

TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD MÁS ALLÁ DE LA ADOLESCENCIA ¿TIEMPO DE PENSAR DIFERENTE?

MARÍA TERESA ACOSTA

Department of Neurology and Pediatric, School of Medicine, George Washington University, Washington DC, USA

Resumen El trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) es un trastorno del neurodesarrollo caracterizado por un patrón de inatención-desorganización e hiperactividad-impulsividad más grave que lo esperado para el nivel de desarrollo de acuerdo con la edad del individuo. Para el diagnóstico es necesario, además, que este comportamiento produzca alteraciones en las distintas áreas de funcionamiento del afectado en comparación con individuos similares de su entorno. Se han publicado extensas revisiones sobre las comorbilidades psiquiátricas asociadas con el TDAH, pero se ha dedicado poca atención a su efecto en la salud general. En este trabajo se revisan algunos de los problemas de medicina general del adulto más frecuentemente asociados con el diagnóstico de TDAH, tales como tabaquismo, adicción, accidentes, trastornos de sueño, obesidad, hipertensión, diabetes, y muerte temprana. Hoy se requiere un seguimiento más cercano de los afectados con TDAH, no solo desde el punto de vista psiquiátrico sino también en lo referente a la atención médica general, para prevenir su impacto sistémico que en la adultez lleva a enfermedades crónicas graves y costosas para los sistemas de salud, los individuos y la sociedad. Estas consecuencias tienen repercusiones médicas muy serias que exceden lo académico y lo emocional y deben ser consideradas por equipos multidisciplinarios.

Palabras clave: TDAH, obesidad, tabaquismo, diabetes, abuso de sustancias, accidentes

Abstract *Attention deficit hyperactivity disorder beyond adolescence. Time to think different?* ADHD is a neurodevelopmental disorder characterized by a pattern of severe inattention-disorganization and/or hyperactivity-impulsivity beyond what is expected for individuals with a comparable development level. These behaviors impair daily life activities of patients in more than one environment and impact their performance and abilities compared with their peers. Extensive reviews have been published about the psychiatric comorbidities associated with ADHD but little attention has been given to the overall impact of ADHD on health. This study reviews some of the most common problems in medical care associated with ADHD like smoking, substance use, accident risk, sleep disorders, obesity, hypertension, diabetes, and early mortality. Today, a close follow-up of patient with ADHD is necessary not only from the psychiatric perspective but also in regard to general medicine issues to prevent the impact on health of those medical co-morbidities. Such conditions can end in severe chronic diseases with consequences and high cost for the individuals, the families and the society far beyond the academic and emotional impact frequently described as associated to ADHD. This condition has serious repercussions on health which need a medical multidisciplinary approach.

Key words: ADHD, obesity, smoking, substance use disorder, accidents

El trastorno con déficit de atención e hiperactividad (TDAH) es el motivo de consulta más frecuente en neurología y psiquiatría de niños en edad escolar. Esta entidad clínica se presenta en todas las etnias y estratos económicos y sus manifestaciones clínicas cambian a lo largo de la vida. Conocer y comprender las variaciones clínicas, los aspectos neurobiológicos y los factores que determinan el pronóstico a corto y largo plazo es el primer paso hacia el éxito de la intervención.

Cada día resulta más claro que sus efectos no terminan con la adolescencia, sino que trascienden a la vida adulta

y que el tratamiento que se establezca temprano en la infancia va a determinar la calidad de vida del adulto, no solo desde el punto de vista emocional y psicológico sino también en cuanto a la salud médica en general. De esta manera, todos los esfuerzos orientados a la identificación temprana y la prevención de sus efectos deletéreos en la vida del individuo tendrán repercusiones en las familias, la sociedad y los sistemas de salud.

Epidemiología y medio ambiente

El TDAH es una condición neurobiológica descrita en todo el mundo, con estudios realizados en Europa, África, Latinoamérica, Norteamérica y Asia. Varios meta-análisis han encontrado una prevalencia de 5.3% (95% CI: 5.01-

Dirección postal: María T. Acosta, Medical Genetics Branch, National Human Genome Research Institute, National Institutes of Health, 35 Convent Drive, Bldg 35, Room 1B209, Bethesda, MD 20892-3717, USA
e-mail: acostam@mail.nih.gov

5.56). A pesar de que fue inicialmente descrito como una condición que afecta especialmente a los niños en edad escolar, hoy está claramente establecido que el TDAH no se limita a este grupo etario, sino que muchos niños continúan afectados en la vida adulta. La prevalencia de TDAH en adultos se ha estimado en 2.5%¹.

