



## ORIGINAL

### Desarrollo psicomotor y dificultades del aprendizaje en preescolares con probable trastorno por déficit de atención e hiperactividad. Estudio epidemiológico en Navarra y La Rioja<sup>☆</sup>



J.J. Marín-Méndez<sup>a,b,\*</sup>, M.C. Borra-Ruiz<sup>c</sup>, M.J. Álvarez-Gómez<sup>d</sup> y C. Soutullo Esperón<sup>a,b</sup>

<sup>a</sup> Unidad de Psiquiatría del niño y del adolescente, Departamento de Psiquiatría y Psicología Médica, Clínica Universidad de Navarra, Pamplona, Navarra, España

<sup>b</sup> Instituto de Investigación de Salud de Navarra (IDISNA), Instituto de Investigación Sanitaria de Navarra, Pamplona, Navarra, España

<sup>c</sup> Centro de Salud Labradores, Logroño, La Rioja, España

<sup>d</sup> Centro de Salud Mendillorri, Pamplona, Navarra, España

Recibido el 19 de noviembre de 2015; aceptado el 23 de febrero de 2016

Accesible en línea el 15 de abril de 2016

#### PALABRAS CLAVE

Attention Deficit  
Hyperactivity  
Disorder Rating  
Scale-IV Versión  
Preescolares en  
español;  
Aprendizaje;  
Desarrollo;  
Preescolares;  
Trastorno por déficit  
de atención e  
hiperactividad

#### Resumen

**Introducción:** Los síntomas del TDAH emergen a partir de la edad preescolar. El TDAH en preescolares implica una importante repercusión académica posterior. En España no hay instrumentos normalizados (idioma y cultura) para la detección del TDAH en preescolares ni disponemos de datos de su impacto.

**Objetivos:** Evaluar factores de desarrollo y dificultades de aprendizaje asociados con probable TDAH y valorar la repercusión del probable TDAH en el ámbito escolar en niños preescolares.

**Métodos:** Estudio poblacional en el que se aplicó un muestreo polietápico-estratificado proporcional por conglomerados.

**Resultados:** Detectamos diferencias significativas entre probable TDAH y percepción parental de dificultades en el desarrollo del lenguaje expresivo, comprensión y psicomotricidad fina y en el área de emociones, concentración, conducta y relaciones. El 34% de preescolares con probable TDAH presentaban dificultades en el aprendizaje global. La interferencia se manifestó predominantemente en el subtipo inatento. En el análisis multivariante, las dificultades en el aprendizaje se asociaron a la presencia de un desarrollo psicomotor retrasado en los 3 primeros años de vida (OR: 5,57) valorado por los progenitores y al probable TDAH (OR: 2,34).

<sup>☆</sup> Este trabajo fue presentado en la XXXVIII reunión anual de la SENEP en Logroño el 21-23 de mayo del 2015, obteniendo una de las comunicaciones-premio concedidas en la reunión.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [jmarinme@unav.es](mailto:jmarinme@unav.es) (J.J. Marín-Méndez).

**KEYWORDS**

Attention Deficit  
Hyperactivity  
Disorder Rating Scale  
IV;  
Learning;  
Development;  
Preschool;  
Attention-  
deficit/hyperactivity  
disorder

**Conclusiones:** El probable TDAH en preescolares se ve asociado a la percepción parental de dificultades en varias dimensiones del desarrollo y el aprendizaje. Es importante realizar una detección precoz del TDAH en la época preescolar para iniciar de forma temprana intervenciones clínicas y educativas efectivas.

© 2016 Sociedad Española de Neurología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

**Psychomotor development and learning difficulties in preschool children with probable attention deficit hyperactivity disorder: An epidemiological study in Navarre and La Rioja**

**Abstract**

**Introduction:** ADHD symptoms begin to appear at preschool age. ADHD may have a significant negative impact on academic performance. In Spain, there are no standardized tools for detecting ADHD at preschool age, nor is there data about the incidence of this disorder.

**Objective:** To evaluate developmental factors and learning difficulties associated with probable ADHD and to assess the impact of ADHD in school performance.

**Methods:** We conducted a population-based study with a stratified multistage proportional cluster sample design.

**Results:** We found significant differences between probable ADHD and parents' perception of difficulties in expressive language, comprehension, and fine motor skills, as well as in emotions, concentration, behaviour, and relationships. Around 34% of preschool children with probable ADHD showed global learning difficulties, mainly in patients with the inattentive type. According to the multivariate analysis, learning difficulties were significantly associated with both delayed psychomotor development during the first 3 years of life (OR: 5.57) as assessed by parents, and probable ADHD (OR: 2.34).

