

## *El TDAH en preescolares: validez, diagnóstico, prevención y tratamiento*

*José J. BAUERMEISTER BALDRICH*

*Universidad de Puerto Rico*

*Maribel MATOS ROMÁN*

*Universidad Carlos Albizu*

### Resumen

La literatura científica apoya la validez conceptual y utilidad clínica del trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) en niños preescolares. Estos niños presentan tasas elevadas de psicopatología comórbida y un nivel significativo de dificultades cognitivas, pre-académicas y sociales. Están en alto riesgo de continuar presentando esta condición y dificultades capaces de afectar su funcionamiento adaptativo. Los programas de entrenamiento a padres han demostrado un nivel alto de efectividad. La farmacoterapia puede ser efectiva, pero los tamaños de los efectos son más pequeños y los efectos secundarios mayores a los encontrados en niños de edad escolar. Es evidente la importancia de eliminar o reducir factores no genéticos de riesgo que pueden contribuir al desarrollo del TDAH. Los programas conductuales y de entrenamiento cognitivo, así como actividades y juegos dirigidos a desarrollar funciones ejecutivas, podrían ser efectivos para prevenir o tratar esta condición y sus dificultades asociadas.

*Palabras clave:* TDAH, preescolares, prevención, entrenamiento a padres, entrenamiento cognitivo.

### Abstract

The scientific literature supports the construct validity and clinical utility of attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD) in preschoolers. These children exhibit high rates of comorbid psychopathology and significant levels of cognitive, pre-academic and social difficulties. They are also at high risk for presenting this disorder and a range of difficulties over time that could affect adaptive functioning in multiple areas and settings. Parent training programs have demonstrated a high level of effectiveness. Pharmacotherapy can be effective but the treatment effect size is not as high as that found in older children and its side effects are greater. It is important to

---

*Dirección del primer autor:* Instituto de Investigación de Ciencias de la Conducta, Recinto de Ciencias Médicas, Apartado 365067, San Juan, Puerto Rico 00936-5067. *Correo electrónico:* jjbauer@prtc.net

*Recibido:* junio 2011. *Aceptado:* septiembre 2011.

eliminate or reduce non-genetic risk factors that may contribute to the development of ADHD. Behavioral and cognitive training programs, as well as activities and games aimed at developing executive functions, could be effective for prevention and treatment of this condition and its associated difficulties.

*Key words:* ADHD, Preschoolers, Prevention, Parent Training, Cognitive Training.

El Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH) es una de las condiciones que más atención investigativa y clínica ha recibido desde el pasado siglo. A su alrededor se han generado múltiples debates relacionados con la validez de su diagnóstico, su definición, sus posibles etiologías, así como con las formas de tratamiento. Actualmente, se define como un patrón persistente de falta de atención o hiperactividad e impulsividad o ambos, cuya frecuencia y gravedad es mayor de lo típicamente observado en individuos de un nivel comparable de desarrollo (APA, 2000). Los síntomas que definen al TDAH en la persona afectada por esta condición en la niñez, adolescencia o adultez incrementan el riesgo de enfrentar problemas en el ámbito cognitivo, académico, social, ocupacional y familiar. Como resultado, estos síntomas pueden interferir con el desarrollo de la conducta adaptativa (Bauermeister y Matos, 1997; Barkley, 2006). La identificación temprana del TDAH y su tratamiento integral tienen el potencial de disminuir el impacto negativo de esta condición a lo largo del desarrollo. Lamentablemente, ha sido en las últimas dos décadas que la investigación científica ha incrementado su atención al estudio del TDAH en niños de edad preescolar (3 a 6 años, aproximadamente).

El objetivo de nuestro trabajo es sintetizar la información disponible acerca del diagnóstico, prevención y tratamiento del TDAH en preescolares. El mismo no persi-

gue hacer una revisión exhaustiva de la literatura científica sobre el tema, sino identificar estudios claves con implicaciones para la investigación, para el diagnóstico temprano y para el manejo clínico del TDAH en niños de 3 a 6 años de edad.

### **Validez del diagnóstico de TDAH en niños preescolares**

Los resultados de las revisiones recientes de la literatura científica pertinente apoyan la validez conceptual y la utilidad clínica del TDAH en preescolares (Sonuga-Barke, Auerbach, Campbell, Daley, Thompson, 2005; Sonuga-Barke, Thompson, Abikoff, Klein y Brotman, 2006; Spira y Fischel, 2005; Dreyer, 2006). Los estudios transversales demuestran que los niños de 4 a 6 años de edad con el diagnóstico de TDAH presentan tasas elevadas de psicopatología comórbida y un nivel significativo de discapacidad escolar, social y global (Lahey, Pelham, Stein, Loney, Trapani, Nugent y Baumann, 1998; Wilens, Biederman, Brown, Tanguay, Monuteaux, Blake y Spencer, 2002). En específico, estos niños están en mayor riesgo de presentar:

- a) Dificultades psicoeducativas tales como discapacidades intelectuales leves y en el lenguaje, así como pobres destrezas preacadémicas o de apresto escolar (Lahey *et al.*, 1998; DuPaul, McGoey, Eckert y VanBrakle, 2001; Gadow y Nolan, 2002).

- b) Disfunciones ejecutivas (Mariani y Barkley, 1997; Sonuga-Barke, Dalen y Remington, 2003).
- c) Mayores problemas de coordinación motriz e incidencia de accidentes (Lahey *et al.*, 1998).
- d) Habilidad menor en su interacción con los compañeros (Lahey *et al.*, 1998; DuPaul *et al.*, 2001).
- e) Problemas frecuentes de conducta externalizada (DuPaul *et al.*, 2001; Gadow y Nolan, 2002; Wilens *et al.*, 2002).
- f) Frecuencia mayor de interacciones problemáticas con sus padres y otros miembros de la familia (DuPaul *et al.*, 2001; Daley, Sonuga-Barke y Thompson, 2003) y niveles más altos de depresión y estrés familiar (DuPaul *et al.*, 2001). Las madres de los niños preescolares también informan ser más propensas a recurrir a estrategias controladoras y negativas que positivas y preventivas para el manejo de los problemas de conducta de sus hijos (Cunningham y Boyle, 2002).

Por otra parte, los hallazgos de estudios longitudinales revelan que un diagnóstico cuidadoso del TDAH a los tres años de edad puede predecir el diagnóstico tres años después, con un 75 % de precisión (Harvey, Youngwirth, Thakar y Errazuriz, 2009). Además, los síntomas del TDAH y la discapacidad asociada a esta condición en niños preescolares no solamente persisten en la escuela primaria (Lahey, Pelham, Loney, Kipp, Ehrhardt, Lee y Massetti, 2004; Lahey, Pelham, Loney, Lee y Willcutt, 2005) sino que están acompañados de un nivel más alto de dificultades académicas significativas (Spira y Fischel, 2005). Estos síntomas también predicen

síntomas del trastorno disocial, del trastorno de depresión mayor y de los trastornos de ansiedad en la adolescencia temprana (Lahey, Hartung, Loney, Pelham, Chronis y Lee, 2007). Más a largo plazo, los niños de edad preescolar con síntomas del TDAH y con problemas de agresión y de conducta están en riesgo de presentar dificultades sociales, educativas, y psiquiátricas serias que pueden resultar en un curso persistente y problemático de conducta antisocial en la adolescencia y adultez (Loeber, Burke, Lahey, Winters y Zera, 2000; Hinshaw y Lee, 2003; Spira y Fischel, 2005; Beauchaine, Hinshaw y Lang, 2010).

En resumen, los preescolares con TDAH están en alto riesgo de continuar presentando esta condición en los próximos años y una gama de dificultades capaces de afectar su funcionamiento adaptativo en múltiples áreas y escenarios. No es prudente seguir la estrategia de esperar a ver cómo progresa el niño con síntomas significativos del TDAH o problemas de conducta para entonces iniciar un tratamiento, o presumir que con el proceso de maduración estas conductas y riesgos asociados dejarán de estar presentes. Las estrategias de este tipo pueden tener consecuencias serias en términos del desarrollo psicológico del niño y su desenvolvimiento familiar y escolar.

