



Viernes 11 de febrero de 2011

Taller:

“TDAH y trastornos del sueño”

Ponentes/monitores:

- **Lefa-Sarane Eddy Ives**
*Pediatra. Centre Mèdic Sant Ramon.
Santa Coloma de Gramanet. Barcelona.*
- **Ramón Ugarte Libano**
Pediatra. CS Olaguibel. Vitoria-Gasteiz.

**Textos disponibles en
www.aepap.org**

¿Cómo citar este artículo?

Eddy Ives L-S, Ugarte Libano R. TDAH y trastornos del sueño. En: AEPap ed. Curso de Actualización Pediatría 2011. Madrid: Exlibris Ediciones; 2011. p. 397-406.

TDAH y trastornos del sueño

Lefa-Sarane Eddy Ives

*Pediatra. Centre Mèdic Sant Ramon.
Santa Coloma de Gramanet. Barcelona.
lefaseddy@comb.cat*

Ramón Ugarte Libano

Pediatra. CS Olaguibel. Vitoria-Gasteiz.

RESUMEN

Los trastornos del sueño son frecuentes en los niños afectos de trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH). No solo existen factores externos, como pueden ser la utilización de fármacos estimulantes que alteren el sueño normal de los niños, sino que también algunos niños afectos de TDAH comparten una alteración fisiopatológica común, como ocurre con los trastornos respiratorios durante el sueño. En ocasiones, puede existir un sustrato genético que facilite otros trastornos menos conocidos e infradiagnosticados, como es el síndrome de piernas inquietas.

La afectación del sueño en el TDAH está determinada en gran medida por sus subtipos y por la comorbilidad que pueda asociarse, de manera que es necesario que el pediatra de Atención Primaria conozca este trastorno. Es muy importante reconocer las alteraciones del sueño, sobre todo en el comienzo de la pubertad, donde situaciones tan comunes como el retraso de fase de sueño, el déficit crónico de sueño por horarios escolares o hábitos sociales, y el uso de sustancias estimulantes conllevan con mucha frecuencia a la generación de un círculo vicioso que altera el sueño y el comportamiento de estos niños.

En este taller se ejercitarán habilidades para clasificar adecuadamente a los niños con TDAH, se revisarán los procesos comórbidos de sueño más frecuentes y la manera de reconocerlos, el diagnóstico o la aproximación diagnóstica de los trastornos del

sueño mediante cuestionarios validados. Además, se mencionarán las terapias que puedan indicarse en estos casos, desde la higiene del sueño a la modificación de la medicación estimulante o el uso de melatonina.

El TDAH es un trastorno crónico que interfiere en el desarrollo normal del niño ocasionando alteraciones a nivel médico, cognitivo, emocional y conductual. Es el trastorno psiquiátrico más frecuente de la infancia. Según estudios nacionales su prevalencia se sitúa entre un 4%-6% de los niños en edad escolar (Eddy, 1997¹; Cardo, 2007²; Rodríguez-Molinero, 2009³). Se calcula que alrededor del 50% de los casos continuarán con el trastorno en la edad adulta⁴.

En cuanto a su etiopatogenia, se considera que es multifactorial con base neurobiológica, predisposición genética, y con influencia de factores psicosociales. A través de estudios de neuroimagen (tomografía por emisión de positrones [PET], tomografía computarizada por emisión de fotón simple [SPECT], resonancia magnética nuclear [RMN], y RMN funcional), se ha evidenciado una disminución del volumen estructural del córtex prefrontal, el núcleo estriado, el cuerpo caloso y el cerebelo, y un menor flujo sanguíneo con alteración en la disponibilidad de los neurotransmisores dopamina y noradrenalina. Clínicamente, se traduciría en una alteración en las funciones ejecutivas del cerebro⁵: capacidad organizativa y de planificar, flexibilidad cognitiva, control de la frustración y de las emociones, autorregulación o capacidad para inhibir una determinada actuación, memoria de trabajo o capacidad para mantener activa u *on line* la información necesaria para resolver un problema, e interiorización del habla.

La asociación del TDAH con trastornos del sueño (TS) es frecuente y en su génesis están presentes factores diversos, como alteraciones de estructuras ejecutivas (núcleo prefrontal) intrínsecas al TDAH⁶ y, en algunos casos, debidas a trastornos respiratorios durante el sueño, a las características propias del sueño de estos niños, a factores ambientales interactivos entre sueño y TDAH y a los efectos de la terapia farmacológica de este trastorno, entre otros.

