden retrasar o alterar el aprendizaje de la lectura por su influencia negativa en el aprendizaje básico de las asociaciones grafema-fonema, la formación de las representaciones ortográficas de las palabras o la comprensión lectora, entre otros⁴. Además, la atención juega un papel relevante en la regulación de procesos cognitivos más generales que también están implicados en la lectura como la percepción y la memoria. Así, por ejemplo, la lectura requiere mantener la atención el tiempo suficiente como para acceder a la información contenida en el texto e inhibir las interferencias generadas por la información no relevante⁵. Dada la estrecha interrelación ente la atención y la lectura

Dirección postal: Alberto Fernández-Jaén. Hospital Universitario Quirónsalud Madrid. Servicio de Neurología infantil. C/Diego de Velazquez1, Madrid, Pozuelo de Alarcón 28024, España.

e-mail: aferjaen@telefonica.net

resulta especialmente relevante conocer cuáles son las principales dificultades que muestran los niños (*se emplea en este artículo el plural niños para referirse tanto a niños como a niñas*) con TDAH en el aprendizaje de la lectura, ya que permitirá identificarlas de manera temprana y así poder incluirlas en los planes de intervención.

TDAH y lectura: Modelos explicativos

Distintos modelos han tratado de explicar la relación entre las dificultades lectoras y los síntomas de falta de atención. Las propuestas iniciales caracterizaron esta relación dentro un esquema causal directo en el que uno de los dos trastornos ocasiona de manera secundaria los problemas asociados al segundo. No obstante, la evidencia disponible parece abogar por modelos explicativos más complejos y dinámicos en los que los problemas de lectura y la falta de atención serían recíprocamente causativos a lo largo del tiempo y a diferentes niveles⁶. Utilizando estos últimos modelos distintos estudios atribuyen un mayor poder predictivo a las dificultades de atención sobre la lectura³, aunque existen propuestas opuestas⁷.

La coexistencia de TDAH y dislexia ha generado un importante volumen de investigación, especialmente para esclarecer si el cuadro clínico resultante se explica mejor como la mera suma de los trastornos por separado o como un nuevo trastorno con un perfil neurocognitivo particular. Abordar esta interesante cuestión excede los objetivos de esta revisión, la cual se centra en conocer la influencia del TDAH en el aprendizaje de la lectura como antesala de posteriores dificultades lectoras, ya sean clínicas o subclínicas.

Impacto del TDAH sobre la adquisición de la lectura

El aprendizaje de la lectura se apoya esencialmente en la madurez de una serie de destrezas o habilidades (denominadas precursores de la lectura). Entre ellos destaca el procesamiento fonológico que incluiría la capacidad para percibir, segmentar y manipular los sonidos del habla. Otro importante precursor que está además fuertemente relacionado con el conocimiento de las letras, cuyo dominio se asocia con la interiorización del principio alfabético (grafías representan fonemas). Además, resulta crítico el nivel de desarrollo del vocabulario oral de los/as aprendices, ya que facilita la equiparación del resultado de su lectura con la huella fonológica disponible. Finalmente, los estudios resaltan a la velocidad de procesamiento, medida típicamente en términos de velocidad de denominación (p.e., de colores, objetos o números), como otro de los principales precursores de la lectura.

Distintos estudios han pretendido dilucidar si la influencia de los síntomas de falta de atención sobre la adquisición de la lectura es directa o, por el contrario, a través de su impacto sobre los precursores de la lectura. En este contexto, destaca la investigación de Dally (2006)⁴ en la que, en primer lugar, se observaron efectos directos de la falta de atención sobre la lectura de palabras en primer curso, los cuales generaron un impacto negativo equiparable al originado cuando están afectados los principales precursores de la lectura. Además, el estudio encontró una notable influencia negativa de la falta de atención sobre el procesamiento fonológico, lo que terminaba impactando negativamente en la lectura de palabras. Investigaciones posteriores confirmaron la influencia directa de la falta de atención sobre la lectura de palabras cuando incluso se controlaban los efectos asociados con el nivel de desarrollo de los precursores de la lectura⁸. Sin embargo, otros experimentos no encontraron tales efectos directos sugiriendo que la falta de atención perjudicaría la adquisición de la lectura únicamente de manera indirecta a través de su impacto negativo sobre el aprendizaje de destrezas como la conciencia fonológica o el vocabulario expresivo y receptivo⁹. En concreto, los niños con un menor desarrollo atencional verían demorada la adquisición y consolidación de estos precursores, lo que a su vez dilataría el dominio de las destrezas de decodificación lectora⁹. Entre otras, se ha subrayado que la falta de atención influiría de manera indirecta a la lectura a través de su impacto sobre uno de los precursores más relevantes: el conocimiento de las letras¹⁰.