### **Diagnóstico del TDAH en preescolares**

El objetivo principal de la evaluación y del proceso diagnóstico es deter-

minar el tratamiento que el niño preescolar con TDAH necesita. El procedimiento es similar al que se recomienda para niños y adolescentes. No obstante, tiene un grado mayor de complejidad dado los patrones de comportamiento que tienen los niños de tres a seis años de edad. Muchos de estos niños son inquietos, desobedientes e impulsivos y presentan poca tolerancia a la frustración y lapsos cortos y fluctuantes de atención. Estos comportamientos responden, en parte, al proceso neuropsicológico normal de maduración de las áreas prefrontales del cerebro y a la debilidad del control inhibitorio de la conducta en los primeros cuatro a cinco años de edad (Spira y Fischel, 2005; Palacio, Ruiz-García, Bauermeister, Montiel-Navas, Henao y Agosta, 2009). De ahí la complejidad para diagnosticar aquellos niños cuyos comportamientos se dan con mayor frecuencia y severidad de lo que es habitual para la etapa preescolar.

Es importante destacar que no existen exámenes médicos ni pruebas psicológicas para diagnosticar el TDAH. Este diagnóstico se hace por medio del análisis del historial clínico (Barkley y Edwards, 2006; *American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*-AACAP, 2007). Las pruebas psicológicas son necesarias para identificar procesos cognoscitivos que pueden estar rezagados o de alguna forma afectados (Barkley y Edwards, 2006; AACAP, 2007; Palacios *et al.*, 2009). Es por ello que el clínico debe tener un conoci-

miento amplio del desarrollo humano y de los trastornos psiquiátricos de la niñez temprana. Tal y como recomiendan Barkley y Edwards (2006), el diagnóstico requiere integrar información de diversas fuentes (padres, maestros, personas de cuidado y profesionales) obtenidas por medio de diferentes estrategias (entrevistas, escalas de evaluación de conducta, examen médico y evaluación psicológica, entre otras).

El proceso para establecer el diagnóstico debe incluir una entrevista con los padres o personas de cuidado dirigida a obtener un historial de desarrollo que evalúe la conducta e identifique los síntomas del niño. Este historial se puede obtener por medio de entrevistas estructuradas o semiestructuradas. El clínico debe determinar si cada síntoma del TDAH está presente, así como su duración, severidad e impacto en diferentes ambientes (AACAP, 2007). Las escalas estandarizadas de evaluación de la conducta en niños preescolares son útiles en este proceso y deben ser contestadas por los padres y maestros que conozcan al niño. Estas escalas deben poseer normas o baremos apropiados, de manera que permitan establecer si los puntajes de las subescalas que miden la frecuencia de los síntomas del TDAH y de otros trastornos de la niñez corresponden o sobrepasan un rango percentil de 93 o más (Barkley, Murphy y Bauermeister, 1998).

Asimismo, es necesario evaluar la presencia y la severidad de síntomas de otras condiciones o trastornos psi-

quiátricos infantiles (ver tabla 1), especialmente del Trastorno Negativista Desafiante y del Trastorno Disocial que tienden a coexistir o confundirse con el TDAH, sobre todo en la etapa de desarrollo preescolar (AACAP, 2007; Palacio *et al.*, 2009).

También es necesario auscultar síntomas de condiciones psicosociales tales como duelo, cambios recientes en el entorno del niño, privación ambiental y eventos estresantes.

Finalmente, se debe explorar la presencia de síndromes neurológicos, entidades médicas y el uso de fármacos que ocasionan síntomas de TDAH (ver tablas 1 y 2). La información obtenida de toda esta serie de exploraciones puede dar pie a la recomendación de evaluaciones especializadas por otros profesionales. Un ejemplo de lo anterior son las evaluaciones para identificar retrasos en el desarrollo neurocognitivo y problemas de aprendizaje, así como dificultades motrices y en el lenguaje, entre otras.

Tabla 1. Diagnóstico diferencial del TDAH en preescolares (tomado de Palacio, Ruiz-García, Bauermeister, Montiel-Navas, Henao y Agosta, 2009. Reproducido con autorización).

<p><b>Neurológicas</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Secuela de traumatismo de cráneo</li> <li>2. Epilepsia: crisis de ausencia, epilepsias del lóbulo temporal</li> <li>3. Síndromes neurocutáneos (neurofibromatosis, esclerosis tuberosa)</li> <li>4. Alteraciones del neurodesarrollo: neuromotor, comunicación, lenguaje, interacción social, cognitivo, integración sensorial, etc.</li> <li>5. Neuropatías sensitivas</li> <li>6. Síndromes frontales con hiperactividad e impulsividad relacionados con lesión frontal</li> </ol>
<p><b>Psiquiátricas</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trastorno negativista y desafiante (temperamento difícil)</li> <li>2. Trastorno disocial</li> <li>3. Episodios de depresión y duelo no resuelto</li> <li>4. Trastornos de ansiedad por separación y de ansiedad generalizada</li> <li>5. Maltrato infantil</li> <li>6. Abuso sexual</li> <li>7. Trastorno generalizado del desarrollo (autismo, Asperger)</li> <li>8. Retardo mental</li> <li>9. Trastorno obsesivo-compulsivo</li> <li>10. Trastorno por estrés postraumático</li> </ol>
<p><b>Psicosociales</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Muerte de algún familiar</li> <li>2. Duelo, pérdidas, cambios recientes en el entorno del niño</li> <li>3. Familiar en duelo: el padre o la madre</li> <li>4. Dificultades de pareja</li> <li>5. Dificultades familiares (sociales y/o económicas)</li> <li>6. Privación ambiental (casa, hogar, institución)</li> <li>7. Eventos estresantes como: migración, violencia, guerra y desplazamiento</li> </ol>

Una vez integrada y analizada, la información obtenida permite establecer un diagnóstico diferencial del niño de acuerdo a los criterios diagnósticos resumidos en la cuarta edición revisada del Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM IV-TR) o décima edición del Manual de Clasificación Internacional de las Enfermedades (CIE-10). En el caso de los preescolares, se recomienda adaptar algunos criterios diagnósticos porque no necesariamente les aplican. Por ejemplo, el criterio de edad de inicio antes de los 7 años es redundante. En cuanto a la duración de los síntomas, se ha recomendado que este criterio sea extendido al último año y no a los últimos seis meses (Barkley, 2006). Este ajuste ayuda a reducir la posibilidad de

que este patrón de síntomas sea de carácter transitorio, como ocurre frecuentemente en estas edades. La información obtenida permite, además, determinar la presencia de otros trastornos coexistentes. La comorbilidad del TDAH con otros trastornos, sobre todo el trastorno negativista desafiante y el trastorno disocial, influye considerablemente en el perfil clínico y el pronóstico del desorden (Hinshaw y Lee, 2003; Beauchaine, Hinshaw y Pang, 2010). Este hecho tiene implicaciones para el diseño del programa de tratamiento.

La identificación de los subtipos del TDAH en el niño preescolar es un asunto que amerita ser comentado. Los subtipos establecidos en el DSM-IV tienen como base los hallazgos de investigaciones que indican

Tabla 2. Entidades médicas y medicaciones que pueden ocasionar síntomas de TDAH (tomado de Palacio, Ruiz-García, Bauermeister, Montiel-Navas, Henao y Agosta, 2009. Reproducido con autorización).