Muchos estudios enfocados en el diagnóstico y la identificación de co-morbilidades demuestran que el diagnóstico de TDAH frecuentemente se asocia con trastornos psiquiátricos como desórdenes de conducta, desorden oposicional desafiante, desórdenes del estado del ánimo (ansiedad, depresión), y abuso de sustancias^{1,2}. Todos ellos agregan una notable complejidad al cuadro clínico. Además, en el transcurso de los años es difícil identificar los moderadores de tratamiento y factores de impacto ambiental que modifican la evolución del cuadro clínico y modulan los resultados de salud en cada individuo en particular. En muchos casos, el impedimento funcional (o el efecto en la vida del individuo), no está directamente asociado con la gravedad de los síntomas, por lo menos de una manera conceptual. La gravedad puede ser definida como la intensidad y/o la frecuencia de los síntomas, mientras que el impedimento es la consecuencia de los síntomas. En la mayoría de los casos, el soporte del medio ambiente va a modular el nivel de impedimento funcional y, si es adecuado, puede contribuir a minimizarlo aún en casos muy graves. Sin embargo, es difícil medir el efecto del apoyo del medio ambiente sobre la calidad de vida del individuo. El nuevo índice DSM V (*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition*), al incluir las formas del adulto en la clasificación del TDAH, permite determinar el efecto a largo plazo de esta condición, más allá de los años de neurodesarrollo³.

Los problemas generales de salud frecuentes en esta población han sido poco estudiados. En esta revisión nos enfocamos en algunas de las más comunes condiciones médicas asociadas al TDAH que incrementan la morbilidad y la mortalidad de esta población. Es importante considerar que el diagnóstico temprano de TDAH debería ser considerado un objetivo de prevención secundaria de problemas médicos comunes en la población general.

Tabaquismo

En los niños con TDAH el tabaquismo muy frecuentemente se inicia temprano y persiste en la vida adulta^{1,4}. Los estudios publicados sugieren que el riesgo de continuar fumando productos con tabaco en la vida adulta es independiente de la persistencia de los síntomas de TDAH después de la adolescencia. Una vez que los patrones de tabaquismo están establecidos, es poco lo que cambian a lo largo de la vida adulta⁵. En un reciente estudio longitudinal y prospectivo se analizó un grupo de individuos con TDAH y se lo comparó con un grupo

control por un periodo de 16 años⁶. En la vida adulta, el grupo con TDAH fumaba más cigarrillos diariamente que el grupo control. A pesar de los múltiples intentos para dejar de fumar, los individuos con TDAH no tenían una tasa de éxito mejor que los controles. Además, los individuos con TDAH empezaban a fumar tabaco más temprano e incrementaban su uso más rápidamente que el grupo control. En el mismo estudio, los individuos con familias con un solo padre o con padres sin educación superior tenían mayor riesgo de fumar que aquellos con dos padres presentes y con por lo menos un padre con educación superior y los hombres tendían a fumar más que las mujeres⁶. La mayoría de los estudios concuerdan en que el diagnóstico de TDAH representa un factor de riesgo para la iniciación temprana y el rápido incremento en el uso de tabaco, comparado con la población general.

Aunque no es el objetivo de esta publicación, cabe destacar que los ampliamente conocidos riesgos médicos asociados al consumo de tabaco están aumentados en una población con mayor exposición al mismo. Los costos de atención relacionados con el consumo de tabaco deben ser motivo de futuras investigaciones tendientes a discriminar los costos adicionales del TDAH sobre las familias y los sistemas de salud.