Aunque en los últimos años se han puesto de relieve estas situaciones comórbidas mediante artículos de revisión^{7,8} en el ámbito de la medicina del sueño, el interés y conocimiento de los pediatras sobre estos trastornos del sueño es limitada y en revisiones recientes publicadas en España⁹ ni tan siquiera se mencionan los problemas del sueño.

PREVALENCIA DE LOS TRASTORNOS DEL SUEÑO EN EL TDAH

Cortese y colaboradores¹⁰ publicaron un metaanálisis sobre TDAH y trastornos del sueño en niños que recogía estudios realizados tanto con parámetros objetivos (polisomnografía y/o actigrafía) como subjetivos (cuestionarios) publicados entre 1987 y 2008. Las conclusiones principales establecían que, según los indicadores subjetivos, los niños con TDAH presentan más problemas a la hora de acostarse y más despertares nocturnos que los controles sanos. Los indicadores objetivos revelaron fragmentación del sueño, mala eficiencia de sueño, trastornos respiratorios durante el sueño y excesiva somnolencia diurna.

Otros estudios^{11,12} refieren que los problemas de sueño afectan a más del 50% de las familias con niños afectados de TDAH, principalmente dificultades para iniciar el sueño (retraso de sueño y resistencia a la hora de ir a la cama) y dificultades para mantener el sueño con despertares frecuentes e inquietud.

En España se ha realizado un estudio epidemiológico sobre TDAH y TS¹³ en el que se observa asociación con el ronquido (más de la mitad de la noche), enuresis, dificultad para mantener el sueño (más de dos despertares nocturnos), resistencia al acostarse y trastornos del movimiento rítmico.

Es importante considerar que los trastornos del sueño, *per se*, constituyen un factor añadido que limita la calidad de vida de estos niños¹⁴ y de sus familias.

Cuando se sospeche un trastorno del sueño en niños con TDAH sería conveniente realizar un cuestionario general de cribado de trastornos del sueño, inicialmente el BEARS¹⁵ y, en función de la información obtenida, realizar otros cues-

tionarios más amplios, como el Cuestionario de Sueño Pediátrico, (PSQ, Chervin)¹⁶, cuya versión en castellano está validada¹⁷ y que sería el más adecuado a nuestro entorno; la escala de trastornos del sueño en niños (SDSC, O. Bruni)¹⁸, que tiene la ventaja de ser un cuestionario cuantitativo; o el cuestionario de hábitos de sueño en niños¹⁹ (CSHQ, Owens). Todos estos cuestionarios son accesibles desde la página web del Grupo de Sueño de la AEPap²⁰.

SUBTIPOS DE TDAH Y TRASTORNOS DEL SUEÑO

El DSM-IV-TR (Diagnostic and Statistical Manual, 4.^a edición, Texto Revisado)²¹ distingue tres subtipos:

- TDAH con predominio del déficit de atención. Es cuando hay al menos seis de los nueve síntomas de inatención, pero no se cumplen un mínimo de seis síntomas del apartado hiperactividad-impulsividad. El déficit principal es la lentitud en el procesamiento de la información. En cuanto a la conducta social, son más pasivos y no suelen evidenciar problemas de comportamiento.
- TDAH con predominio hiperactivo-impulsivo. Es cuando se cumple un mínimo de seis síntomas de hiperactividad-impulsividad, pero no de inatención. Es más común en niños preescolares, siendo, posiblemente, el precursor evolutivo del subtipo combinado.
- TDAH tipo combinado. En este caso se cumplirán al menos seis criterios de inatención y otros tantos de hiperactividad-impulsividad, por lo que suele ir acompañado tanto de problemas de comportamiento como de aprendizaje. Este subtipo es el más prevalente.

Evaluación y diagnóstico

Es importante realizar una detección precoz. Por tanto, en los controles de salud de todo niño escolarizado se recomienda hacer las siguientes preguntas de cribado para el TDAH:

- ¿Cómo es el rendimiento escolar de su hijo?
- ¿Tiene problemas de aprendizaje que su profesor haya detectado?
- ¿Es feliz en la escuela, le gusta acudir a la misma?
- ¿Tiene problemas para completar sus tareas escolares, tiene que insistir o sentarse a su lado para que los realice?
- ¿Tiene algún problema de conducta en la escuela, en casa, o cuando juega con otros niños?
- ¿Le cuesta que le obedezca?
- ¿Sufre accidentes frecuentemente?