<i>Entidades médicas</i>	<i>Medicaciones o sustancias</i>
1. Disminución de agudeza visual (miopía, hipermetropía, debilidad visual).	1. Antiepilépticos: - fenobarbital - difenilhidantoína - carbamazepina
2. Hipoacusia (sordera).	2. Ansiolíticos: - benzodiazepinas
3. Hipotiroidismo.	3. Simpaticomiméticos: - aminofilina - teofilina
4. Desnutrición.	4. Tóxicos: - plomo - arsénico - mercurio
5. Deficiencia de hierro.	5. Antidepresivos: - fluoxetina - venlafaxina
6. Trastornos de sueño (apnea obstructiva, síndrome de piernas inquietas, falta de hábitos, parasomnias).	
7. Intoxicación por plomo.	
8. Enfermedades crónicas (alergia respiratoria, diabetes).	
9. Aditivos y azúcares en los alimentos (en pocos casos).	
10. Infecciones del oído medio que causan problemas de audición intermitente.	
11. Enfermedades metabólicas (acidosis tubular renal, hipotiroidismo).	
12. Enfermedades de vías aéreas (adenoides, amígdalas, asma).	

que en niños y adolescentes los síntomas del TDAH se agrupan en dos dimensiones: falta de atención e hiperactividad-impulsividad. Sin embargo, entre preescolares los síntomas del trastorno se agrupan en una sola dimensión (Bauermeister, 1992). Estos resultados parecen estar asociados al hecho que en esta etapa del desarrollo las exigencias atencionales son menores que en la etapa de educación primaria y secundaria, momento en que hay una mayor demanda de los recursos atencionales. Más importante aún, la estabilidad de los subtipos del TDAH es pobre, al punto que en la actualidad se cuestionan su validez conceptual y utilidad clínica (Lahey *et al.*, 2005; Lahey y Willcutt, 2010).

Un área muy importante a evaluar es el historial y el funcionamiento familiar. Es necesario entender el patrón de interacciones entre el niño y sus padres, las prácticas de crianza y los métodos de disciplina empleados, la presencia de psicopatología en los padres y el funcionamiento marital. Puesto que la herencia juega un papel muy importante en el desarrollo del TDAH, se esperaría una prevalencia relativamente alta en los padres del niño identificado (Price, Simonoff, Asherson, Curran, Kuntsi, Walkman y Plomin, 2005; Barkley, 2006; Banerjee, Middeton y Faraone, 2007). El ambiente familiar interactúa con el TDAH para influenciar su severidad y pronóstico (Biederman, Milberger, Faraone, Kiely, Guite, Mick y Reed, 1995; Biederman, Faraone, Milberger, Curtis, Chen, Marrs y Spencer, 1996; Beauchaine *et al.*, 2010) y debe tomarse en consideración al momento de decidir el programa de tratamiento para el niño y si fuera necesario para los padres.

Finalmente, hay que hacer hincapié en la importancia de identificar, como parte de la evaluación, los factores protectores en

el niño, la familia y su ambiente que contrarresten los riesgos que tiene el TDAH a lo largo de la vida (Mash y Dozois, 2003; Beauchaine *et al.*, 2010). El fortalecimiento de estos factores de protección y el desarrollo de las habilidades y cualidades del niño son elementos esenciales de un tratamiento proactivo dirigido a estimular un desarrollo saludable que va más allá de un enfoque reactivo orientado a controlar o superar los síntomas de la condición (Bauermeister, 2008).

### Prevalencia del TDAH

Desde hace varias décadas se han venido realizando investigaciones para determinar la prevalencia del TDAH en distintas partes del mundo, sobre todo en niños de edad escolar. Los estudios de prevalencia del TDAH en niños de edad preescolar son más escasos, pero aquellos que han sido realizados recientemente apuntan hacia tasas bastante variables. Datos recopilados en Estados Unidos mediante entrevistas diagnósticas apuntan hacia la presencia de una tasa de prevalencia que puede fluctuar entre 2.1 (Egger y Angold, 2006) a 12.8% (sin aplicar criterios de impedimento) o 8.8% (usando criterios severos de impedimento, Lavigne, LeBailly, Hopkins, Gouze y Binns, 2009). Un análisis secundario del estudio de prevalencia realizado en Puerto Rico, en el que se consideró un criterio de impedimento de leve a severo, reveló una tasa de 11.2% en niños de 4 y 5 años de edad (Bauermeister, Shrout, Ramírez, Bravo, Alegría, Martínez-Taboas y Canino, 2007).

Recientemente, se han comenzado a informar la prevalencia de este desorden en otras partes del mundo e igualmente se aprecia la disparidad en los resultados. En Alemania se ha reportado una tasa de 1.5%

(Huss, Holling, Kurth y Schlack, 2008) mientras que en India una de 12.2% (Suarana y Kamath, 2009) y en Irán una de 12.3% (Hebrani, Abdolahian, Behdani, Vosoogh y Javanbakht, 2007). Esta variabilidad en las tasas de prevalencia se puede explicar a base de diferencias en muestreo, criterios de impedimento, clasificación diagnóstica usada (DSM o CIE) y en el tipo de entrevista o medida utilizada.

### Prevención primaria del TDAH

¿Puede prevenirse el TDAH? Este tema tan importante no ha sido sistemáticamente analizado y estudiado en la literatura científica. Como se explicará más adelante, los tratamientos conductuales y farmacológicos para el TDAH han demostrado su efectividad en múltiples estudios. Lamentablemente, aunque el comportamiento inapropiado de los niños con TDAH que reciben tratamiento mejora considerablemente, éste no se reduce al nivel esperado para la edad y tiende a reaparecer una vez se descontinúa el tratamiento (Molina, Hinshaw, Swanson, Arnold, Vitiello, Jensen -*The MTA Cooperative Group*-, 2009). La cronicidad del TDAH y su impacto abarcador a lo largo del desarrollo señala claramente la necesidad de explorar intervenciones tempranas en el niño o en su ambiente que puedan reducir la prevalencia de esta condición o al menos aminorar su impacto. En esta sección discutimos posibles intervenciones.

Antes de discutir la prevención del TDAH, es absolutamente necesario plantear que criarse en ambientes de adversidad psicológica y social puede ser un factor de riesgo para el desarrollo de diferentes trastornos y condiciones neuropsicológicas, incluyendo el TDAH (Biederman, Milberger, Faraone, Kiely, Guite, Mick y Reed, 1995; Bieder-

man, Faraone, Milberger, Curtis, Chen, Marrs y Spencer, 1996; Banerjee, Middleton y Faraone, 2007; Bauermeister, 2008). En estas comunidades abundan los riesgos de un cuidado prenatal deficiente, de complicaciones médicas durante el embarazo, el parto y etapas subsiguientes, de un acceso reducido a recursos que reduzcan la vulnerabilidad del niño a desarrollar el TDAH, y de eventos estresantes, intensos y persistentes (Bauermeister, 2008). La prevención del TDAH debe entonces empezar por intervenciones dirigidas a reducir los niveles de adversidad psicosocial en estas comunidades.

### *Factores de riesgo no genéticos*

Con toda probabilidad, gran parte de la etiología del TDAH puede ser atribuida a influencias genéticas. No obstante, es probable que factores no genéticos jueguen un papel apreciable en la etiología de este trastorno (Price *et al.*, 2005; Dreyer, 2006; Banerjee *et al.*, 2007) ya sea de forma independiente o a través de su interacción con factores no genéticos. En su minuciosa revisión de la literatura en torno a factores etiológicos, Nigg (2006) concluyó que la exposición prenatal frecuente al consumo de alcohol y a la nicotina, los problemas perinatales, especialmente bajo peso al nacer (menos de 2500 gramos) y la exposición posnatal al plomo pueden incrementar en cierta medida el riesgo de que un niño desarrolle el TDAH. El incremento en riesgo probablemente está asociado al efecto negativo de estos factores en el cerebro en desarrollo. Nigg estima que la eliminación de estos factores causales podría reducir la incidencia del TDAH en un 10 al 15 %.

Lamentablemente, no se ha estudiado lo suficiente el efecto de la gran mayoría de los elementos tóxicos que se liberan en

el ambiente y son absorbidos por el sistema nervioso de los niños. La familia de contaminantes orgánicos persistentes, que incluye los bifenilos policlorados (PCBs, por sus siglas en inglés) y otros contaminantes relacionados, amerita estudio por su posible relación con el TDAH. Los PCBs son compuestos industriales cuya manufactura ha sido prohibida en diferentes países. No obstante, estos compuestos son extremadamente persistentes con una presencia generalizada en el ambiente, como por ejemplo en el suelo, el agua, los sedimentos y el aire, así como en productos manufacturados y edificios construidos antes de su prohibición. La evidencia actual sugiere que la exposición ambiental a niveles bajos de estos contaminantes puede alterar el desarrollo de funciones ejecutivas (memoria de trabajo e inhibición de respuestas) y respuestas al reforzamiento (Nigg, 2006). Estos procesos tienden a estar afectados en personas con el TDAH (Willcutt, Doyle, Nigg, Faraone y Pennington, 2005; Barkley, 2006; Nigg, 2006).