Abuso de sustancias

En TDAH, el riesgo de abuso de sustancias está fuertemente asociado al desorden de conducta. Individuos con TDAH con problemas de comportamiento claramente definidos que implican conductas desafiantes y quebrantamiento de las reglas tienen mayor riesgo de abuso de sustancias en la vida adulta que individuos sin TDAH⁷. En un estudio reciente se encontró que el uso de alcohol, tabaco, marihuana y drogas ilícitas se inicia más tempranamente en individuos con TDAH que en el grupo control. Adicionalmente, el uso de esas sustancias escala de una manera más rápida que en el grupo control⁸. De modo similar a lo descrito para el uso de tabaco, la evidencia sugiere que el TDAH implica mayor riesgo para un inicio temprano, así como una mayor dificultad para dejar el uso de sustancias ilícitas, alcohol y marihuana. La asociación con desórdenes de conducta es un marcador de alto riesgo y pobre pronóstico en estos individuos en los cuales la identificación temprana del TDAH y la intervención podrían modificar el curso y el pronóstico.

Debido a que el hábito de fumar y el abuso de sustancias tienen consecuencias negativas sobre los resultados sociales y de la salud, y debido a que el TDAH es detectado más frecuentemente que los desórdenes de conducta, el TDAH debería ser un marcador de riesgo para prevención del tabaquismo y la adicción. Su identificación temprana debería ser parte de las políticas de salud para disminuir los efectos en la salud³.

Trastornos del sueño

Los desórdenes del sueño suelen estar asociados al TDAH, aunque no existe consenso en términos de frecuencia, tipo de trastorno y relación causa-efecto. Pueden tanto representar un fenómeno propio de la condición neurobiológica del TDAH como ser generados por los fármacos utilizados para su tratamiento tales como estimulantes del sistema nervioso central.

La relación del sueño con el TDAH es compleja y muy posiblemente multidireccional debido a la intrincada interacción existente entre los ciclos de sueño, los ritmos diurnos con las funciones básicas de despertar y los sistemas de atención que comparten muchos de los neurotransmisores implicados en los mecanismos de alerta y los mecanismos que producen un sueño de calidad y efectivo³. Los estudios clínicos resumen que: 1) Los trastornos del sueño en TDAH son muy diversos (ej.: apnea del sueño, parasomnias, síndrome de piernas inquietas, desórdenes del ciclo circadiano). 2) Las escalas de patrones de sueño y los estudios con actigrafía demuestran que los trastornos de sueño están presentes en hasta el 50% de los pacientes y los más frecuentes son los relacionados con la calidad del sueño, como resistencia a irse a dormir, dificultad para conciliar el sueño o para despertar en la mañana. Todos ellos incrementan la inatención y la hiperactividad. En los adultos los problemas de sueño persisten e incrementan el riesgo de politerapia y el abuso de sustancias. Estos riesgos son independientes de la presencia de otras comorbilidades psiquiátricas. Ha sido extensamente estudiada la relación entre trastornos del sueño (insomnio, dificultades para conciliar o mantener el sueño, entre otros) y el riesgo aumentado en adultos de diabetes tipo 2 y alteraciones cardiovasculares como hipertensión e infarto del miocardio^{9, 10}. Estos mismos riesgos son aplicables a los individuos con TDAH. Futuros estudios deberán examinar el efecto de los trastornos del sueño sobre la frecuencia de problemas cardiovasculares y diabetes en individuos con diagnóstico temprano de TDAH. En cualquier caso, los trastornos del sueño deben ser investigados y tratados sistemáticamente en individuos con TDAH y su evaluación debe ser parte fundamental de cualquier visita médica general.

Accidentes y traumas

Existe evidencia de que los individuos con TDAH tienen un riesgo elevado de accidentes y traumas físicos desde traumas, contusiones y heridas superficiales hasta heridas abiertas, dislocaciones, torceduras, esguinces y fracturas¹¹. Varios estudios observaron que la frecuencia de traumas no intencionales asociados a TDAH casi duplica la de la población general (TDAH 204/1000 – población general 110/1000)¹². Este riesgo continúa en la vida