No existe ningún marcador biológico para el TDAH. Su diagnóstico es clínico y se basará en la entrevista con los padres y el paciente si es mayorcito, la observación clínica y la valoración médica del niño, más la obtención de información de los profesores. La entrevista con los padres permitirá obtener la versión particular de cada padre y detectará la integridad psíquica de cada uno de los progenitores, el grado de estrés familiar que ocasiona el comportamiento del hijo y la calidad de la relación existente entre los padres y el hijo, siendo de interés obtener la siguiente información:

- Antecedentes obstétricos y perinatales (es más frecuente en prematuros y cuando la madre ha consumido tabaco, alcohol u otras drogas durante el embarazo).
- Desarrollo psicomotor y dificultades en la crianza (es más frecuente en niños de temperamento difícil).
- Funcionamiento familiar para conocer si hay conflictos familiares, estilo educativo de los progenitores (en el autoritario, indulgente y negligente son más frecuentes los problemas conductuales), si hay signos de maltrato o de abuso sexual.
- Antecedentes personales y familiares de salud mental.

En la observación clínica, el niño no siempre manifestará su comportamiento habitual, sobre todo en una primera entrevista al ser una situación novedosa y, si es un niño mayor, tendrá conciencia de que se le está evaluando. Además, en la consulta médica recibirá una atención directa, de persona a persona, y los niños con TDAH muestran su comportamiento sobre todo en situaciones no estructuradas.

La exploración médica tendrá como objetivo evaluar otras condiciones médicas que pudieran ser la causa de la clínica o contribuir a la misma, por lo que interesa descartar:

- Rasgos dismórficos (síndrome alcohólico fetal, X frágil, síndrome de Angelman, de Prader Willi).
- Un déficit sensorial, auditivo o visual.
- Signos de maltrato o abuso sexual.

Para la obtención de información de los educadores existen diversos cuestionarios, siendo uno de los más utilizados la escala de evaluación para maestros de Conners. Validado en población española está la Escala de Déficit de Atención con Hiperactividad (EDAH), basada en el Conners, y el Attention Deficit hyperactivity Disorder Rating Scales IV (ADHD RS-IV) de DuPaul *et al.*, basado en los ítems diagnósticos del DSM-IV-TR. Uno de los cuestionarios más completos y que no solo incluye ítems del TDAH, sino también de otros posibles trastornos psiquiátricos comórbidos, son las escalas de evaluación de Vanderbilt para maestros y para padres, recomendadas por la Academia Americana de Pediatría (AAP).

Como guía diagnóstica, están los criterios de dos manuales diagnósticos DSM-IV-TR y el CIE-10, y las recomendaciones de diversas Guías de Práctica Clínica, como son las de la AAP²², la Academia Americana de Psiquiatría Infantojuvenil (AACAP)²³, el National Institute Clinical Excellence (NICE)²⁴, y la española, de próxima aparición, realizada por la Agencia d'Avaluació i Tecnologia de Recerca Mèdiques²⁵.

Un sueño inadecuado, en vez de provocar en el niño somnolencia, ocasionará cansancio, dificultades para focalizar la atención, y problemas de aprendizaje y control de los impulsos, interfiriendo en las funciones ejecutivas de memoria de trabajo, autorregulación de la emoción, interiorización del lenguaje, y planificación^{26,27}. Por tanto, cuando coexiste un trastorno del sueño, la clínica de TDAH se verá exacerbada. Pero, además, puede haber un diagnóstico erróneo de TDAH debido a que la clínica del TS se semeja a la de TDAH, y con el tratamiento con psicoestimulante en vez de mejorar la clínica, al ser un TS, la empeorará.

Las quejas subjetivas de los padres evidenciadas a través de cuestionarios no siempre coinciden con los hallazgos más objetivos de la polisomnografía y la actigrafía. A este respecto, diferentes estudios han puesto de manifiesto las siguientes diferencias según subtipo de TDAH^{25,28-30}:

- TDAH combinado: menor eficiencia del sueño y más fragmentado, aumento de latencia para el inicio del sueño o insomnio de inicio, mayor duración del sueño, ritmo circadiano alterado, aumento del sueño REM, incremento de movimientos durante el sueño, somnolencia, y pesadillas.
- TDAH inatento: mayor somnolencia diurna, y menor presencia de los trastornos del sueño en general.