Finalmente, estudios recientes sugieren que los niños expuestos a compuestos de organofosfatos o organoclorados (que incluye PCBs) temprano en el desarrollo están en mayor riesgo de presentar síntomas del TDAH (Bouchard, Bellinger, Wright y Weisskopf, 2010; Marks, Harley, Bradman, Kogut, Barr, Johnson, Calderon y Eskenazi, 2010; Sagiv, Thurston, Bellinger, Tolbert, Altshul y Korrick, 2010). Estos componentes son usados como pesticidas o para uso industrial. Aunque los hallazgos de los estudios no establecen una relación causal entre estos componentes y el TDAH, sino más bien una correlación, son consistentes con resultados anteriores y resaltan la importancia de continuar esta línea de investigación.

La eliminación de los factores de riesgo del TDAH discutidos debe ser parte im-

portante de un programa integral de salud pública (Nigg, 2006). Los profesionales de la salud (médicos, enfermeros, psicólogos, educadores, y trabajadores sociales, entre otros) deben orientar y aconsejar a los padres y demás familiares en cuanto a estos factores de riesgo. Esta consejería es crítica antes, durante y después del embarazo, así como en las etapas tempranas del desarrollo.

### ***Intervención en procesos cognitivos***

En los últimos años ha surgido un interés en desarrollar intervenciones de corte neurocognitivo para el tratamiento del TDAH. La mayoría de estos modelos se han dirigido a desarrollar la atención o la memoria de trabajo (por ejemplo, Klingberg, Fernell, Olesen, Johnson, Gustafsson, Dahlstrom y Westerberg, 2005; Shalev, Tsal y Mevorach, 2007). Estos enfoques parten de la premisa que un déficit en los procesos cognitivos está causalmente relacionado a los síntomas del TDAH y que la remediación de este déficit resultará en mejorías duraderas (Halperin y Healey, 2011).

Existe evidencia que sugiere que tareas parecidas a juegos computarizados pueden utilizarse para evaluar o entrenar funciones de la atención en niños preescolares (Berger, Jones, Rothbart y Posner, 2000). Posner y colaboradores (Rueda, Posner y Rothbart, 2005; Rueda, Rothbart, McCandliss, Saccomanno y Posner, 2005; Posner y Rothbart, 2007) han propuesto que un programa de entrenamiento de la atención temprano en el desarrollo podría mejorar las redes neurales de la atención y del control ejecutivo. Argumentan, además, que una intervención de este tipo puede tener un impacto a largo plazo en el desarrollo funcional de estas redes. Más aún, consideran que el entrenamiento

atencional en niños en riesgo de desarrollar problemas de atención y de conducta podría prevenir o detener el desarrollo de discapacidades en la atención. Los resultados de los estudios preliminares de Posner y colegas sugieren que el entrenamiento antes descrito es viable y capaz de lograr mejorías en la atención y el control ejecutivo (Rueda, Posner y Rothbart, 2005; Rueda *et al.*, 2005; Posner y Rothbart, 2007; Tamm, McCandliss, Liang, Wigal, Posner y Swanson, 2007).

Thorell, Lindqvist, Bergman, Bohlin y Klingberg (2009) encontraron que 15 minutos de entrenamiento cognitivo diario en memoria de trabajo viso-espacial por cinco semanas tuvo un efecto significativo en tareas previamente entrenadas y otras no entrenadas de memoria de trabajo verbal y espacial. Ese entrenamiento también tuvo efectos positivos en medidas de atención obtenidas en el laboratorio, pero no en tareas de control inhibitorio y solución de problemas. El tamaño del efecto obtenido en las tareas de memoria de trabajo (grande) y de atención (mediano) llevó a los autores a indicar que este tipo de tratamiento podría tener un impacto en la intervención temprana de niños con déficit de memoria de trabajo, aunque esta posibilidad requiere amplia investigación. Señalan, además, que la relación fuerte que se encuentra entre memoria de trabajo y el TDAH (Barkley, 1997; Willcutt *et al.*, 2005; Nigg, 2006; Bauermeister, Barkley, Bauermeister, Martínez y McBurnett, 2011) sugiere que la mejoría en memoria de trabajo que resulta del entrenamiento de esta función podría contribuir a la reducción de los síntomas del TDAH.

### ***Intervención cognitiva en el contexto social del niño***

En un trabajo sumamente interesante, Diamond, Barnett, Thomas y Munro (2007)

implementaron y evaluaron la efectividad del currículo Herramientas de la Mente (*Tools of the Mind*; Bodrova y Leong, 2007), cuyo propósito es estimular el desarrollo de las funciones ejecutivas en niños de bajos recursos económicos que asisten a programas preescolares. El currículo tiene como base el trabajo pionero de Luria (1966) y Vygotsky (1978) sobre las funciones mentales superiores. El mismo parte de la premisa que un sistema abarcador de actividades en el contexto social puede promover el desarrollo de las funciones ejecutivas. El núcleo del currículo consiste de 40 actividades que incluyen que el niño se diga en voz alta lo que debe hacer, juego dramático (por ejemplo, juego de roles), y ayudas para facilitar el desarrollo de la memoria y la atención. Estas actividades se entretajan con las demás actividades del aula. Diamond y colaboradores encontraron que, en comparación con niños que no participaron del currículo, aquellos que participaron mejoraron significativamente su desempeño en pruebas de control inhibitorio, memoria de trabajo y flexibilidad cognitiva. Lamentablemente, no se evaluaron cambios conductuales en los niños participantes que permitiera auscultar el potencial del currículo para reducir los síntomas de falta de atención, hiperactividad e impulsividad, entre otros.

### ***Intervención conductual***

El proyecto CUIDAR de la Universidad de California en Irvine puede considerarse un modelo de prevención primaria. Cuidar es un programa comunitario de servicios a niños de edad preescolar que están en riesgo de presentar el TDAH (Tamm *et al.*, 2005). A través de este proyecto, orientado a “intervenir antes de diagnosticar”, se ofrece un programa de educación libre de costo a pa-

dres preocupados por los problemas de conducta de sus hijos. El programa dura 10 sesiones y tiene su base en principios de modificación conductual y de aprendizaje social. La efectividad del proyecto no ha sido evaluada con los requisitos metodológicos establecidos para este tipo de proyecto. Sin embargo, es prometedor que los padres participantes informaran que el programa les fue útil y que había contribuido a mejorar sus prácticas de crianza y el comportamiento de los hijos (Tamm *et al.*, 2005; Lakes, Vargas, Riggs, Schmidt y Baird, 2010). Nuevamente es necesario desarrollar este tipo de tratamiento y evaluar su efectividad con los debidos controles dado su potencial para la prevención primaria del TDAH o de los problemas de conducta asociados a este trastorno, así como para la prevención de otros trastornos conductuales.

### ***Nuevos enfoques***

Halperin y Healey (2011) revisaron la literatura acerca de los determinantes neurales subyacentes del TDAH, así como la investigación que demuestra la influencia robusta de factores ambientales en el desarrollo del cerebro. Usando como base esta revisión, ellos proponen un enfoque que incorpora el juego dirigido y el ejercicio físico para promover el crecimiento cerebral que podría llevar al desarrollo de tratamientos más efectivos y duraderos del TDAH. En este enfoque se hace énfasis en implementar estas actividades en la vida familiar por entender que es en este contexto social que muchas de las funciones ejecutivas tienen

mayor probabilidad de desarrollarse (Luria, 1966; Vygotsky, 1978; Diamond, Barnett, Thomas y Munro, 2007).

El juego dirigido, que incluye retos cognitivos y ejercicio físico, podría servir de vehículo para la prevención o el tratamiento de los niños con TDAH. Algunos ejemplos del juego dirigido son aquellos que involucran el control inhibitorio (por ejemplo, “*Simon says*”<sup>1</sup>), la memoria de trabajo (por ejemplo, “*Mamá fue al mercado mercado*”) y el control motor (por ejemplo, en juego de la rayuela o “la peregrina”). Los autores no proponen que este enfoque remedie la patología neural que se presume causa el TDAH. Más bien, postulan que este enfoque facilitaría el desarrollo y el crecimiento de una variedad amplia de regiones corticales y de las funciones asociadas. Este crecimiento permitiría la implementación de mecanismos compensatorios que tienen el potencial de mejorar el funcionamiento del niño con el trastorno. El potencial de este enfoque para la prevención del TDAH en niños preescolares es considerable (Halperin y Healey, 2011) y justifica su investigación.