**Conclusions:** There is a connection between probable ADHD in preschool children and parents' perception of difficulties in several dimensions of development and learning. Early detection of ADHD at preschool ages is necessary to start prompt and effective clinical and educational interventions.

© 2016 Sociedad Española de Neurología. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

**Introducción**

El trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) se manifiesta de forma distinta en cada etapa de la vida. En niños preescolares (3 < 7 años), que están todavía desarrollando la capacidad de mantener la atención o de inhibir impulsos, es más difícil el definir los límites entre la inatención y la hiperactividad-impulsividad normales frente a las clínicamente significativas<sup>1,2</sup>.

Durante la edad preescolar los niños adquieren las habilidades sociales, conductuales y académicas que les permitirán alcanzar con éxito el periodo escolar. Aprenden a focalizar su atención, interactuar con sus compañeros y empiezan a seguir las reglas/normas de la clase. En este periodo se adquieren las habilidades consideradas como «básicas para la alfabetización». El iniciar el periodo escolar sin estas habilidades supone una mayor probabilidad de presentar dificultades académicas en el futuro<sup>3</sup>.

Resulta difícil delimitar si los posibles trastornos del aprendizaje posteriores son debidos a una inadecuada adquisición de los prerrequisitos básicos o a la persistencia de la sintomatología de TDAH a lo largo del tiempo. El 70-80%

de los niños preescolares con TDAH continúan presentando el trastorno durante la edad escolar<sup>4</sup> y el 59-67% de estos niños continuarán teniendo síntomas significativos durante la adolescencia<sup>5,6</sup>. El marcador más significativo de persistencia a edades posteriores es la gravedad de los síntomas en edad preescolar<sup>7</sup>.

Existe un consenso sobre la relación entre síntomas del TDAH y dificultades de rendimiento académico en niños en edad escolar (de 6 a 12 años)<sup>8,9</sup>. Sin embargo, los estudios disponibles en preescolares son escasos y con notables diferencias metodológicas. Estudios retrospectivos<sup>10-12</sup> encuentran una relación entre niños con un menor rendimiento global en la lectoescritura y la presencia de síntomas de TDAH en edad preescolar. En estudios longitudinales, los niños con síntomas de TDAH en su etapa preescolar presentan peores resultados en áreas como deletreo, lectura y habilidades matemáticas<sup>13-15</sup>. La relación entre síntomas de TDAH y problemas escolares va aumentando con el tiempo y se hace más significativa al avanzar la escolaridad<sup>16</sup>.

Los déficits académicos más marcados se detectan en niños con predominio de síntomas de inatención frente a hiperactividad/impulsividad. Pastura et al.<sup>17</sup> señalan que la

inatención en sí misma parece ser el principal factor dentro del TDAH asociado con problemas académicos. Otros autores confirman la correlación directa entre inatención y resultados inferiores en áreas como lectura<sup>18</sup>, matemáticas y cálculo<sup>19</sup> al comparar con los otros subtipos de TDAH y con controles.

En España, la investigación del TDAH se ha centrado en niños en edad escolar, aunque frecuentemente los síntomas y su repercusión empiezan en épocas más tempranas<sup>3,20-22</sup>.

Por todo ello, nos planteamos realizar un estudio clínico-epidemiológico centrándonos en niños preescolares (3 a < 7 años). Es necesario acotar los límites entre la normalidad y los comportamientos patológicos en niños preescolares mediante la utilización de instrumentos de cribado adaptados a nuestro medio que permitan una detección precoz del TDAH. Partimos de la hipótesis de que las dificultades atencionales tienen capacidad predictiva sobre los logros académicos futuros y sobre la repercusión funcional en el ámbito escolar. Nuestros objetivos fueron determinar qué factores de desarrollo y dificultades en el aprendizaje en preescolares están asociados con un probable TDAH y valorar la repercusión del probable TDAH en el ámbito escolar.

## Sujetos y métodos

### Tipo de estudio y tamaño muestral

Se realizó un estudio epidemiológico poblacional. La población de estudio fueron todos los niños escolarizados en Educación Infantil (3 a < 7 años) en las comunidades autónomas de Navarra y La Rioja. El total de población preescolar incluida en el muestreo fue de 30.647 niños. En una primera fase se realizó un muestreo aleatorio sistemático en el que se seleccionaron los colegios. En una segunda fase se realizó un muestro polietápico estratificado (por cursos) y por conglomerados (clases por curso en cada centro), para seleccionar los niños participantes. Quedaron excluidos los niños cuyos padres no dieron su consentimiento informado por escrito para participar en el estudio y los que precisaban necesidades educativas especiales por trastornos graves del neurodesarrollo, déficits sensoriales o algún diagnóstico psicopatológico conocido (incluido TDAH). Asumiendo que la prevalencia de TDAH en población preescolar se estima en un 4%, con una precisión  $\pm 1\%$ , y estimando una proporción esperada de pérdidas del 12%, el tamaño muestral mínimo requerido fue de 1.404 niños.