También se ha estudiado la relación entre la comorbilidad presente en el TDAH con los TS, encontrando los siguientes hallazgos³¹:

- TDAH con trastorno oposicionista desafiante comórbido: resistencia para ir a dormir y para levantarse por las mañanas.
- TDAH con trastorno de ansiedad comórbido: incremento de movimientos durante el sueño.
- TDAH con depresión comórbido: mayores quejas de problemas relacionados con el sueño por parte de la persona afectada del TDAH, habitualmente adolescentes.

TDAH Y TRASTORNOS RESPIRATORIOS DURANTE EL SUEÑO

Son muchos los autores que consideran que, contrariamente a lo que ocurre en el adulto con síndrome de apnea hipopnea del sueño (SAHS), donde el síntoma cardinal es la excesiva somnolencia diurna (ESD), en el niño con SAHS u otros trastornos respiratorios durante el sueño (TRS), la manifestación más notable no sería la ESD, infrecuente en niños, sino trastornos del comportamiento, principalmente hiperactividad, y del aprendizaje. Chervin³² ya describió la correlación entre ronquido e índice de hiperactividad.

Desde el punto de vista fisiopatológico, se postula una alteración (cuyo grado de reversibilidad se desconoce) entre los TRS y la afectación del córtex prefrontal en un contexto de proceso inflamatorio sistémico³³.

Todavía hoy en día los TRS y su relación con el TDAH siguen siendo objeto de debate. En parte porque los metaanálisis realizados no emplean los mismos criterios diagnósticos para el TDAH y porque el punto de corte del índice apnea-hipopnea (IAH) para indicar tratamiento quirúrgico no es común en todos ellos. Sí parece claro que si se utilizan criterios de IAH mayor de un evento respiratorio por hora, la relación TRS y TDAH gana en consistencia.

Por otra parte, se ha observado que en niños con TDAH sometidos a adenoamigdalectomía por TRS se encontraron mejorías significativas en la conducta y en el sueño de estos niños³⁴, mayores que las observadas con tratamiento estimulante. Esta mejoría se ha mantenido durante periodos de tiempo superiores a 2,5 años³⁵.

Todo esto justifica hacer un cribado de TRS en estos niños. La primera medida a realizar es preguntar si el niño es roncador, que podría hacerse en el contexto de un cuestionario abreviado de trastornos del sueño como es el BEARS15, además de valorar la presencia de factores de riesgo como son la hipertrofia amigdalal y los antecedentes de atopia. Si es un paciente roncador, se procedería a realizar el PSQ orientado a SAHS^{36,37} y, ante un resultado sugestivo de SAHS, se podría solicitar un vídeo del

paciente y objetivar el TRS mediante el videoscore de Sivan³⁸. Los resultados positivos del score de Sivan aconsejarían hacer una polisomnografía (PSG) nocturna para un diagnóstico preciso o, en su caso, una poligrafía respiratoria en medio hospitalario, pues presenta una buena correlación con la PSG³⁹. De confirmarse la presencia de SAHS, sería necesario realizar una adenoamigdalectomía, sin descartar la necesidad de tratamiento ortodóncico⁴⁰.

INSOMNIO Y TDAH

Todos conocemos los efectos de la medicación estimulante como factor favorecedor del insomnio en estos niños. Además, se conoce que algunos niños con TDAH que no reciben medicación estimulante presentan insomnio de inicio como consecuencia de un retraso en la secreción vespertina de melatonina. En estos niños, es frecuente atribuir este rechazo a acostarse como un rasgo de conducta opositora desafiante y no como una alteración circadiana de la liberación de melatonina.

En púberes, esta situación puede verse agravada como consecuencia del retraso de fase de sueño que aparece incluso antes de los primeros signos puberales⁴¹, y que generalmente se asocia a unos horarios escolares inadecuados, a un déficit de sueño derivado del uso de pantallas (ordenadores, teléfonos móviles, consolas, etc.) y al consumo de sustancias estimulantes (bebidas de cola, estimulantes de uso recreacional, etc.).

La mejor manera de valorar el sueño nocturno y diurno, pues no es raro que estos niños puedan quedarse dormidos en la escuela, sería la realización de un registro actigráfico, pero no es habitual que se disponga de actígrafos en Atención Primaria. En ese caso se procedería a la realización de una agenda de sueño que incluyera al menos dos fines de semana para conocer las latencias de sueño, las horas de sueño, los despertares nocturnos y las siestas.