Con todo, no cabe duda del importante papel que juega la falta de atención en la adquisición de la lectura. No obstante, continúa abierto el debate acerca de si su influencia es directa o indirecta. Es posible que los síntomas de falta de atención perjudiquen el desarrollo de la conciencia fonológica o del vocabulario y que esta interferencia sea la que termine impactando en la adquisición de las habilidades de lectura. Por otro lado, puede que algunas de las habilidades consideradas como precursoras de la lectura pudieran compartir factores neuropsicológicos y genéticos con el TDAH¹¹. De hecho, distintos trabajos apuntan a que el déficit en la velocidad de procesamiento sería característico de las personas con TDAH y dislexia¹², mientras que aquellas con TDAH y con dislexia mostrarían afectación en el control inhibitorio y en la conciencia fonológica, respectivamente.

Impacto del TDAH sobre la decodificación lectora

La consolidación de la lectura se fundamenta en el manejo eficiente de las reglas de conversión grafema-fonema. Conforme el lector hace uso repetido y consistente de estos procesos de decodificación fonológica, se asientan ciertas regularidades ante las que se expone con mayor

frecuencia hasta que una palabra completa pasa a ser identificada de forma global. En este momento, se constituye una lectura fluida que libera recursos cognitivos que estarían disponibles para la comprensión.

Ha podido observarse a este nivel de análisis que los niños con una mayor sintomatología TDAH muestran una menor velocidad de decodificación¹³. Aunque puedan acreditarse mejoras en su desempeño a lo largo del tiempo, el progreso es más modesto para aquellos casos con una mayor sintomatología de TDAH. Existen también datos que apuntan a que, en los primeros cursos, los síntomas de falta de atención tienen un impacto directo sobre la lectura de palabras (vía directa de lectura), pero un impacto indirecto en la lectura de pseudopalabras (vía indirecta) a través de su influencia en la conciencia fonológica y en la velocidad de denominación¹⁴. En concreto, puede que los niños con TDAH se expongan menos al lenguaje impreso que sus iguales, alterando así el desarrollo del reconocimiento de palabras. Entre los procesos cognitivos subyacentes a esta relación, se ha propuesto la implicación de la memoria de trabajo y el control inhibitorio¹⁵. Estos procesos serían los responsables de controlar la interferencia ocasionada por palabras ortográficamente similares a la que está siendo leída, especialmente si esta es de baja frecuencia.

Incluso cuando leemos correctamente palabras aisladas, una lectura madura implica que los procesos de decodificación se apliquen con la prosodia y el ritmo adecuados. De este modo, la interferencia que el TDAH pueda ocasionar sobre la fluidez lectora también cobra especial relevancia. Jacobson y colaboradores (2011) mostraron que los niños con TDAH, incluso siendo capaces de decodificar con precisión, continuaban teniendo una fluidez lectora ineficiente¹⁶. Estos déficits en fluidez se asociarían a limitaciones en la velocidad de procesamiento, explicados por problemas subyacentes en diferentes aspectos del funcionamiento ejecutivo, tales como la selección de respuestas y la memoria de trabajo. En una investigación posterior este mismo grupo encontró en niños con TDAH una relación entre la fluidez lectora y la variabilidad de la velocidad de respuesta (medido a través del parámetro tau de la distribución exGaussian¹⁷). De este modo, el enlentecimiento que los niños con TDAH muestran en las tareas de fluidez lectora podría vincularse con una tendencia a la distracción (cuantificada mediante el parámetro tau) que terminarían traducándose en una menor tasa de palabras leídas y/o en una menor precisión¹⁸.

Impacto del TDAH sobre la comprensión lectora

El aprendizaje de la lectura es un proceso por el que se logra ganar destreza acerca de la manifestación escrita del discurso oral, liberando recursos que pasarían a quedar

disponibles para acceder a un determinado significado. Por tanto, resulta fundamental entender de qué manera la presencia del TDAH puede afectar de forma específica a esta última etapa de la lectura.