El equipo investigador estuvo formado por trabajadores del Centro de Salud Mendillorri y de la Clínica Universidad de Navarra en Pamplona, y del Centro de Salud Labradores en Logroño.

A todos los niños seleccionados en el muestreo se les entregó una carta con el consentimiento informado, los cuestionarios y la escala Attention Deficit Hyperactivity Disorder-Rating Scales-IV versión preescolares adaptada al español (ADHD-RS-IV-P-ES), que debía ser cumplimentada por los padres y devuelta al colegio en un plazo de 7-10 días. Los profesores debían cumplimentar la ADHD-RS-IV-P-ES para cada uno de los alumnos incluidos en el muestreo.

## Instrumentos

Los padres y los profesores de niños en Educación Infantil cumplimentaron las escalas ADHD-RS-IV en su versión para preescolares<sup>23</sup> y adaptada al español (ADHD-RS-IV-P-ES) (escala en proceso de publicación). Consta de 18 ítems coincidentes con el listado de síntomas del TDAH del DSM-5 y presentan 2 subescalas (inatención, hiperactividad/impulsividad). La respuesta del evaluador se centra en la frecuencia de la conducta del niño los últimos 6 meses. Disponen de una versión para padres y otra para profesores (síntomatología en al menos 2 ambientes). Cada ítem se puntúa de 0 a 3 puntos (nunca o raramente; algunas veces; a menudo; muy a menudo).

Mediante la transformación de las puntuaciones directas en percentiles, obtuvimos los datos normativos en función del evaluador (padres o profesores), del sexo, del grupo de edad, de la subescala (déficit de atención; hiperactividad/impulsividad) y de la escala total (TOT). Puntuaciones iguales o superiores al percentil 93 de los datos normativos, se definieron como probable TDAH.

Para la valoración de los padres del desarrollo psicomotor (DPM) de sus hijos durante los 3 primeros años de vida y la presencia de dificultades actuales en el lenguaje expresivo, comprensivo, psicomotricidad fina y gruesa y el aprendizaje global, se utilizó un cuestionario diseñado específicamente para el estudio que rellenaron los padres con preguntas sobre estas áreas.

La repercusión funcional en los ámbitos familiar y escolar se valoró mediante el Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ)<sup>24</sup>. Se empleó el apartado «The Parent-rated Impact Supplement», adaptado y traducido al castellano. Este cuestionario cumplimentado por los padres permite valorar las dificultades que estos detectan en las distintas áreas de la vida diaria de los preescolares.

## Análisis estadístico

En el análisis de los datos se realizó un análisis descriptivo de las variables. En el análisis bivariado se utilizó la prueba de la chi al cuadrado para las variables categóricas y el test de ANOVA para las variables cuantitativas. Se realizó un análisis multivariable mediante regresión logística. La variable dependiente fue la presencia de dificultades en el aprendizaje y las variables independientes aquellas que presentaron relaciones significativas en el análisis univariable. Se consideró un valor de significación del 5%. Se empleó el programa estadístico SPSS versión 20.

## Resultados

Se incluyó en el muestreo a un total de 1.426 niños preescolares con una media de edad de 4,70 años (IC del 95%, 4,65-4,74) de 23 centros escolares (11 centros en Navarra y 12 en La Rioja). La distribución por sexos fue homogénea (49,6% varones).

Todas las puntuaciones medias de la escala ADHD-RS-IV-P-ES son superiores en el grupo de niños evaluados por los padres como «con alguna dificultad en el aprendizaje global» que en el resto de niños sin dificultad. Estas diferencias

**Tabla 1** Comparación de las puntuaciones medias de la escala ADHD-RS-IV-P-ES en una muestra de 1.426 preescolares (3 < 7 años) en Navarra y La Rioja según la presencia de dificultades en el aprendizaje global

|                  | Aprendizaje global |            |                  |             | p       |
|------------------|--------------------|------------|------------------|-------------|---------|
|                  | Sin dificultades   |            | Con dificultades |             |         |
|                  | Media              | IC del 95% | Media            | IC del 95%  |         |
| DA padres        | 3,77               | 3,57-3,96  | 10,77            | 9,44-12,10  | < 0,001 |
| HI padres        | 5,67               | 5,42-5,93  | 10,12            | 8,61-11,63  | < 0,001 |
| Total padres     | 9,47               | 9,06-9,88  | 20,89            | 18,40-23,38 | < 0,001 |
| DA profesores    | 3,50               | 3,23-3,77  | 9,92             | 8,09-11,75  | < 0,001 |
| HI profesores    | 3,47               | 3,19-3,75  | 5,81             | 4,08-7,54   | < 0,001 |
| Total profesores | 6,94               | 6,44-7,43  | 15,73            | 12,53-18,92 | < 0,001 |

DA: subescala inatención; HI: subescala hiperactividad/impulsividad.