El enfoque terapéutico debe realizarse de manera escalonada. Primeramente, habría que instaurar una buena higiene de sueño con un horario de acostarse estable, tanto en fines de semana como en días de actividad escolar, sin olvi-

dar en los adolescentes el componente de retardo de fase de sueño. Habría que controlar el tiempo de exposición delante de pantallas, que no solo inhiben la liberación de melatonina como efecto fotoestimulador, sino que además aumentan la desatención⁴², así como la evitación de estimulantes en la dieta (café, té y bebidas de cola).

En segundo lugar, habría que valorar el efecto de la medicación y decidir la alternativa terapéutica más adecuada. La atomoxetina, comparada con el metilfenidato, disminuye la latencia de sueño⁴³. Finalmente, cabría la posibilidad de administrar melatonina en niños con insomnio⁴⁴ sin olvidar que tanto o más importante que la dosis es la administración rutinaria de la misma.

La eficacia de la melatonina en el tratamiento del insomnio en niños con TDAH ha sido probada, así como su buena tolerancia⁴⁵.

Otras alternativas de tratamiento en las alteraciones circadianas asociadas al TDAH, como es la luminoterapia, apenas se han investigado y actualmente no se pueden establecer recomendaciones fiables.

SÍNDROME DE PIERNAS INQUIETAS Y MOVIMIENTOS PERIÓDICOS DE EXTREMIDADES Y TDAH

El síndrome de piernas inquietas (SPI) es un proceso comórbido en algunos niños afectados de TDAH^{46,47}. En muchas ocasiones se percibe este comportamiento como una característica más de la hiperactividad del paciente o se achacan, erróneamente, estos síntomas a "dolores de crecimiento". Algunos autores opinan que los niños con SPI presentan un déficit de sueño y, al igual que ocurre con los TRS, esta situación no se manifiesta como excesiva somnolencia diurna y sí más como comportamiento hiperactivo.

El SPI y el TDAH podrían compartir en algunos individuos alteraciones en la vía dopaminérgica, lo cual explicaría esta asociación⁴⁸. El hierro es un cofactor necesario para la síntesis de dopamina y su implicación en el SPI es evidente. En la infancia no son raras las situaciones que

pueden dar lugar a una ferropenia, y que esta pueda ser responsable en alguna medida del TDAH y el SPI comórbido. Incluso, en algunos casos, el correlato de niveles de ferritina plasmática y de ferritina en líquido cefalorraquídeo (LCR) ha estado alterado respondiendo estos pacientes al tratamiento con hierro pese a tener niveles de ferritina plasmática en límites normales.

Se están investigando las posibles relaciones genéticas entre estas dos entidades, así como el tratamiento con hierro en el TDAH.

El diagnóstico del SPI no requiere de estudios neurofisiológicos y se puede realizar el cuestionario de Owens para esta entidad. Obviamente, es necesario realizar un estudio del perfil férrico de estos niños.

El tratamiento inicial, en el caso de que hubiera ferropenia, consistiría en la administración de hierro durante un periodo de tres meses. Otros tratamientos con fármacos dopaminérgicos están fuera de las competencias del pediatra de Atención Primaria.

Los movimientos periódicos de extremidades (MPE) durante el sueño se dan con frecuencia en personas que tienen un SPI y en la revisión de Huang⁴⁹ se describió una prevalencia del 10%. El diagnóstico de MPE debe realizarse en una unidad de sueño, y en Atención Primaria solo podremos sospechar esta entidad valorando los registros de vídeo de sueño realizados por los padres. Se sospechará MPE cuando el niño, una vez dormido, realice movimientos rítmicos de extremidades, principalmente de extremidades inferiores, en salvas de cinco o más que le ocasionan *arousals* o despertares.

EXCESIVA SOMNOLENCIA DIURNA Y TDAH

No es rara la ESD en niños con TDAH que no reciben medicación estimulante⁵⁰. Algunas series refieren que en estos niños se asocian otros trastornos del sueño, síndrome de apnea-hipopnea del sueño principalmente, y síndrome de piernas inquietas, como se ha comentado anteriormente.