Los resultados de Miller y colaboradores (2013)⁸ son especialmente interesantes. Observaron que a la hora de volver a contar lo descrito en un texto, los niños con TDAH mostraron dificultades no solo en el procesamiento léxico, sino también en la recodificación de la información central del texto (esto es, en el establecimiento de relaciones entre la idea principal y resto de ideas, tanto a nivel de cantidad como de proximidad¹⁹). Estos autores sugieren que estas dificultades en la comprensión se originarían porque los niños con TDAH necesitan dedicar gran parte de sus recursos para mantener la atención en lugar de utilizarlos en las múltiples tareas necesarias para comprender adecuadamente un texto (p. e., en la decodificación de las palabras, la activación de su significado, el mantenimiento de los fragmentos previamente leídos o la anticipación de la finalidad del texto)¹⁹. Esta interpretación apunta de manera inequívoca a la implicación de la memoria que, de hecho, se mostró como el único predictor cognitivo del nivel de comprensión en esta investigación. A resaltar por sus implicaciones aplicadas, estos autores no encontraron problemas cuando solicitaron a los niños con TDAH responder preguntas cerradas sobre el texto¹⁹. Por tanto, la evidencia sugiere que la comprensión lectora estaría comprometida en el TDAH y que las dificultades emergen de manera más clara cuando los niños con TDAH tienen que dar respuestas abiertas a preguntas del texto y cuando se les presentan textos que requieren una alta participación de procesos cognitivos entre los que destaca la memoria.

Además, otros estudios apuntan a que el nivel de decodificación lectora juega un importante rol mediador entre los síntomas de TDAH y la comprensión lectora²⁰. Por otro lado, Plourde y colaboradores (2018)¹¹ mostraron también que la velocidad de denominación de colores medió de forma específica la relación entre los síntomas TDAH y la comprensión lectora.

Recomendaciones prácticas y direcciones futuras

Los resultados de los estudios aquí revisados pueden tener importantes implicaciones tanto para la investigación como para la práctica clínica. La presencia de niveles elevados de falta de atención en etapas tempranas (educación infantil y primeros cursos de Primaria) debe considerarse tanto por docentes como por clínicos como una importante señal de alarma de la posible aparición de dificultades lectoras. Por ello, es importante supervisar en niños con TDAH o con un alto riesgo de desarrollar este trastorno si se produce una adecuada adquisición

y consolidación de los principales precursores de la lectura. Entre estos precursores destacan la conciencia y la memoria fonológica, el acceso al léxico (velocidad de denominación), la amplitud de vocabulario y el conocimiento de las letras. Un bajo nivel en uno o varios de ellos junto con la presencia de sintomatología de TDAH (especialmente, de falta de atención) aumenta el riesgo de dificultades posteriores en el aprendizaje de la lectura.

Una vez que la lectura ha iniciado su consolidación conviene monitorizar cómo los niños con TDAH utilizan la vía directa de lectura, ya que los síntomas de este trastorno parecen impactar especialmente en la habilidad para identificar globalmente las palabras. Asimismo, la evidencia actualmente existente resalta la importancia de que los niños con TDAH automaticen lo antes posibles los mecanismos básicos de decodificación lectora y usen la ruta directa de manera dominante con el fin de poder dedicar más recursos cognitivos al procesamiento semántico. En otras palabras, las dificultades en la comprensión lectora en niños con TDAH parecen relacionarse principalmente con un bajo nivel de automatización de los mecanismos básicos de la lectura que originan finalmente una lectura imprecisa y/o lenta. En el contexto escolar, puede resultar especialmente beneficioso realizar adaptaciones metodológicas en el proceso de evaluación en niños con TDAH que valoren los conocimientos y la comprensión de textos mediante preguntas cerradas, ya que uno de sus puntos débiles sería la identificación de las ideas centrales de los escritos. Por otro lado, podría resultar beneficioso estimular el desarrollo de la memoria de trabajo verbal para mejorar la comprensión lectora y resumir en ideas principales cada párrafo de un texto, así como mejorar las habilidades para identificar y relacionar ideas de un texto con el fin de lograr una comprensión más profunda y, por tanto, un aprendizaje más sólido y duradero.

Se debe señalar que un amplio número de estudios han examinado la influencia del TDAH sobre la lectura en inglés. Por ello, las conclusiones derivadas de estas investigaciones deben confirmarse en idiomas con un alto nivel de transparencia como el castellano, ya que podrían encontrarse modulaciones parcialmente distintas de los síntomas sobre las distintas rutas o vías de la lectura y sobre sus precursores. Por último, la investigación realizada hasta el momento ha examinado casi exclusivamente la influencia de los síntomas de TDAH sobre la lectura. Parece imprescindible examinar la relación entre el trastorno y las dificultades lectoras utilizando medidas típicas de otros niveles de análisis entre las que destacan las neurobiológicas y las neuropsicológicas. En este sentido, no cabe duda de la fuerte implicación del funcionamiento atencional, de la memoria de trabajo y de otras funciones ejecutivas en todas las actividades académicas, incluyendo la lectura.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflicto de intereses sobre este artículo