adulto. En un estudio que analizó los reclamos a seguros de más de 100 000 individuos, el número de accidentes e intoxicaciones de los 1308 con diagnóstico de TDAH resultó ser el doble del número del grupo control¹³. Estudios similares han replicado estas observaciones. Los tipos de lesiones varían con la edad como es de esperar. En la niñez suelen ser cuerpos extraños en nariz u oídos, quemaduras, fracturas de huesos mientras que en adolescentes y adultos predominan los accidentes viales¹⁴. Los estudios que investigan la asociación entre TDAH y tipo de lesión son útiles para identificar a los niños que se podrían beneficiar de una evaluación de tamizaje de TDAH. En un grupo de 133 niños admitidos en el servicio de urgencias en edades de 6-12 años prevalecieron los atropellados como peatones, accidentes en bicicleta y caídas. El 26.4% tenía evaluaciones positivas para TDA y, de ellos, el 34% estaban ya recibiendo tratamiento. Cuando se seleccionaban solo aquellos pacientes admitidos por apendicitis, la frecuencia de TDAH era solo de 12.7% y el 40% ya estaba recibiendo tratamiento¹⁵.

No está claro si el tratamiento reduce el riesgo de accidentes en los individuos con TDAH¹⁶. Algunos estudios sugieren que el uso de estimulantes del sistema nervioso central (ej. metilfenidato) mejora el comportamiento y mejora la alerta al conducir automóviles, disminuyendo así el riesgo de accidentes, aunque la interpretación de estos datos es compleja. Otros estudios, en cambio, no muestran diferencias entre los individuos con TDAH, con y sin tratamiento, comparados con individuos con depresión en cuanto al riesgo de accidentes. En un estudio reciente, los tres grupos, individuos con TDAH con o sin tratamiento, e individuos con depresión, mostraban un riesgo de accidentes significativamente alto con respecto al grupo control¹⁷. Un metaanálisis concluyó que el riesgo de accidentes en auto en individuos con TDAH sigue el mismo patrón descrito en el riesgo de adicciones, con riesgo aumentado en aquellos individuos con TDAH comórbido con desórdenes de conducta o conducta oposicional desafiante; para este grupo el riesgo de accidentalidad es 1.86 comparado con 1.3 en aquellos individuos con solo TDAH¹⁸.

Existe suficiente evidencia de un elevado riesgo de accidentes y traumas importantes como para requerir atención médica en individuos con TDAH. Son necesarios estudios adicionales para identificar los factores que permitan predecir los riesgos y la intervención temprana en esta población.

Obesidad, diabetes e hipertensión

El alto riesgo de obesidad es una de las asociaciones más descritas en niños con TDAH y está cada vez más presente en la literatura, especialmente en los EE. UU. Según la Encuesta Nacional de Salud en Niños realizada en

2003, con más de 40 000 participantes entre 10-17 años, la tasa de obesidad en la población general fue 12.2%. Este porcentaje ascendía a 19% en los niños con TDAH, lo que significa que en esa población el TDAH aumentó 1.6 veces el riesgo de obesidad. En el mismo sentido, en el estudio de otra muestra de 62 000 participantes¹⁹,²⁰ se encontró que 21.6% eran obesos, y el porcentaje de obesos ascendía a 29.4% en aquellos con diagnóstico de TDAH (riesgo incrementado de 1.4).

La obesidad es un fenómeno complejo y multifactorial, incluyendo estado socioeconómico, temperamento, estructura familiar, entre otros factores²¹. Múltiples factores asociados con TDAH podrían superponerse a los factores determinantes de obesidad. Algunos pacientes con TDAH suelen comer de manera impulsiva y preferir el consumo de alimentos pobres en nutrientes, altos en carbohidratos y tener menos interés por el ejercicio, entre otros factores²².

Factores biológicos relacionados con mecanismos de recompensa y déficit en los sistemas energéticos, han sido implicados en este ciclo como causantes de un círculo vicioso que genera mayor consumo de alimentos y falta de actividad física.

Existe creciente conciencia sobre la asociación entre obesidad y TDAH en nuestras sociedades. Los individuos con TDAH son susceptibles a diferentes tipos de obesidad por razones genéticas, biológicas o hábitos del comportamiento. En la mayoría de los casos, los síntomas del TDAH se presentan antes de que se manifieste la obesidad. La identificación temprana de los síntomas del TDAH como factores de riesgo podrían ser importantes en la prevención a largo plazo las complicaciones asociadas con la obesidad.