**Tabla 2** Factores asociados a dificultades en el aprendizaje en preescolares en una muestra de 1.426 preescolares (3 a < 7 años) en Navarra y La Rioja

|               | B     | OR    | IC del 95%, OR |       | p       |
|---------------|-------|-------|----------------|-------|---------|
| Sexo          | 0,56  | 1,65  | 0,93           | 2,93  | 0,08    |
| Edad          | 0,29  | 1,34  | 0,96           | 1,87  | 0,80    |
| DPM retrasado | 1,71  | 5,57  | 2,38           | 13,01 | < 0,001 |
| Probable TDAH | 0,85  | 2,34  | 1,03           | 5,35  | 0,04    |
| Emociones     | 1,15  | 3,17  | 1,59           | 6,35  | < 0,001 |
| Concentración | 2,68  | 14,65 | 7,71           | 27,86 | < 0,001 |
| Conducta      | −0,74 | 0,92  | 0,46           | 1,84  | 0,83    |

DPM: desarrollo psicomotor durante los tres primeros años de vida; OR: odds ratio; TDAH: trastorno por déficit de atención e hiperactividad.

son estadísticamente significativas en todas las subescalas y para cada evaluador (tabla 1).

Un 34% de estos niños con probable TDAH muestran dificultades en el aprendizaje global detectadas por sus padres frente a solo el 4,1% de los niños con cribado negativo de probable TDAH.

Un 62,5% de los preescolares con TDAH subtipo inatento presentan dificultades en el aprendizaje global valorado por los padres y este porcentaje era estadísticamente significativas respecto al subtipo combinado (34,2%) y al subtipo hiperactivo/impulsivo (0%).

En el análisis multivariable mediante regresión logística, ajustando por sexo y edad, vimos que las dificultades en el aprendizaje se asocian a la presencia de un DPM retrasado en los 3 primeros años de vida (OR: 5,57, IC del 95%, 2,38-13,01), al probable TDAH (OR: 2,34, IC del 95%, 1,03-5,35) y a dificultades en las emociones (OR: 3,17, IC del 95%, 1,59-6,35) y en la concentración (OR: 14,65, IC del 95%, 7,71-27,86) (tabla 2).

Observamos también diferencias entre la presencia de probable TDAH y alteraciones en el DPM percibidas por los padres durante los 3 primeros años de vida de su hijo. Los padres con niños con probable TDAH refieren que sus hijos han tenido un DPM más retrasado que el resto de los niños de su edad (presente en el 17,6% vs. el 3,1% en los niños sin probable TDAH) ( $p < 0,05$ ).

Al preguntar a los padres sobre las dificultades actuales de sus hijos, apreciamos una relación estadísticamente significativa entre probable TDAH y dificultades en el

**Tabla 3** Presencia de alteraciones en distintas áreas del desarrollo psicomotor, emociones, concentración, conducta y relaciones en el grupo de preescolares con probable TDAH y en el grupo de cribado negativo, valorado mediante la escala SDQ

| Dificultades           | Probable TDAH | No probable TDAH | p      |
|------------------------|---------------|------------------|--------|
| Lenguaje expresivo     | 20,8%         | 8,4%             | < 0,05 |
| Lenguaje comprensivo   | 18,9%         | 1,9%             | < 0,05 |
| Psicomotricidad gruesa | 3,8%          | 3,6%             | n.s.   |
| Psicomotricidad fina   | 22,6%         | 3,6%             | < 0,05 |
| Emociones              | 32,1%         | 6,7%             | < 0,05 |
| Concentración          | 73,6%         | 12,7%            | < 0,05 |
| Conducta               | 69,8%         | 10,5%            | < 0,05 |
| Relaciones             | 24,5%         | 7,1%             | < 0,05 |

n.s: no significativas; TDAH: trastorno por déficit de atención e hiperactividad.