La causa más frecuente de ESD en niños, y sobre todo en adolescentes, consiste en horarios escolares y sociales no acordes con las necesidades de sueño, y esta privación facilita la aparición de alteraciones del comportamiento con síntomas de TDAH, independientemente de que haya o no problemas intrínsecos del sueño⁵¹.

En definitiva, en los niños con síntomas de TDAH siempre debería hacerse una breve encuesta sobre las características de su sueño y pensar que los trastornos del sueño no solo son procesos comórbidos frecuentes sino que en ocasiones pueden ser responsables del comportamiento del niño. El pediatra de Atención Primaria es el profesional más adecuado para realizar el cribado de estos problemas y coordinar a los profesionales que atienden a estos niños. Además, debe ser el responsable de proporcionar información a las familias para conseguir una adecuada higiene de sueño.

BIBLIOGRAFÍA

1. Eddy L, Toro J, Salameo M, Espí E, Cruz M. Estudio de prevalencia del trastorno por déficit de atención con hiperactividad en niños de 7-8 años. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 1997;54:261-8.
2. Cardo E, Severa M, Llobera J. Estimación de la prevalencia de déficit de atención con hiperactividad entre la población de la isla de Mallorca. *Rev Neurol*. 2007; 44:10-4.
3. Rodríguez-Molinero L, López JA, Garrido M, Sacristán AM, Martínez MT. Estudio psicométrico-clínico de prevalencia y comorbilidad del trastorno por déficit de atención con hiperactividad en Castilla y León (España). *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2009;11: 251-70.
4. Ramos-Quiroga JA, Daigre C, Valero S, Bosch R, Gómez-Barros N, Nogueira M, y cols. Validación al español de la escala de cribado del trastorno por déficit de atención/hiperactividad en adultos (ASRS v. 1.1): una nueva estrategia de puntuación. *Rev Neurol*. 2009;48(9):449-52.
5. Brown TE. Seis aspectos de un síndrome complejo. En: Brown TE. *Trastorno por déficit de atención. Una mente desenfocada en niños y adultos*. Barcelona: Elsevier Masson; 2006. p. 19-56.
6. Pliszka SR, Glahn DC, Semrud-Clikeman M, Franklin C, Perez R, Xiong J et al. Neuroimaging of inhibitory control areas in children with attention deficit hyperactivity disorder who were treatment naive or in longterm treatment. *Am J Psychiatry*. 2006;163(6): 1052-60.
7. Konofal E, Lecendreux M, Cortese S. Sleep and ADHD. *Sleep Med*. 2010;11(7):652-8.
8. Owens JA. The ADHD and sleep conundrum: a review. *J Dev Behav Pediatr*. 2005;26(4):312-22.
9. Lasa-Zulueta A, Jorquera-Cuevas C. Evaluación de la situación asistencial y recomendaciones terapéuticas en el trastorno por déficit de atención e hiperactividad. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad y Política Social. Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del País Vasco; 2009. Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias: OSTEBA N.º 2007/09 [fecha de acceso 15/11/2010]. Disponible en <http://www.sepyrna.com/documentos/2010-informe-osteba-tdah-evaluacion-situacion-asistencial.pdf>
10. Cortese S, Faraone SV, Konofal E, Lecendreux M. Sleep in Children With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Meta-Analysis of Subjective and Objective Studies. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2009;48(9):894-908.
11. Crabtree VM, Ivanenko A, Gozal D. Clinical and parental assessment of sleep in children with attention-deficit/hyperactivity disorder referred to a pediatric sleep medicine center. *Clin Pediatr (Phila)*. 2003;42(9):807-13.
12. Bartholomew K, Owens J. Sleep and ADHD: a review. *Med Health R I*. 2006;89(3):91-3.