Es bien conocida la asociación del tabaquismo y la obesidad con la hipertensión. Otros factores asociados incluyen aspectos psicosociales y trastornos del sueño. Deben tenerse en cuenta las medicaciones psicoestimulantes en relación a la asociación TDAH-hipertensión. Las anfetaminas y el metilfenidato pueden aumentar la frecuencia cardíaca y la presión arterial por activación simpática; en personas sanas la magnitud del incremento raramente es significativa. En individuos en riesgo por otros factores asociados (obesidad, uso de tabaco, diabetes, uso de medicaciones psico-estimulantes) deben ser monitoreadas. Futuros estudio deberán revisar dichas asociaciones y el impacto cardiovascular de estas medicaciones en poblaciones susceptibles²³.

Mortalidad temprana

Existe una creciente preocupación acerca del aparente aumento en las tasas de mortalidad temprana en individuos con TDAH, aun sin datos claros que avalen dicha asociación. En general, un riesgo alto de muerte está

asociado con impulsividad en la población general y por esta razón se ha inferido que lo mismo debe suceder en TDAH¹⁴. Si consideramos otros factores como tabaquismo, uso de sustancias ilegales, obesidad, hipertensión, accidentes, alcoholismo, es comprensible que se asuma este riesgo aumentado de mortalidad temprana. Los pacientes con TDAH tienen una tasa de mortalidad elevada, especialmente cuando esta entidad se asocia con las mencionadas comorbilidades como uso de sustancias ilegales, conductas oposicionales desafiantes y desórdenes de conducta.

Un estudio reciente analizó los datos de los registros nacionales de Dinamarca adonde se realiza seguimiento desde el nacimiento. La tasa de mortalidad ajustada en los 32 061 individuos con TDAH identificados fue mayor que la de los controles sin TDAH ($p < 0.05$). El riesgo fue mayor en mujeres y niñas comparadas con hombres y niños. Las principales causas de muerte fueron los accidentes²⁴. Resultados similares han sido descriptos en un estudio de seguimiento a 16 años. En el grupo de individuos diagnosticados en la infancia con TDAH la mortalidad fue de 10 pacientes en el periodo del estudio, comparado con 1 fallecido en el grupo control². Los que persistieron con los síntomas de TDAH después de la adolescencia tuvieron mayor riesgo que aquellos en los que los síntomas desaparecieron en el transcurso del crecimiento y desarrollo. En otro estudio, Klein y col.²⁵ demostraron en un seguimiento a 33 años que individuos con TDAH tuvieron una tasa de mortalidad mucho mayor a los 41 años comparada con controles sin TDAH ($p < 0.05$).

Otros estudios han demostrado que los individuos con TDAH tienen un riesgo de suicidio hasta tres veces mayor que el de la población general. En EE.UU., el suicidio es la tercera causa de mortalidad en adolescentes, especialmente en varones. Las niñas intentan suicidarse más frecuentemente, pero los niños completan exitosamente esos intentos con mayor frecuencia. Es difícil determinar los factores de riesgo de suicidio porque son casos aislados, y aun en grandes números de casos, son pocos los que pueden ser evaluados. Pocos estudios evaluaron el riesgo de suicidio en TDAH, pero el riesgo anual se estima en 32/100 000, un valor tres veces mayor que el de la población general que es aproximadamente de 11/100 000 en hombres de 5-24 años²⁶.

La asociación de TDAH y depresión incrementa el riesgo de intentos de suicidio en más de 6 veces²⁷.

Es poco claro si el tratamiento con estimulantes del sistema nervioso central ofrece algún beneficio para disminuir el riesgo de intentos de suicidio. Un estudio mostró que los niños tratados con metilfenidato tenían menor riesgo de suicidio cuando alcanzaban la vida adulta con respecto a los que solamente eran tratados con antidepresivos²⁸.