lenguaje expresivo, lenguaje comprensivo y psicomotricidad fina (tabla 3). El 20,8% de los niños con probable TDAH tienen dificultades en el lenguaje expresivo, frente a solo el 8,4% de los niños con cribado negativo. El 18,9% de los niños con probable TDAH presentan dificultades en el lenguaje comprensivo frente al 1,9% del resto. No detectamos diferencias entre probable TDAH y psicomotricidad gruesa (cómo corre, salta, mantiene el equilibrio), pero sí encontramos diferencias estadísticamente significativas con la psicomotricidad

fina (cómo usa las manos para dibujar, cortar con tijeras o escribir). El 22,6% de los niños con probable TDAH tienen dificultades en la psicomotricidad fina vs. el 3,60% en el resto. Respecto a las dificultades percibidas por los padres en las emociones, la concentración, la conducta y las relaciones con iguales, también encontramos diferencias, con un mayor grado de dificultades en estas áreas en los niños con probable TDAH (32,10% vs. 6,70% en emociones; 73,60% vs. 12,70% en concentración, 69,80% vs. 10,50% en conducta, y 24,50% vs 7,10% en relaciones) ( $p < 0,05$ ).

Para valorar la repercusión funcional del TDAH en el ámbito escolar hemos empleado el cuestionario SDQ. El 88,9% de los niños con probable TDAH tenían dificultades manifestadas en el ámbito familiar y escolar frente a tan solo el 31,1% de los niños sin probable TDAH. La gravedad de las dificultades es claramente superior en el grupo de probable TDAH, donde estas son claras o graves en un 65,9%. Estas dificultades ya están presentes en un 85,5% de los casos desde hace más de 12 meses. La interferencia que implican en las relaciones con los compañeros es bastante o mucha en un 28,3% y es elevada en el aprendizaje escolar en un 48,9% de los casos.

## Discusión

Hay muy pocos estudios que se han centrado en la asociación del TDAH preescolar y los problemas del aprendizaje, posiblemente por la falta de herramientas adaptadas a la edad preescolar. En España, este es el primero estudio de tipo poblacional que aporta datos sobre la epidemiología y el impacto del TDAH en niños preescolares. Nuestra investigación parte de la detección del TDAH en preescolares utilizando la escala ADHD-RS-IV-P que ha demostrado unas buenas características psicométricas<sup>23</sup> y que hemos adaptado al español (ADHD-RS-IV-P-ES).

Encontramos una asociación del probable TDAH con las dificultades en el aprendizaje global (valoradas por los padres) presentes ya en edad escolar, que está en consonancia con los estudios que indican que la prevalencia de trastornos del aprendizaje en los niños con TDAH es significativamente mayor que en la población general<sup>25</sup>.

Atendiendo a los resultados obtenidos en nuestro estudio, junto con los observados por otros grupos, en preescolares es importante centrarse en las dificultades en adquirir las habilidades básicas de alfabetización, precursoras evolutivas a las formas convencionales de la lectura y escritura, y que han sido identificadas como fuertes predictores del rendimiento académico posterior<sup>26</sup>. Estudios prospectivos demuestran la relación entre una inadecuada adquisición de estos prerrequisitos básicos de la escolarización en niños con TDAH y dificultades académicas posteriores<sup>14,15,18</sup>. Estudios retrospectivos<sup>10-12</sup> muestran también una relación entre niños con dificultades en la lectura o un menor rendimiento global en la lectoescritura y la presencia previa de síntomas de TDAH en edad preescolar. Sin embargo, hay estudios con resultados discordantes, Montiel-Nava et al.<sup>27</sup> concluyen que los niños con TDAH presentan unas habilidades de lectoescritura dentro del promedio esperado para su edad y escolaridad. Velting y Whitehurst<sup>28</sup> no encuentran una correlación fuerte entre los precursores de la alfabetización y

la presencia de TDAH en edad preescolar. Estas discrepancias pueden ser debidas al pequeño tamaño muestral del primer estudio ( $N = 394$ ) y al excesivo énfasis que presenta el segundo en los síntomas de hiperactividad sobre los de inatención.

Los preescolares con probable TDAH y con dificultades en el aprendizaje en nuestra muestra poblacional eran principalmente (62,5%) del subtipo inatento, de forma similar a lo que observó Hannah, que encontró que el 70% de los niños con subtipo inatento tenían problemas académicos<sup>29</sup>. Este alto porcentaje del subtipo inatento dentro de los niños con problemas de aprendizaje refuerza la hipótesis de que la inatención en sí misma puede ser el principal factor dentro del TDAH asociado con problemas académicos<sup>17</sup>. Sin embargo, es preciso ser cautos, ya que pocos niños con TDAH de predominio inatento se identifican en edad preescolar. La mayoría de esos casos pasan inadvertidos o son mal diagnosticados<sup>30</sup>.