## **Tratamiento del TDAH**

### ***Farmacoterapia***

La eficacia del tratamiento con psicoestimulantes y otros tipos de medicamentos ha sido demostrada en diversos estudios. En lo que concierne a niños preescolares también hay evidencia de que los psicoestimulantes (metilfenidato) son eficaces y seguros (Dre-

---

1. . “*Simon says* (Simón dice)” es un juego para tres o más personas. El líder del grupo va dando instrucciones de que los miembros lleven a cabo una acción. Los participantes solamente pueden llevar a cabo la acción si la instrucción está precedida por la frase “Simón dice”.

yer, 2006; Greenhill, Kollins, Abikoff, McCracken, Riddle, Swanson y Cooper, 2006). Los resultados del estudio PATS (*Preschool ADHD Treatment Study*) llevado a cabo por el Instituto Nacional de Salud Mental de los Estados Unidos revelaron cambios favorables, pero a la misma vez sugieren que los preescolares se benefician menos de la medicación cuando se les compara con niños de edad escolar. Específicamente, la evidencia sostiene que para la población preescolar los tamaños de los efectos son más pequeños y los efectos secundarios mayores (Greenhill *et al.*, 2006). Además, es importante considerar la comorbilidad diagnóstica porque parece ser un moderador importante de la respuesta al tratamiento con metilfenidato en niños preescolares con el TDAH. En el estudio PATS, la presencia de tres o más trastornos comórbidos predijo una respuesta negativa al tratamiento (Ghuman, Riddle, Vitiello, Greenhill, Chuang, Wigal y Skrobala, 2007), lo que sugiere que es necesario considerar otras alternativas de tratamiento, ya sea por sí sola o en combinación con el medicamento, para niños preescolares. De hecho, los resultados del estudio de Greenhill y colaboradores (2006) proveen evidencia de que la modalidad de entrenamiento a padres por sí sola puede provocar cambios favorables en los síntomas del TDAH.

### ***Tratamiento psicosocial***

La negativa de muchos padres a aceptar la medicación para sus hijos, sobre todo de edad preescolar, unido a la falta de información sobre los efectos a largo plazo de los medicamentos en esta población, apoyan la necesidad de que se consideren otras formas de tratamiento no farmacológicas (Sonuga-Barke, Thompson, Abikoff, Klein y Brotman, 2006), entre ellos los

tratamientos psicosociales. Este tipo de intervención durante los años preescolares tiene el potencial de ser una medida que prevenga el desarrollo de las otras conductas inapropiadas y problemas psicológicos descritos anteriormente. Dentro de los tratamientos psicosociales se destacan los entrenamientos a los padres, los cuales suelen enfocarse en las interacciones familiares o en las conductas inapropiadas (por ejemplo, negativismo, desobediencia o agresividad) de los niños, pero no necesariamente en los síntomas característicos del TDAH. La literatura científica disponible apoya el uso de estas intervenciones en el tratamiento de los niños con TDAH, ya sea por separado o en combinación con medicación psicoestimulante (Chronis, Jones y Raggi, 2006).

Los estudios con niños preescolares que presentan conductas del TDAH u otros comportamientos relacionados son escasos cuando se les compara con niños de edad escolar (por ejemplo, Pisterman, McGrath, Firestone, Goodman, Webster y Mallory, 1989; Strayhorn y Weidman, 1989 y 1991; Pisterman, Firestone, McGrath y Goodman, 1992; Barkley, Shelton, Crosswait, Moorehouse, Fletcher, Barrett, Jenkins y Metevia, 2000; Sonuga-Barke, Daley, Thompson, Laver-Bradbury, y Weeks, 2001; Bor, Sanders y Markie-Dadds; 2002; Matos, Bauermeister y Bernal, 2009). En estos estudios se utilizó una forma de entrenamiento a padres y los resultados varían dependiendo del tipo de entrenamiento usado y las conductas que han sido el foco de interés. Algunos de estos entrenamientos se llevan a cabo en formato de grupo mientras que otros se llevan a cabo en formato individual. Por una parte, Pisterman y colaboradores (1989, 1992) reportaron ganancias significativas en medidas de obediencia, interacciones padre-hijo y destrezas de manejo que

se mantuvieron en un seguimiento de tres meses, pero no se informaron cambios en las conductas del TDAH. De forma similar, Strayhorn y Weidman (1989, 1991) también informaron mejorías significativas en las interacciones entre los padres y el niño, pero también en los síntomas internalizados y de déficit atencional e hiperactividad de los niños, según el informe de los padres. Por otra parte, Barkley y colaboradores (2000) no encontraron que un adiestramiento a padres produjera efectos significativos. No obstante, esto se puede atribuir a la escasa participación de los padres. Menos de la mitad de las familias asistió a por lo menos 50% o más de las sesiones de entrenamiento y casi una tercera parte de las familias no asistió a ninguna sesión.

Estudios recientes ofrecen evidencia sobre la eficacia de algunos entrenamientos a padres en el manejo de los síntomas del TDAH. El NFPP (*National Forrest Parenting Package*) se enfoca en el entendimiento y manejo de los síntomas del TDAH y en la promoción de la atención y la autorregulación en preescolares (Sonuga-Barke *et al.*, 2001; Sonuga-Barke *et al.*, 2006). Los resultados del estudio original realizado por Sonuga-Barke y colaboradores revelaron una reducción significativa en los síntomas del TDAH, así como un aumento en el sentido de bienestar de la madre, al compararlos con los participantes de un grupo de lista de espera y de consejería y apoyo a padres. El 53% de los niños en el grupo de entrenamiento mostró mejorías clínicamente significativas y las ganancias del tratamiento se mantuvieron durante un seguimiento de 15 semanas. Los efectos obtenidos fueron similares a los que se observan en estudios con psicoestimulantes. En otro estudio donde se evaluó la eficacia de dos variantes del programa Triple P (*Positive Parenting Pro-*

*gram*), usando un grupo control de espera, se informaron cambios clínicamente confiables tanto en las conductas perturbadoras como en las conductas de inatención y de hiperactividad presentadas por los niños, así como en el sentido de competencia de los padres (Bor, Sanders y Markie-Dadds, 2002).

Uno de los entrenamientos a padres que ha revelado resultados muy prometedores en el tratamiento de niños preescolares con el TDAH es la Terapia de Interacción Padre-Hijo (TIPHI) (*Parent-Child Interaction Therapy*, PCIT). La TIPHI es un tratamiento diseñado para niños de dos a siete años aproximadamente que presentan problemas marcados de comportamiento. Ha sido sometido a diversas investigaciones que han reportado cambios significativos en el comportamiento negativista de los niños y en el estilo interaccional de los padres (Eisenstadt, Eyberg, McNeil, Newcomb y Funderburk, 1993; Eyberg, Boggs y Algina, 1995; Schuhmann, Foote, Eyberg, Boggs y Algina, 1998; Nixon, 2001). Los estudios de seguimiento revelan que las ganancias obtenidas durante el tratamiento se mantienen un año después (Eyberg, Funderburk, Hembree-Kigin, McNeil, Querido y Hood, 2001; Hood y Eyberg, 2001). Este tratamiento está diseñado para ayudar a los padres a construir una relación cálida y cercana con el hijo y a manejar sus problemas de conducta de manera efectiva. Se lleva a cabo en un contexto de juego y contrario a otros entrenamientos, en éste el niño participa junto a sus padres en la mayor parte de las sesiones. Incluye dos fases: (a) interacción dirigida por el niño (IDN) y (b) interacción dirigida por el padre (IDP), durante las cuales los padres reciben adiestramiento intensivo por parte de los terapeutas en destrezas de comunicación (IDN) y destrezas de manejo conductual (IDP) mientras com-

parten el juego con sus hijos (Eyberg y Calzada, 1998).