13. Tomás M, Miralles A, Beseler B, Revert M, Sala MJ, Uribealarea AI. Relación entre el trastorno por déficit de atención e hiperactividad y los trastornos del sueño. Resultados de un estudio epidemiológico en la población escolar de la ciudad de Gandía. *An Pediatr (Barc)*. 2008;69(3):251-7.
14. Sung V, Hiscock H, Sciberras E, Efron D. Sleep Problems in Children With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Prevalence and the Effect on the Child and Family. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2008;162(4):336-42.
15. Owens JA, Dalzell V. Use of the 'BEARS' sleep screening tool in a pediatric residents' continuity clinic: a pilot study. *Sleep Med*. 2005;6(1):63-9.
16. Chervin RD, Hedger K, Dillon JE, Pituch KJ. Pediatric sleep questionnaire (PSQ): validity and reliability of scales for sleep-disordered breathing, snoring, sleepiness, and behavioral problems. *Sleep Med*. 2000;1(1):21-32.
17. Tomas V, Miralles T, Beseler S. Versión española del Pediatric Sleep Questionnaire. Un instrumento útil en la investigación de los trastornos del sueño en la infancia. Análisis de su fiabilidad. *An Pediatr (Barc)*. 2007;66(2):121-8.
18. Bruni O, Octaviano S, Guidetti V, Romoli M, Innocenzi M, Cortesi F *et al*. The Sleep Disturbance Scale for Children (SDSC). Construction and validation of an instrument to evaluate sleep disturbances in childhood and adolescence. *J Sleep Res*. 1996;5:251-61.
19. Owens JA, Spirito A, McGuinn M. The Children's Sleep Habits Questionnaire (CSHQ): psychometric properties of a survey instrument for school-aged children. *Sleep*. 2000;23(8):1043-51.
20. Grupo de Sueño de la AEPap. Cuestionarios de Sueño [fecha de acceso 10/10/2010]. Disponible en http://www.aepap.org/gtsiaepap/?page_id=9
21. American Psychiatric Association. Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales. Cuarta Edición. Texto Revisado (DSM-IV-TR). Barcelona: Elsevier Masson; 2002.
22. American Academy of Pediatrics. Committee on Quality Improvement, Subcommittee on Attention-Deficit Hyperactivity Disorder. Clinical Practice Guideline: Treatment of the School-Aged Child with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Pediatrics*. 2001;108:1033-44 [fecha de acceso 15/11/2010]. <http://aappolicy.aappublications.org/cgi/content/full/pediatrics;108/4/1033>
23. American Academy of Child and Adolescent Psychiatry (AACAP). Practice parameter for the assessment and treatment of children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2007;46(7):894-921 [fecha de acceso 15/11/2010]. Disponible en http://www.aacap.org/galleries/PracticeParameters/JAACAP_ADHD_2007.pdf.
24. National Clinical Practice Guideline. National Collaborating Centre for Mental Health Commissioned by the National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE). Attention Deficit Hyperactivity Disorder: Diagnosis and management of ADHD in children, young people and adults (September 2008) [fecha de acceso 15/11/2010]. Disponible en <http://www.nice.org.uk/nicemedia/pdf/CG72NiceGuidelinev3.pdf>
25. Guía de Práctica Clínica sobre el Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad en niños y adolescentes. Madrid: Plan Nacional para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad y Consumo. Agencia d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques de Catalunya; 2009. Guías de Práctica Clínica en el SNS (en prensa).
26. Gruber R. Sleep Characteristics of Children and Adolescents with Attention Deficit-Hyperactivity Disorder. *Child Adolesc Psychiatric Clin N Am*. 2009;18:863-76.