En nuestros preescolares con probable TDAH hemos detectado un DPM durante los 3 primeros años de vida (valorado por sus padres), más retrasado que el resto de los niños de su edad. Vaquerizo-Madrid, con la información recogida por los padres de niños diagnosticados de TDAH, concluye que el DPM en niños con TDAH es normal<sup>31</sup>. Sin embargo, el cuestionario empleado por Vaquerizo-Madrid hace referencia a un rango de edad más amplio (primeros 5 años de vida frente a los 3 años del nuestro); quizás la diferencia se haga más patente en los primeros años y después se normalice, pero este es un punto interesante de investigación en futuros estudios.

En nuestra muestra, uno de cada 5 niños con probable TDAH presentaba problemas actuales en el lenguaje expresivo, proporción similar a la observada para el lenguaje comprensivo (18,9%). Esto quizás sea debido a que las tareas lingüísticas requieren un adecuado nivel de atención y control inhibitorio, dimensiones sensiblemente afectadas en el TDAH. Es posible que estos niños pierdan mucha información verbal a causa de su disfunción ejecutiva. La literatura dice que es más probable que los niños con TDAH desarrollen problemas de aprendizaje, especialmente en la lectoescritura<sup>32</sup>. Nuestros resultados, junto con los de Artigas-Pallarés<sup>32</sup> y Shaywitz et al.<sup>33</sup>, apuntan a que los problemas en el lenguaje podrían ser un punto importante a la hora de detectar precozmente el TDAH, aunque es necesario seguir estudiando sobre este punto.

Encontramos que uno de cada 4 preescolares con probable TDAH presenta dificultad en la psicomotricidad fina, resultados similares al estudio de Poeta y Rosa-Neto, donde la psicomotricidad fina se clasificó en la categoría normal bajo<sup>34</sup>. En este sentido, Vaquerizo-Madrid<sup>31</sup> señala que una de las alteraciones comórbidas del TDAH se manifiesta en la motricidad, hasta el punto de que la calidad del desempeño motor durante los 5-6 primeros años podría constituir un predictor de la posterior aparición de síntomas del TDAH. Este efecto de las alteraciones en la psicomotricidad fina puede ser debido a que del mismo modo que para el aprendizaje lingüístico hacen falta unos adecuados niveles de comportamiento inhibitorio, para realizar tareas de psicomotricidad fina (dibujar, escribir, cortar con la tijera...) hacen falta unos adecuados niveles de concentración y control inhibitorio.

Tras valorar mediante el cuestionario SDQ la repercusión funcional en el ámbito escolar, nuestros preescolares

muestran dificultades en las relaciones con los compañeros y que interfieren en el aprendizaje escolar. Rodríguez-Salinas Pérez et al. concluyen que en los niños con TDAH existen problemas de aprendizaje, pero también emocionales, que se manifiestan especialmente en el ecosistema escolar alterando la calidad de vida del niño<sup>35</sup>. En esta línea, los estudios de DuPaul et al. y August et al. detectan dificultades no solo para el aprendizaje de los contenidos curriculares, sino también para lograr una integración en el grupo<sup>36,37</sup>. Como vemos, los problemas sociales asociados al TDAH están ya presentes en edades preescolares.

Como limitaciones a nuestro estudio hay que indicar que no hemos considerado otros factores, como el nivel socioeconómico o el nivel educativo de los padres. Al tratarse de un estudio poblacional con un muestreo aleatorio, asumimos que hemos obtenido sujetos de todos niveles socioeconómicos, tampoco hemos diferenciado la inmigración con dificultades de adaptación cultural al entorno o por idioma, consideramos que es una pequeña parte de la amplia muestra total (inferior al 14% de la población total).

Otras de las limitaciones del estudio son que no se comprobó la presencia de TDAH mediante entrevistas clínicas, sino a través de los cuestionarios a padres y profesores, por lo que siempre nos referimos a «probable TDAH», y el hecho de haber empleado como criterio de exclusión el no presentar diagnóstico previo de trastorno del neurodesarrollo y/o necesidades educativas especiales. Esta última limitación puede ser un factor de sesgo para los resultados, ya que hemos podido emplear una muestra más «sana» de lo que es la población real.

Debemos, por tanto, considerar la importancia de la detección precoz del TDAH en la época preescolar para iniciar de forma temprana intervenciones clínicas y educativas efectivas, siendo este un importante campo para futuras investigaciones.

## Financiación

El proyecto de investigación no ha sido financiado por ningún organismo público ni privado.