Bibliografía

1. Sayal K, Prasad V, Daley D, Ford T, Coghill D. ADHD in children and young people: prevalence, care pathways, and service provision. *Lancet Psychiatry* 2018; 5: 175-86.
2. Willcutt EG, Pennington BF. Comorbidity of reading disability and attention-deficit/hyperactivity disorder: differences by gender and subtype. *J Learn Disabil* 2000; 33: 179-91.
3. Grevén CU, Rijdsdijk FV, Asherson P, Plomin R. A longitudinal twin study on the association between ADHD symptoms and reading. *J Child Psychol Psychiatry* 2012; 53: 234-42.
4. Dally K. The influence of phonological processing and inattentive behavior on reading acquisition. *J Educ Psychol* 2006; 98: 420.
5. Zumberge A, Baker LA, Manis FR. Focus on words: a twin study of reading and inattention [published correction in *Behav Genet* 2007; 37:433]. *Behav Genet* 2007; 37: 284-93.
6. Jiménez JE. Comorbilidad con otros trastornos del desarrollo: dislexia y trastorno por déficit de atención y/o hiperactividad (TDAH). En: *Dislexia en español*, eds. Ediciones Pirámide. 1th ed. Madrid: Grupo Anaya S.A.; 2014: 101-16.
7. Prochnow JE, Tunmer WE, Chapman, JW. A longitudinal investigation of the influence of literacy-related skills, reading self-perceptions, and inattentive behaviours on the development of literacy learning difficulties. *Intl J Disabil Dev Educ* 2013;60: 185-207.
8. Miller AC, Fuchs D, Fuchs LS, et al. Behavioral Attention: A Longitudinal Study of Whether and How It Influences the Development of Word Reading and Reading Comprehension among At-Risk Readers. *J Res Educ Eff* 2014; 7: 232-49.
9. Dice JL, Schwanenflugel, P. A structural model of the effects of preschool attention on kindergarten literacy. *Read Writ* 2012; 25: 2205-22.
10. Dittman CK. Associations between inattention, hyperactivity and pre-reading skills before and after formal reading instruction begins. *Reading Writ* 2016; 29: 1771-791.
11. Plourde V, Boivin M, Brendgen M, et al. Cognitive mechanisms underlying the associations between inattention and reading abilities. *Dev Neuropsychol* 2018; 43: 92-105.
12. Germanò E, Gagliano A, Curatolo P. Comorbidity of ADHD and dyslexia. *Dev Neuropsychol* 2010; 35: 475-93.
13. Ehm JH, Kerner Auch Koerner J, Gawrilow C, Hasselhorn M, Schmiedek F. The association of ADHD symptoms and reading acquisition during elementary school years. *Dev Psychol* 2016; 52: 1445-56.
14. Martinussen R, Grimbos T, Ferrari JL. Word-level reading achievement and behavioral inattention: exploring their overlap and relations with naming speed and phonemic awareness in a community sample of children. *Arch Clin Neuropsychol* 2014; 29: 680-90.
15. Arrington CN, Kulesz PA, Francis DJ, Fletcher JM, Barnes MA. The contribution of attentional control and working memory to reading comprehension and decoding. *Sci Stud Read* 2014; 18(5), 325-346.
16. Jacobson LA, Ryan M, Martin RB, et al. Working memory influences processing speed and reading fluency in ADHD. *Child Neuropsychol* 2011; 17: 209-24.

17. Jacobson LA, Ryan M, Denckla MB, Mostofsky SH, Mahone EM. Performance lapses in children with attention-deficit/hyperactivity disorder contribute to poor reading fluency. *Arch Clin Neuropsychol* 2013; 28: 672-83.
18. Ryan M, Jacobson LA, Hague C, Bellows A, Denckla MB, Mahone EM. Rapid automatized naming (RAN) in children with ADHD: An ex-Gaussian analysis. *Child Neuropsychol* 2017; 23: 571-87.
19. Miller AC, Keenan JM, Betjemann RS, Willcutt EG, Pennington BF, Olson RK. Reading comprehension in children with ADHD: cognitive underpinnings of the centrality deficit. *J Abnorm Child Psychol* 2013; 41: 473-83.
20. Martinussen R, Mackenzie G. Reading comprehension in adolescents with ADHD: exploring the poor comprehender profile and individual differences in vocabulary and executive functions. *Res Dev Disabil* 2015;38: 329-37.