27. O'Brien LM, Holbrook CR, Mervis CB, Klaus CJ, Bruner JL, Raffield TJ *et al.* Sleep and Neurobehavioral Characteristics of 5-to 7-Year-Old Children With Parentally Reported Symptoms of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Pediatrics*. 2003;111:554-63.
28. Mayes SD, Calhoun SL, Bixler EO, Vgontzas AN, Mahr F, Hillwig-Garcia J *et al.* ADHD Subtypes and Comorbid Anxiety, Depression, and Oppositional-Defiant Disorder: Differences in Sleep Problems. *J Psychiatr Psychol*. 2009;34(3):328-37.
29. Chiang HL, Gau SS, Ni HC, Chiu YN, Shang CY, Wu YY *et al.* Association between symptoms and subtypes of attention-deficit hyperactivity disorder and sleep problems/disorders. *J Sleep Res*. 2010;19(4):535-45.
30. Kirov R, Kinkelbur J, Banaschewski T, Rothenberger A. Sleep patterns in children with attention-deficit/hyperactivity disorder, tic disorder, and comorbidity. *J Child Psychol Psychiatry*. 2007;48(6):561-70.
31. Díez A, Figueroa A, Soutullo C. Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH): comorbilidad psiquiátrica y tratamiento farmacológico alternativo al metilfenidato. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2006;8 Supl 4:S135-55.
32. Chervin RD, Archbold KH, Dillon JE, Panahi P, Pituch KJ, Dahl RE *et al.* Inattention, hyperactivity, and symptoms of sleep-disordered breathing. *Pediatrics*. 2002;109:449-56.
33. Gozal D. Sleep, sleep disorders and inflammation in children. *Sleep Med*. 2009;10 Suppl 1:S12-6.
34. Wei JL, Mayo MS, Smith HJ, Reese M, Weatherly RA. Improved Behavior and Sleep After Adenotonsillectomy in Children With Sleep-Disordered Breathing. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2007;133(10):974-79.
35. Wei JL, Bond J, Mayo MS, Smith HJ, Reese M, Weatherly RA. Improved behavior and sleep after adenotonsillectomy in children with sleep-disordered breathing: long-term follow-up. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2009;135:642-6.
36. Grupo de Sueño de la AEPap. Cuestionario de Sueño Pediátrico (PSQ) Abreviado orientado a SAHS [fecha de acceso 15/11/2010]. Disponible en <http://www.aepap.org/gtsiaepap/gtsueno/SAHSPSQesp.pdf>
37. Grupo Español de Sueño (GES). Documento de Consenso Nacional sobre el Síndrome de Apneas-Hipopneas del Sueño (SAHS). *Arch Bronconeumol*. 2005;41 Supl 4:S3-110.
38. Sivan Y, Kornecki A, Schonfeld T. Screening obstructive sleep apnoea syndrome by home videotape recording in children. *Eur Respir J*. 1996;9:2127-31.
39. Alonso ML, Teran J, Cordero J, Navazo AI, Ordax E, Masa JF y cols. Fiabilidad de la poligrafía respiratoria para el diagnóstico del síndrome de apneas-hipopneas durante el sueño en niños. *Arch Bronconeumol*. 2008;44:318-23.
40. Guilleminault C, Quo S, Huynh NT, Li K. Orthodontic expansion treatment and adenotonsillectomy in the treatment of obstructive sleep apnea in prepubertal children. *Sleep*. 2008;31(7):953-7.
41. Sadeh A, Dahl RE, Shahar G, Rosenblatt-Stein S. Sleep and the transition to adolescence: a longitudinal study. *Sleep*. 2009;32(12):1602-9.
42. Swing EL, Gentile DA, Anderson CA, Walsh DA. Television and Video Game Exposure and the Development of Attention Problems. *Pediatrics*. 2010;126:214-21.
43. Sangal RB, Owens J, Allen AJ, Sutton V, Schuh K, Kelsey D. Effects of atomoxetine and methylphenidate on sleep in children with ADHD. *Sleep*. 2006;29(12):1573-85.

44. Van der Heijden KB, Smits MG, Van Someren EJ, Ridderinkhof KR, Gunning WB. Effect of melatonin on sleep, behavior, and cognition in ADHD and chronic sleep-onset insomnia. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2007;46(2):233-41.
45. Bendz LM, Scates AC. Melatonin Treatment for Insomnia in Pediatric Patients with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Ann Pharmacother*. 2010;44(1):185-91.
46. Cortese S, Konofal E, Lecendreux M, Arnulf I, Mouroen MC, Darra F et al. Restless legs syndrome and attention-deficit/hyperactivity disorder: a review of the literature. *Sleep*. 2005;28:1007-13.
47. Picchiatti DL, Stevens HE. Early manifestations of restless legs syndrome in childhood and adolescence. *Sleep Med*. 2008;9:770-81.
48. Oner P, Dirik EB, Taner Y, Caykoylu A, Anlar O. Association between Low Serum Ferritin and Restless Legs Syndrome in Patients with Attention Deficit Hiperactivity Disorder. *Tohoku J Exp Med*. 2007;213(3):269-76.
49. Huang YS, Chen NH, Li HY, Wu YY, Chao CC, Guilleminault C. Sleep disorders in Taiwanese children with attention deficit/hyperactivity disorder. *J Sleep Res*. 2004;13:269-77.
50. Golan N, Shahar E, Ravid S, Pillar G. Sleep disorders and daytime sleepiness in children with attention-deficit/hyperactive disorder. *Sep*. 2004;27:261-6.
51. Paavonen EJ, Rääkkönen K, Lahti J, Komsu N, Heinonen K, Pesonen AK et al. Short Sleep Duration and Behavioral Symptoms of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder in Healthy 7-to 8-Year-Old Children. *Pediatrics*. 2009;123:e857-64.