## Conflicto de intereses

Aunque el presente estudio no ha sido financiado por ningún organismo público ni privado, los autores declaran:

Que Juan J. Marín-Méndez ha recibido Fondos de Investigación Departamentales (no personales) de: Gobierno de Navarra, Fundación CAN, Fundación QPEA, Instituto de Salud Carlos III y PIUNA.

Dr. César Soutullo ha recibido Fondos de Investigación Departamentales (no personales) de: Fundación Caja Navarra, Lundbeck, PIUNA, Shire y TEVA. Ha servido en comités como consultor/asesor para: Agencia de Calidad del Sistema Nacional de Salud (Guías de Práctica Clínica en TDAH y Depresión), Editorial Médica Panamericana, Eli Lilly, EUNETHYDIS (European Network on Hyperkinetic Disorder), Fundación Alicia Koplowitz, Instituto de Salud Carlos III (FIS), Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (Estrategia en Salud Mental del Sistema Nacional de Salud),

NeuroTech Solutions, Rubió, Scottish Experimental & Translational Medicine Research Committee, Shire. Ha servido en el Panel de Oradores/ha dado ponencias de Educación Médica Continuada (no sobre producto) para:

Eli Lilly, Shire, Universidad Internacional Menéndez Pelayo, Universidad Internacional de La Rioja (UNIR). Ha recibido Derechos de Autor de: DOYMA, Editorial Médica Panamericana, ECUNSA y Mayo Ediciones.

## Agradecimientos

Deseamos expresar nuestro agradecimiento a las Consejerías de Educación Formación y Empleo de las Comunidades Autónomas de La Rioja y Navarra, a los profesores y orientadores escolares de los colegios participantes y a los padres de los niños, por su participación. Agradecer también la ayuda a Enrique Ramalle-Gomara, del Servicio de Epidemiología y Prevención Sanitaria del Gobierno de La Rioja.

## Bibliografía

1. Wakschlag LS, Keenan K. Clinical significance and correlates of disruptive behavior in environmentally at-risk preschoolers. *J Clin Child Psychol.* 2001;30:262–75.
2. Keenan K, Wakschlag LS. Can a valid diagnosis of disruptive behavior disorder be made in preschool children? *Am J Psychiatry.* 2002;159:351–8.
3. Spira EG, Fischel JE. The impact of preschool inattention, hyperactivity, and impulsivity on social and academic development: A review. *J Child Psychol Psych.* 2005;46:755–73.
4. Lahey BB, Pelham WE, Loney J, Kipp H, Ehrhardt A, Lee SS, et al. Three-year predictive validity of DSM-IV attention deficit hyperactivity disorder in children diagnosed at 4-6 years of age. *Am J Psychiatry.* 2004;161:2014–20.
5. Pierce EW, Ewing LJ, Campbell SB. Diagnostic status and symptomatic behavior of hard-to-manage preschool children in middle childhood and early adolescence. *J Clin Child Psychol.* 1999;28:44–57.
6. Marks DJ, Mlodnicka A, Bernstein M, Chacko A, Rose S, Halperin JM. Profiles of service utilization and the resultant economic impact in preschoolers with attention deficit/hyperactivity disorder. *J Pediatr Psychol.* 2009;34:681–9.
7. Lahey BB, Pelham WE, Stein MA, Loney J, Trapani C, Nugent K, et al. Validity of DSM-IV Attention-Deficit/hyperactivity disorder for younger children. *J Am Acad Child Psy.* 1998;37:695–702.
8. Scandar MG. Relación entre los síntomas de TDAH y el aprendizaje escolar en niños preescolares argentinos. *Neuropsicología Latinoamericana.* 2013;5:11–23.
9. Frazier TW, Youngstrom EA, Glutting JJ, Watkins MW. ADHD and achievement: Meta-analysis of the child, adolescent, and adult literatures and a concomitant study with college students. *J Learn Disabil.* 2007;40:49–65.
10. Horn WF, Packard T. Early identification of learning problems: A meta-analysis. *J Educ Psychol.* 1985;77:597–607.
11. Jorm AF, Share DL, Matthews R, Maclean R. Behaviour problems in specific reading retarded and general reading backward children: A longitudinal study. *J Child Psychol Psychiatry.* 1986;27:33–43.
12. Vaughn S, Hogan A, Kouzekanani K, Shapiro S. Peer acceptance, self-perceptions, and social skills of learning disabled students prior to identification. *J Educ Psychol.* 1990;82:101–6.