Contrario a otros tratamientos psicosociales descritos previamente, la TIPHI ha sido adaptada para poblaciones latinas, en específico para padres puertorriqueños de niños preescolares con hiperactividad y problemas de conducta (Matos, Torres, Santiago, Jurado y Rodríguez, 2006) y para padres mexico-americanos (McCabe, Yeh, Garland, Lau y Chavez, 2005). Aunque su eficacia con niños diagnosticados con trastorno negativista desafiante, muchos de los cuales también presentan TDAH, ha sido establecida, su eficacia con niños diagnosticados primariamente con el TDAH ha comenzado a estudiarse de forma más reciente (Matos, Bauermeister y Bernal, 2009). Los resultados del estudio de Matos y colaboradores (2009) con padres puertorriqueños revelaron cambios clínicamente significativos en el grupo que recibió la versión adaptada de PCIT al compararlo con un grupo control de lista de espera. Las madres participantes reportaron una reducción altamente significativa en las medidas de hiperactividad, inatención, conductas negativistas y agresivas, y estrés familiar, y un aumento en el uso de prácticas de crianza positivas. Estos hallazgos se mantuvieron en un seguimiento de 3.5 meses. Un 62.5% de los niños mostró cambios clínicamente significativos al terminar el tratamiento y un 55% en el seguimiento. Estos cambios son comparables a los informados por Sonuga-Barke et al. (2001) y por Bor, Sanders y Markie-Dadds (2002). Los tamaños de los efectos del tratamiento fueron robustos y comparables con aquellos reportados para la TIPHI en otros estudios (Thomas y Zimmer-Gembeck, 2007). Más importante aún, estos efectos también fueron iguales o mayores a aquellos informados en el estudio PATS (Greenhill et al., 2006).

En términos generales, los estudios revisados sostienen que los entrenamientos a padres pueden producir cambios favorables en los síntomas del TDAH, así como en las dificultades asociadas. La TIPHI parece ser una alternativa a considerar seriamente en el tratamiento de niños preescolares con TDAH. No obstante, se requiere de más estudios que documenten la efectividad de este tratamiento en escenarios clínicos.

### ***Enfoques cognitivos***

La evidencia científica acumulada en los últimos años sugiere que el entrenamiento cognitivo tiene un efecto beneficioso en medidas neuropsicológicas de memoria de trabajo visual-espacial y verbal en niños y adolescentes con el diagnóstico de TDAH (Klingberg et al., 2005; Holmes, Gathercole y Dunning, 2009; Holmes, Gathercole et al., 2009; Beck, Hanson, Puffenberger, Benninger y Benninger, 2010). No obstante, no hay evidencia robusta que documente los cambios conductuales en el niño. Mientras la evaluación de los padres sí reveló cambios favorables de comportamiento, los informes de los maestros no lo confirman (Klingberg et al., 2005; Beck et al., 2010). Este hallazgo levanta dudas en cuanto a la generalización de los efectos del tratamiento. A pesar de su potencial, el entrenamiento cognitivo no ha sido investigado con niños preescolares con el diagnóstico de TDAH.

### **Conclusión e implicaciones**

El TDAH es una condición hereditaria de alta prevalencia que puede interferir grandemente con el desarrollo cognitivo, social, educativo y afectivo del niño preescolar. El TDAH y los riesgos asociados pueden identificarse en la etapa preescolar

a través de un proceso evaluativo y diagnóstico cuidadoso y comprensivo. Se ha demostrado la efectividad de estrategias de tratamiento conductuales y farmacológicas, entre las cuales sobresalen los programas de entrenamiento a padres, muy especialmente la Terapia de Interacción Padre-Hijo. Dado el coste humano y económico para la sociedad, es necesario tomar medidas dirigidas a la identificación y el tratamiento temprano del TDAH en el ámbito familiar y escolar. Más importante aún es la prevención de esta condición. Aunque los conocimientos en esta área son limitados, se hace evidente la importancia de eliminar o reducir factores no genéticos de riesgo que por sí solos, o en interacción con factores genéticos, pueden contribuir al desarrollo del TDAH. Algunos ejemplos de factores de riesgo no genéticos son la exposición prenatal frecuente al consumo de alcohol y a la nicotina, el bajo peso al nacer y la exposición posnatal al plomo y otros contaminantes orgánicos persistentes. Los programas conductuales y de entrenamiento cognitivo, así como actividades y juegos dirigidos a desarrollar procesos inhibitorios y memoria de trabajo podrían ser implementados para el tratamiento preventivo en niños en riesgo de desarrollar el TDAH. Un programa integral de salud pública y la investigación científica en torno la prevención primaria de este trastorno es esencial para aminorar su prevalencia y el impacto negativo que tiene en las personas afectadas, sus familias y la sociedad.

## Referencias

- American Academy of Child and Adolescent Psychiatry (2007). Practice parameters for the assessment and treatment of children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 46, 894-921.
- American Psychiatric Association (2000). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-Text Revised*. Washington, DC: APA.
- Banerjee, T.D., Middleton, F. y Faraone, S.V. (2007). Environmental risk factors for attention-deficit hyperactivity disorder. *Acta Paediatrica*, 96, 1269-1274.
- Barkley, R.A. (2006). *Attention deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment (3<sup>rd</sup> Ed.)*. Nueva York: Guilford Press.
- Barkley, R.A. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, 121, 65-94.
- Barkley, R.A. y Edwards, G. (2006). Diagnostic interview, behavior rating scales, and the medical examination. En R.A. Barkley (Ed.), *Attention deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment* (págs. 337-368). Nueva York: Guilford Press.
- Barkley, R.A., Murphy, K. y Bauermeister, J.J. (1998). *Attention deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment*. Nueva York: Guilford Press.
- Barkley, R.A., Shelton, T.L., Crosswait, C., Moorehouse, M., Fletcher, K., Barrett, S., Jenkins, L. y Metevia, L. (2000). Multi-method psycho-educational intervention for preschool children with disruptive behavior: Preliminary results at post-treatment. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 41, 319-332.
- Bauermeister, J.J. (1992). Factor analyses of teacher ratings of attention deficit-hyperactivity and oppositional defiant symptoms in children aged four through

- thirteen years. *Journal of Clinical Child Psychology*, 21, 27-34.
- Bauermeister, J.J. (2008). *Hiperactivo, impulsivo, distraído. ¿Me conoces? Guía acerca del déficit atencional para padres, maestros y profesionales (2ª Ed.)*. Nueva York: Guilford Press.
- Bauermeister, J.J., Barkley, R.A., Bauermeister, J.A., Martínez, J.V. y McBurnett, K. (2011). Validity of the sluggish cognitive tempo, inattention, and hyperactivity symptom dimensions: Neuropsychological and psychosocial correlates. Manuscrito pendiente de publicación.
- Bauermeister, J.J. y Matos, M. (1997). El trastorno por déficit de atención con hiperactividad. Una visión actualizada. *Revista Contemporánea de Psicología*, 4, 76-85.
- Bauermeister, J.J., Shrout, P.E., Ramírez, R., Bravo, M., Alegría, M., Martínez-Taboas, A. y Canino, G. (2007). ADHD correlates, comorbidity, and impairment in community and treated samples of children and adolescents. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 35, 883-898.
- Beauchaine, T.P., Hinshaw, S.P. y Pang, K.L. (2010). Comorbidity of attention-deficit/hyperactivity disorder and early-onset conduct disorder: Biological, environmental, and developmental mechanisms. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 17, 327-336.
- Beck, S.J., Hanson, C.A., Puffenberger, S.S., Benninger, K.L. y Benninger, W.B. (2010). A controlled trial of working memory training for children and adolescents with ADHD. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 39, 825-836.
- Berger, A., Jones, L., Rothbart, M.K. y Posner, M.I. (2000). Computerized games to study the development of attention in childhood. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 32, 297-303.
- Biederman, J., Faraone, S., Milberger, S., Curtis, S., Chen, L., Marris, A. y Spencer, T. (1996). Predictors of persistence and remission of ADHD into adolescence: Results from a four-year prospective follow-up study. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 35, 343-51.
- Biederman, J., Milberger, S., Faraone, S.V., Kiely, K., Guite, J., Mick, E. y Reed, E. (1995). Family-environment risk factors for attention-deficit hyperactivity disorder. A test of Rutter's indicators of adversity. *Archives of General Psychiatry*, 52, 464-70.
- Bodrova, E. y Leong, D. J. (2007). *Tools of the mind: The Vygotskian approach to early childhood education (2ª Ed.)*. Nueva York: Merrill/Prentice Hall.
- Bor, W., Sanders, M.R., Markie-Dadds, C. (2002). The effects of the Triple P-Positive Parenting Program on preschool children with co-occurring disruptive behavior and attentional/ hyperactive difficulties. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 30, 571-587.
- Bouchard, M.F., Bellinger, D.C., Wright, R.O. y Weisskopf, M.G. (2010) Attention-deficit/hyperactivity disorder and urinary metabolites of organophosphate pesticides. *Pediatrics*, 125, 270-277 (DOI: 10.1542/peds.2009-3058).
- Chronis, A.M., Jones, H.A. y Raggi, V.L. (2006). Evidence-based psychosocial treatments for children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Clinical Psychology Review* 26, 486-502
- Cunningham, C.E. y Boyle, M.H. (2002). Preschoolers at risk for attention-deficit hyperactivity disorder and oppositional