En síntesis, el TDAH se asocia con un incremento en el riesgo de intento de suicidio en las niñas e intentos exito-

sos en los niños. Este mayor riesgo parece estar mediado por co-morbilidades psiquiátricas, en niños desórdenes de conducta y problemas emocionales y depresión en las niñas. La coexistencia de impulsividad, depresión y uso de sustancias ilegales es una razón suficiente para definir la hospitalización. Debe prestarse especial atención a estas condiciones. A pesar de que el riesgo de suicidio en el TDAH aislado (sin comorbilidades) es bajo, es necesaria una conducta alerta y expectante dada la alta mortalidad.

Son conocidos los impedimentos sociales, académicos, ocupacionales y psiquiátricos que se presentan en niños y adultos con TDAH. Sin embargo, los riesgos para la salud que se presentan en esta población han sido menos estudiados y reconocidos. En la mayoría de los casos el diagnóstico de TDAH precede a la presentación de las complicaciones médicas. La literatura no es clara sobre la relación directa entre una intervención temprana y la prevención de las condiciones crónicas descritas en esta revisión. Es labor del clínico identificar tempranamente los pacientes con TDAH y educarlos sistemáticamente sobre el riesgo de estas comorbilidades. Al programa de atención clínica se debe incorporar un programa de prevención extenso que permita disminuir el riesgo de entidades crónicas como obesidad, diabetes, hipertensión, tabaquismo, uso de sustancias ilícitas, alcoholismo, enfermedades de transmisión sexual, suicidio, entre otros.

Los programas de salud pública deberían considerar un proceso de tamizaje para identificar individuos con TDAH en riesgo y ofrecer a padres y cuidadores los programas de educación temprana sobre prevención de accidentes, dieta saludable y educación sexual de una manera concomitante con las intervenciones tradicionales que se establecen en los diagnosticados con TDAH.

El uso de medicación para la prevención de muchas de estas complicaciones a largo plazo es aún objeto de controversia y no está establecido. Sin duda, este es uno de los factores principales de falla en los accesos de atención médica. Los padres, en muchos casos, no están de acuerdo con el uso de fármacos. Sin embargo, la implementación de medidas de prevención no requiere su uso. Futuros estudios longitudinales deberán evaluar poblaciones con amplios programas de educación para adultos con el fin de identificar individuos en riesgo y evaluar programas de prevención de las comorbilidades del TDAH.