13. Richman N, Stevenson J, Graham PJ. Pre-school to school: A behavioural study. *Behavioural Development: A Series of Monographs*. 1982;228.
14. Fischer M, Barkley RA, Edelbrock CS, Smallish L. The adolescent outcome of hyperactive children diagnosed by research criteria: II. Academic, attentional, and neuropsychological status. *J Consult Clin Psychol*. 1990;58:580–8.
15. McGee R, Partridge F, Williams S, Silva PA. A twelve-year follow-up of preschool hyperactive children. *J Am Acad Child Psy*. 1991;30:224–32.
16. Merrell C, Tymms PB. Inattention, hyperactivity and impulsiveness: Their impact on academic achievement and progress. *Br J Educ Psychol*. 2001;71:43–56.
17. Pastura GM, Mattos P, Araujo AP. Academic performance in ADHD when controlled for comorbid learning disorders, family income, and parental education in Brazil. *J Atten Disord*. 2009;12:469–73.
18. Rabiner D, Coie JD, Conduct Problems Prevention Research Group. Early attention problems and children's reading achievement: A longitudinal investigation. *J Am Acad Child Psy*. 2000;39:859–67.
19. Massetti GM, Lahey BB, Pelham WE, Loney J, Ehrhardt A, Lee SS, et al. Academic achievement over 8 years among children who met modified criteria for attention-deficit/hyperactivity disorder at 4-6 years of age. *J Abnorm Child Psychol*. 2008;36:399–410.
20. Sterba S, Egger HL, Angold A. Diagnostic specificity and nonspecificity in the dimensions of preschool psychopathology. *J Child Psychol Psych*. 2007;48:1005–13.
21. Wolraich ML. Attention-deficit/hyperactivity disorder: Can it be recognized and treated in children younger than 5 years? *Infants & Young Children*. 2006;19:86–93.
22. Egger HL, Kondo D, Angold A. The epidemiology and diagnostic issues in preschool attention-deficit/hyperactivity disorder: A review. *Infants & Young Children*. 2006;19:109–22.
23. McGoe KE, DuPaul GJ, Haley E, Shelton TL. Parent and teacher ratings of attention-deficit/hyperactivity disorder in preschool: The ADHD rating scale-IV preschool version. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*. 2007;29:269–76.
24. Goodman R. The extended version of the strengths and difficulties questionnaire as a guide to child psychiatric caseness and consequent burden. *J Child Psychol Psych*. 1999;40:791–9.
25. Jain U, Hechtman L, Quinn D, Turgay A, Yaremko J, Mutch C. Canadian attention deficit hyperactivity disorder resource alliance (CADDRA): Canadian ADHD practice guidelines. 2006.
26. Whitehurst GJ, Lonigan CJ. Child development and emergent literacy. *Child Dev*. 1998;69:848–72.
27. Montiel-Nava C, Peña J, Montiel-Barbero I. Datos epidemiológicos del trastorno por déficit de atención con hiperactividad en una muestra de niños marabinos. *Rev Neurol*. 2003;37:815–9.
28. Velting ON, Whitehurst GJ. Inattention-hyperactivity and reading achievement in children from low-income families: A longitudinal model. *J Abnorm Child Psychol*. 1997;25:321–31.
29. Hannah JN. The role of schools in attention-deficit/hyperactivity disorder. *Pediatr Ann*. 2002;31:507–13.
30. Palacio J, Ruiz-García M, Bauermeister J, Montiel-Navas C, Henao GC, Agosta G. Algoritmo de tratamiento multimodal para preescolares latinoamericanos con trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH). *Salud Mental*. 2009;32:3–16.
31. Vaquerizo-Madrid J. Hiperactividad en el niño preescolar: descripción clínica. *Rev Neurol*. 2005;40:25–32.
32. Artigas-Pallarés J. Comorbilidad en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Rev Neurol*. 2003;36:68–78.
33. Shaywitz SE, Shaywitz BA, Fletcher JM, Escobar MD. Prevalence of reading disability in boys and girls: Results of the connecticut longitudinal study. *JAMA*. 1990;264:998–1002.
34. Poeta L, Rosa-Neto F. Evaluación motora en escolares con indicadores del trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Rev Neurol*. 2007;44:146–9.
35. Rodríguez-Salinas Pérez E, Navas García M, González Rodríguez P, Fominaya Gutiérrez S, Duelo Marcos M. La escuela y el trastorno por déficit de atención con/sin hiperactividad (TDAH). *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2006;8:175–98.
36. August GJ, Realmuto GM, Crosby RD, MacDonald AW 3rd. Community-based multiple-gate screening of children at risk for conduct disorder. *J Abnorm Child Psychol*. 1995;23:521–44.
37. DuPaul GJ, Volpe RJ, Jitendra AK, Lutz JG, Lorah KS, Gruber R. Elementary school students with AD/HD: Predictors of academic achievement. *J School Psychol*. 2004;42:285–301.