- defiant disorder: Family, parenting, and behavioral correlates. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 30, 555-569.
- Daley, D., Sonuga-Barke, E.J.S. y Thompson, M. (2003). Assessing expressed emotion in mothers of preschool AD/HD children: Psychometric properties of a modified speech sample. *British Journal of Clinical Psychology*, 42, 53-67
- Diamond, A., Barnett, W.S., Thomas, J. y Munro, S. (2007). Preschool program improves cognitive control. *Science*, 318, 1387-1388.
- Dreyer, B.D. (2006). The diagnosis and management of attention-deficit/hyperactivity disorder in preschool children: The state of our knowledge and practice. *Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care*, 36, 6-30.
- DuPaul, G.J., McGoey, K.E., Eckert, T.L. y Van Brakle, J. (2001). Preschool children with attention-deficit/hyperactivity disorder: Impairments in behavioral, social, and school functioning. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 40, 508-515.
- Egger, H.E. y Angold, A. (2006). Common emotional and behavioral disorders in preschool children: Presentation, nosology, and epidemiology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47, 313-337.
- Eisenstadt, T.H., Eyberg, S.M., McNeil, C.B., Newcomb, K. y Funderburk, B. (1993). Parent-child interaction therapy with behavior problem children: Relative effectiveness of two stages and overall treatment outcome. *Journal of Clinical Child Psychology*, 22, 42-51.
- Eyberg, S.M., Boggs, S.R. y Algina, J. (1995). Parent-child interaction therapy: A psychosocial model for the treatment of young children with conduct problem behavior and their families. *Psychopharmacology Bulletin*, 31, 83-91.
- Eyberg, S.M. y Calzada, E.J. (1998). *Parent-child interaction therapy. Procedures manual*. Universidad de Florida.
- Eyberg, S.M., Funderburk, B.W., Hembree-Kigin, T.L., McNeil, C.B., Querido, J.G. y Hood, K. (2001). Parent-child interaction therapy with behavior problem children: One and two year maintenance of treatment effects in the family. *Child & Family Behavior Therapy*, 23, 1-20
- Gadow, K.D. y Nolan, E.E. (2002). Differences between preschool children with ODD, ADHD, and ODD + ADHD symptoms. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 43, 191-201.
- Ghuman, J.K., Riddle, M.A., Vitiello, B., Greenhill, L.L., Chuang, S.Z., Wigal, S.B. y Skrobala, A.M. (2007). Comorbidity moderates response to methylphenidate in the Preschoolers with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Treatment Study (PATS). *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology*, 17, 563-580.
- Greenhill, L., Kollins, S., Abikoff, H., McCracken, J., Riddle, M., Swanson, J. y Cooper, T. (2006). Efficacy and safety on immediate-release methylphenidate treatment for preschoolers with ADHD. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 45, 1284-1293.
- Halperin, J.M. y Healey, D. M. (2011). The influences of environmental enrichment, cognitive enhancement, and physical exercise on brain development: Can we alter the developmental trajectory of ADHD? *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 35 (3), 621-634.
- Harvey, E.A., Youngwirth, S.D., Thakar, D.A. y Errazuriz, P.A. (2009). Predicting attention-deficit hyperactivity disorder

- and oppositional defiant disorder from preschool diagnostic assessments. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 77, 349-354.
- Hebrani, P., Abdollahian, E., Behdani, F., Vosough, I. y Javanbakht, A. (2007). The prevalence of attention deficit hyperactivity disorder in preschool-age children in Mashhad, north-East of Iran. *Archives of Iranian Medicine*, 10, 147-151.
- Hinshaw, S.P. y Lee, S.S. (2003). Conduct and oppositional defiant disorders. En E.J. Mash y R.A. Barkley (Eds.), *Child Psychopathology* (págs. 144-198). Nueva York: Guilford Press.
- Holmes, J., Gathercole, S.E. y Dunning, D.L. (2009). Adaptive training leads to sustained enhancement of poor working memory in children. *Developmental Science*, 12, 9-15.
- Holmes, J.G., Gathercole, S.E., Place, M., Dunning, D.L., Hilton, K.A. y Elliott, J.G. (2009). Working memory deficits can be overcome: Impacts of training and medication on working memory in children with ADHD. *Applied Cognitive Psychology*, 10, 1002-1011.
- Hood, K. y Eyberg, S.M. (2003). Outcomes of parent-child interaction therapy: Mothers' reports on maintenance three to six years after treatment. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 32, 419-429.
- Huss, M., Hölling, H.H., Kurth, B.B. y Schlack, R. (2008). How often are German children and adolescents diagnosed with ADHD? Prevalence based on the judgment of health care professionals: Results of the German health and examination survey (KiGGS). *European Child and Adolescent Psychiatry*, 17, 52-58 (DOI:10.1007/s00787-008-1006-z).
- Klingberg, T., Fernell, E., Olesen, P.J., Johnson, M., Gustafsson, M.D., Dahlstrom, M.D. y Westerberg, H. (2005). Computerized training of working memory in children with ADHD. A randomized, controlled trial. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 44, 177-186.
- Lahey B.B. y Willcutt E.G. (2010). Predictive validity of a continuous alternative to nominal subtypes of attention-deficit/hyperactivity disorder for DSM-V. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 39, 761-75.
- Lahey, B.B., Hartung, C.M., Loney, J., Pelham, W.E., Chronis, A.M. y Lee, S.S. (2007). Are there sex differences in the predictive validity of DSM-IV ADHD among younger children? *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 36, 113-126.
- Lahey, B.B., Pelham, W.E., Loney, J., Kipp, H., Ehrhardt, A., Lee, S.S. y Massetti, G. (2004). Three-year predictive validity of DSM-IV attention-deficit/hyperactivity disorder in children diagnosed at 4-6 years of age. *American Journal of Psychiatry*, 161, 2014-2020.
- Lahey, B.B., Pelham, W.E., Loney, J., Lee, S.S. y Willcutt, E.G. (2005). Instability of the DSM-IV subtypes of ADHD from preschool through elementary school. *Archives of General Psychiatry*, 62, 896-902.
- Lahey, B.B., Pelham, W.E., Stein, M.A., Loney, J., Trapani, C., Nugent, K. y Baumann, B. (1998). Validity of DSM-IV Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder for younger children. *Journal of American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 37, 695-702.
- Lakes, K.D., Vargas, D., Riggs, M., Schmidt, J. y Baird, M. (2010). Parenting in-