Conflicto de intereses: Ninguno para declarar

Bibliografía

- Swanson JM, Arnold LE, Molina BSG, et al. Young adult outcomes in the follow-up of the multimodal treatment study of attention-deficit/hyperactivity disorder: symptom persistence, source discrepancy, and height suppression. *J Child Psychol Psychiatry* 2017; 58: 663-78.
- Hechtman L, Swanson JM, Sibley MH, et al. Functional adult outcomes 16 years after childhood diagnosis of attention-deficit/hyperactivity Disorder: MTA Results. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2016; 55: 945-52.
- Nigg JT. Attention-deficit/hyperactivity disorder and adverse health outcomes. *Clin Psychol Rev* 2013; 33: 215-28.
- Sibley MH, Pelham WE, Molina BSG, et al. The role of early childhood ADHD and subsequent CD in the initiation and escalation of adolescent cigarette, alcohol, and marijuana use. *J Abnorm Psychol* 2014; 123: 362-74.
- Orlando M, Tucker JS, Ellickson PL, Klein DJ. Developmental trajectories of cigarette smoking and their correlates from early adolescence to young adulthood. *J Consult Clin Psychol* 2004; 72: 400-10.
- Mitchell JT, Howard AL, Belendiuk KA, et al. Cigarette smoking progression among young adults diagnosed with ADHD in childhood: a 16-year longitudinal study of children with and without ADHD. *Nicotine Tob Res* 2018. doi: 10.1093/ntr/nty045. [Epub ahead of print].
- Molina BS, Pelham WE, Jr. Attention-deficit/hyperactivity disorder and risk of substance use disorder: developmental considerations, potential pathways, and opportunities for research. *Annu Rev Clin Psychol* 2014; 10: 607-39.
- Molina BSG, Howard AL, Swanson JM, et al. Substance use through adolescence into early adulthood after childhood-diagnosed ADHD: findings from the MTA longitudinal study. *J Child Psychol Psychiatry* 2018; 59: 692-702.
- Laugsand LE, Vatten LJ, Platou C, Janszky I. Insomnia and the risk of acute myocardial infarction: a population study. *Circulation* 2011; 124: 2073-81.
- Nilsson PM, Roost M, Engström G, Hedblad B, Berglund G. Incidence of diabetes in middle-aged men is related to sleep disturbances. *Diabetes Care* 2004; 27: 2464-9.
- Marcus SC, Wan GJ, Zhang HF, Olfson M. Injury among stimulant-treated youth with ADHD. *J Atten Disord* 2008; 12: 64-9.
- Pastor PN, Reuben CA. Identified attention-deficit/hyperactivity disorder and medically attended, nonfatal injuries: US school-age children, 1997-2002. *Ambul Pediatr* 2006; 6: 38-44.
- Swensen A, Birnbaum HG, Ben Hamadi R, Greenberg P, Cremieux PY, Secnik K. Incidence and costs of accidents among attention-deficit/hyperactivity disorder patients. *J Adolesc Health* 2004; 35: 346.e1-9.
- Barkley RA, Fischer M. The unique contribution of emotional impulsiveness to impairment in major life activities in hyperactive children as adults. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2010; 49: 503-13.
- Maxson RT, Lawson KA, Pop R, Yuma-Guerrero P, Johnson KM. Screening for attention-deficit/hyperactivity disorder in a select sample of injured and uninjured pediatric patients. *J Pediatr Surg* 2009; 44: 743-8.
- Surman CBH, Fried R, Rhodewalt L, Boland H. Do pharmaceuticals improve driving in individuals with ADHD? A review of the literature and evidence for clinical practice. *CNS Drugs* 2017; 31: 857-66.
- Aduen PA, Kofler MJ, Sarver DE, Wells EL, Soto EF, Cox DJ. ADHD, depression, and motor vehicle crashes: A prospective cohort study of continuously-monitored, real-world driving. *J Psychiatr Res* 2018; 101: 42-9.
- Vaa T. ADHD and relative risk of accidents in road traffic: a meta-analysis. *Accid Anal Prev* 2014; 62: 415-25.
- Waring ME, Lapane KL. Overweight in children and adolescents in relation to attention-deficit/hyperactivity disorder: results from a national sample. *Pediatrics* 2008; 122: e1-6.
- Chen AY, Kim SE, Houtrow AJ, Newacheck PW. Prevalence of obesity among children with chronic conditions. *Obesity (Silver Spring)* 2010; 18: 210-3.

21. Puder JJ, Munsch S. Psychological correlates of childhood obesity. *Int J Obes (Lond)* 2010; 34 Suppl 2: S37-43.
22. Harvey WJ, Reid G, Bloom GA, et al. Physical activity experiences of boys with and without ADHD. *Adapt Phys Activ Q* 2009; 26: 131-50.
23. Elia J, Vetter VL. Cardiovascular effects of medications for the treatment of attention-deficit hyperactivity disorder: what is known and how should it influence prescribing in children? *Paediatr Drugs* 2010; 12: 165-75.
24. Dalsgaard S, Ostergaard SD, Leckman JF, Mortensen PB, Pedersen MG. Mortality in children, adolescents, and adults with attention deficit hyperactivity disorder: a nationwide cohort study. *Lancet* 2015; 385: 2190-6.
25. Klein RG, Mannuzza S, Olazagasti MA, et al. Clinical and functional outcome of childhood attention-deficit/hyperactivity disorder 33 years later. *Arch Gen Psychiatry* 2012; 69: 1295-303.
26. James A, Lai FH, Dahl C. Attention deficit hyperactivity disorder and suicide: a review of possible associations. *Acta Psychiatr Scand* 2004; 110: 408-15.
27. Goodman G, Gerstadt C, Pfeffer CR, Stroh M, Valdez A. ADHD and aggression as correlates of suicidal behavior in assaultive prepubertal psychiatric inpatients. *Suicide Life Threat Behav* 2008; 38: 46-59.
28. Paternite CE, Loney J, Salisbury H, Whaley MA. Childhood inattention-overactivity, aggression, and stimulant medication history as predictors of young adult outcomes. *J Child Adolesc Psychopharmacol* 1999; 9: 169-84.