- tervention to reduce attention and behavior difficulties in Preschoolers: A CUIDAR evaluation study. *Journal of Child and Family Studies* (DOI:10.1007/s10826-010-9440-1).
- Lavigne, J.V., LeBailly, S.A., Hopkins, J., Gouze, K.R., Binns, H.J. (2009). The prevalence of ADHD, ODD, depression and anxiety in a community sample of 4-year-olds. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 38, 315-328.
- Loeber, R., Burke, J.D., Lahey, B.B., Winters, A. y Zera, M. (2000). Oppositional defiant and conduct disorder: A review of the past 10 years, Part I. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 39, 1468-1484.
- Luria, A. (1966). *Higher cortical functions in man*. Nueva York: Basic Books.
- Mariani, M.A. y Barkley, R.A. (1997). Neuropsychological and academic functioning in preschool boys with attention deficit hyperactivity disorder. *Developmental Neuropsychology*, 13, 111-129.
- Marks, A.R., Harley, K., Bradman, A., Kogut, K., Barr, D.B., Johnson, C., Calderon, N. y Eskenazi, B. (2010). Organophosphate pesticide exposure and attention in young Mexican-American children: The Chamacos study. *Environmental Health Perspectives*, 118, 1768-1774.
- Mash, E.J. y Dozois, D. J. A. (2003). Child Psychopathology: A developmental perspective. En E.J. Mash y R. A. Barkley (Eds.), *Child Psychopathology* (págs. 3-71). Nueva York: Guilford Press.
- Matos, M., Bauermeister, J. J., & Bernal, G. (2009). Parent-child interaction therapy for Puerto Rican young children with ADHD and behavior problems. *Family Process*, 48, 232-252.
- Matos, M., Torres, R., Santiago, R., Jurado, M. y Rodríguez, I. (2006). Adaptation of parent-child interaction therapy for Puerto Rican families. *Family Process*, 45, 205-222.
- McCabe, K.M., Yeh, M., Garland, A.F., Lau, A.S. y Chavez, G. (2005). The GANA Program: A tailoring approach to adapting parent child interaction therapy for Mexican Americans. *Education and Treatment of Children*, 28, 119-129.
- Molina, B.S. G, Hinshaw, S.P., Swanson, J.M., Arnold, L.E., Vitiello, B., Jensen, P., The MTA Cooperative Group (2009). MTA at 8 years: Prospective follow-up of children treated for combined-type ADHD in a multisite study. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 48, 484-500.
- Nigg, J.T. (2006). *What causes ADHD?* Nueva York: Guilford.
- Nixon, R.D.V. (2001). Changes in hyperactivity and temperament in behaviourally disturbed preschoolers after Parent-Child Interaction Therapy (PCIT). *Behaviour Change*, 18, 168-176.
- Palacio, J.D., Ruiz-García, M., Bauermeister, J.J., Montiel-Navas, C., Henao, G. y Agosta, G. (2009). Algoritmo de tratamiento multimodal para preescolares latinoamericanos con trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH). *Salud Mental*, 32, S3-S16.
- Pisterman, S., Firestone, P., McGrath, P. y Goodman, J. T. (1992). The role of parent training in treatment of preschoolers with ADDH. *American Journal of Orthopsychiatry*, 62, 397-408.
- Pisterman, S., McGrath, P., Firestone, P., Goodman, J.T., Webster, I. y Mallory, R. (1989). Outcome of parent-mediated treatment of preschoolers with attention deficit disorder with hyperactivity.

- Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 57, 636-643.
- Posner, M.I. y Rothbart, M.K. (2007). Research on attention networks as a model for the integration of psychological science. *Annual Review of Psychology*, 58, 1-23.
- Price, T.S., Simonoff, E., Asherson, P., Curran, S., Kuntsi J., Waldman, I. y Plomin, R. (2005) Continuity and change in preschool ADHD symptoms: Longitudinal genetic analysis with contrast effects. *Behavior Genetics*, 35, 121-132.
- Rueda, M.R., Posner, M.I. y Rothbart, M.K. (2005). The development of executive attention: Contributions to the emergence of self-regulation. *Developmental Neuropsychology*, 28, 573-594.
- Rueda, M.R., Rothbart, M.K., McCandliss, B.D., Saccomanno, L. y Posner, M.I. (2005). Training, maturation, and genetic influences on the development of executive attention. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the U.S.A.*, 102, 14931-14936 (DOI:10.1073/pnas.0506897102).
- Sagiv, S.K., Thurston, S.W., Bellinger, D.C.; Tolbert, P.E., Altshul, L.M. y Korrick, S.A. (2010). Prenatal organochlorine exposure and behaviors associated with attention deficit hyperactivity disorder in school-aged children. *American Journal of Epidemiology*, 171, 593-601 (DOI: 10.1093/aje/kwp427).
- Schuhmann, E.M., Foote, R.C., Eyberg, S.M., Boggs, S.R. y Algina, J. (1998). Efficacy of parent-child interaction therapy: Interim report of a randomized trial with short-term maintenance. *Journal of Clinical Child Psychology*, 27, 34-45.
- Shalev, L., Tsai, Y. y Mevorach, C. (2007). Computerized progressive attentional training (CPAT) program: Effective direct intervention for children with ADHD. *Child Neuropsychology*, 13, 382-388.
- Sonuga-Barke, E.J.S., Auerbach, J., Campbell, S.B., Daley, D. y Thompson, M. (2005). Varieties of preschool hyperactivity: Multiple pathways from risk to disorder. *Developmental Science*, 8, 141-150.
- Sonuga-Barke, E.J.S., Dalen, L. y Remington, B. (2003). Do executive deficits and delay aversion make independent contributions to preschool attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms? *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 42, 1335-1342.
- Sonuga-Barke, E.J.S., Daley, D., Thompson, M., Laver-Bradbury, C. y Weeks, A. (2001). Parent-based therapies for preschool attention-deficit/hyperactivity disorder: A randomized, controlled trial with a community sample. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 40, 402-408.
- Sonuga-Barke, E.J.S., Thompson, M., Abikoff, H., Klein, R. y Brotman, L. (2006). Nonpharmacological interventions for preschoolers with ADHD. *Infants & Young Children*, 19, 142-153.
- Spira, E.G. y Fischel, J.E. (2005). The impact of preschool inattention, hyperactivity, and impulsivity on social and academic development: A review. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 46, 755-773.
- Strayhorn, J.M. y Weidman, C.S. (1991). Follow-up one year after parent-child interaction training: Effects on behavior of preschool children. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 30, 138-143.
- Strayhorn, J.M. y Weidman, C.S. (1989). Reduction of attention deficit and interna-

- lizing symptoms in preschoolers through parent-child interaction training. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 28, 888-896.
- Suvarna B.S. y Kamath A. (2009). Prevalence of attention deficit disorder among preschool age children. *Nepal Medical College Journal*, 11, 1-4.
- Tamm, L., McCandliss, B.D., Liang, A., Wigal, T.L., Posner, M.I., Swanson, J.M. (2007) Can attention itself be trained? Attention training for children at risk for ADHD. En K. McBurnett y L. Pfiffner (Eds.), *Attention Deficit/Hyperactivity Disorder: Concepts, Controversies, New Directions*, Vol. 37 (págs. 397-409). Nueva York: Informa Healthcare.
- Tamm, L., Swanson, J.M., Lerner, M.A., Childress, C., Patterson, B., Lakes, K.D. y Cunningham, C. (2005). Intervention for preschoolers at risk for attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): Service before diagnosis. *Clinical Neuroscience Research*, 5, 247-253.
- Thomas, R. y Zimmer-Gembeck, M. (2007). Behavioral outcomes of parent-child interaction therapy and Triple P-Positive Parenting Program: A review and meta-analysis. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 35, 475-495.
- Thorell, L.B., Lindqvist, S., Bergman Nutley, S., Bohlin, G. y Klingberg, T. (2009). Training and transfer effects of executive functions in preschool children. *Developmental Science*, 12, 106-113 (DOI: 10.1111/j.1467-7687.2008.00745.x).
- Vygotsky, L.S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge: Harvard University Press.
- Wilens, T.E., Biederman, J., Brown, S., Tanguay, S., Monuteaux, M.C., Blake, C. y Spencer, T. (2002). Psychiatric comorbidity and functioning in clinically referred preschool children and school-age youths with ADHD. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 41, 262-268.
- Willcutt, E.G., Doyle, A.E., Nigg, J.T., Faraone, S.V. y Pennington, B.F. (2005). Validity of the executive function theory of attention-deficit/hyperactivity disorder: A meta-analytic review. *Biological Psychiatry*, 57, 1336-1346.