

Sueño en los trastornos del neurodesarrollo

M.A. Idiazábal-Aletxa, S. Aliagas-Martínez

SUEÑO EN LOS TRASTORNOS DEL NEURODESARROLLO

Resumen. Introducción. Los trastornos del sueño pueden afectar al funcionamiento diurno en una variedad de discapacidades del desarrollo neurológico como el autismo, el trastorno por déficit de atención/hiperactividad y el síndrome de Asperger. Desarrollo. En estudios que utilizan medidas conductuales y/o electrofisiológicas se han identificado diferencias en la arquitectura del sueño entre las personas con autismo, trastorno por déficit de atención con hiperactividad y otros trastornos del desarrollo. Los niños con discapacidades del desarrollo neurológico presentan trastornos del sueño significativos, en especial, trastornos para conciliar o mantener el sueño. Los estudios sobre las alteraciones del sueño en niños con problemas académicos y conductuales han puesto de relieve el papel que juegan los principales trastornos del sueño en la presentación clínica de los síntomas de falta de atención y desregulación conductual. Conclusión. La identificación y el tratamiento de los trastornos del sueño en niños con discapacidades del desarrollo neurológico pueden mejorar la conducta diurna de estos pacientes. A la hora de establecer un plan de tratamiento, es fundamental entender la etiología subyacente del trastorno del sueño que, en muchos casos, es multifactorial. [REV NEUROL 2009; 48 (Supl 2): S13-6]

Palabras clave. Autismo. Sueño. Trastorno por déficit de atención/hiperactividad.

INTRODUCCIÓN

El sueño es un estado fisiológico que conlleva la abolición periódica de la conciencia vigil y la reducción de las respuestas a los estímulos ambientales. Se trata de un fenómeno rítmico y reversible, que se acompaña de cambios en diversas funciones. En los niños, el sueño sigue un proceso de desarrollo que se inicia en la etapa fetal, que experimenta modificaciones durante los primeros años de vida, y que declina y se deteriora en la vejez. En el período neonatal, el patrón sueño-vigilia es ultradiano y hacia los 6 meses de vida evoluciona hasta adoptar un patrón circadiano. A partir del octavo mes de vida fetal, el sueño se estructura por completo, lo que significa la existencia de una adecuada organización córtico-subcortical. La fase REM (*rapid eye movements*) del sueño es de gran importancia en los primeros meses de vida, ya que interviene en la maduración de la corteza cerebral. En esta fase se producen procesos neuroendocrinos y de transmisión neuronal, así como de síntesis proteica, que pueden ser significativos en la correcta integración de los diferentes sistemas que operan en el sistema nervioso central (SNC) [1]. El insomnio es uno de los trastornos más frecuentes del sueño infantil y se manifiesta como la dificultad para iniciar el sueño o una alteración en su mantenimiento, pero también puede suponer una duración del sueño demasiado corta o un insuficiente poder reparador de éste. Las principales consecuencias del insomnio en los niños son llanto fácil, irritabilidad, mal humor, falta de atención, posibles problemas de crecimiento, fracaso escolar, inseguridad, timidez y mal carácter [2].

La relación entre los trastornos del sueño y los trastornos del neurodesarrollo es compleja y puede enfocarse desde diferentes puntos de vista. En primer lugar, los trastornos del sueño primario, como el síndrome de apnea-hipopnea del sueño, el

síndrome de piernas inquietas (SPI), el síndrome de movimiento periódico de las extremidades (SMPE) o la narcolepsia, pueden causar una sintomatología similar a la del trastorno por déficit de atención/hiperactividad (TDAH), como falta de atención, hiperactividad y conductas disruptivas por un control deficiente de los impulsos en los niños que los presentan [3-5].

Por otra parte, los trastornos del sueño pueden incrementar los síntomas en pacientes con trastornos del neurodesarrollo como autismo y TDAH, y los tratamientos farmacológicos utilizados en estos pacientes (sobre todo los psicoestimulantes) pueden exacerbar y/o generar alteraciones del sueño [6].

También debe tenerse en cuenta que la comorbilidad que puede acompañar a los trastornos del neurodesarrollo, y más en concreto al TDAH (ansiedad, síndrome de Gilles de la Tourette, depresión, trastorno negativista desafiante, etc.), puede asociarse, asimismo, con trastornos del sueño. Numerosos estudios indican que el conjunto de fenómenos que componen el TDAH y las alteraciones de la regulación del ciclo vigilia-sueño poseen mecanismos fisiopatológicos comunes [7].

Según numerosos estudios sobre la fisiología del sueño REM, algunos aspectos clínicos del autismo podrían explicarse por las alteraciones que presentan los niños con esta enfermedad durante la fase REM, puesto que durante esta fase se producen procesos fundamentales del aprendizaje en el feto y en el niño. En los recién nacidos sanos, con fases de sueño REM que superan el 50% del tiempo total de sueño (porcentaje que disminuye según avanza el desarrollo), cualquier tipo de alteración en este contexto podría interferir en la modulación cerebral [8].

Las diferentes alteraciones del SNC provocan un grave trastorno en la estructura del sueño de los niños. Éstos no pueden o les resulta extremadamente difícil realizar el proceso de cambio de ritmo ultradiano a circadiano. No duermen las horas necesarias, están más inquietos e irritables, les resulta difícil dormir sus siestas, se duermen en momentos inadecuados, etc. Esto provoca dificultades de conciliación del sueño, despertares precoces, múltiples despertares nocturnos o sueño de corta duración, entre otros problemas.

En el autismo, y en general en todos los trastornos generalizados del desarrollo (TGD), también son frecuentes los trastor-

Aceptado: 09.01.09.

Instituto Neurocognitivo INCIA. Clínica Nuestra Señora del Pilar. Barcelona, España.

Correspondencia: Dra. M.A. Idiazábal Aletxa. Instituto Neurocognitivo INCIA. Clínica Nuestra Señora del Pilar. Balme, 271. E-08006 Barcelona. E-mail: 33012aia@comb.es

© 2009, REVISTA DE NEUROLOGÍA

nos del sueño, entre los cuales las alteraciones del sueño más frecuentes son el insomnio y los despertares nocturnos [9].

ALTERACIONES DEL SUEÑO Y TRASTORNOS DEL NEURODESARROLLO

Los trastornos del neurodesarrollo comprenden un grupo heterogéneo de cuadros clínicos que causan síntomas desde las primeras etapas de la vida y que afectan a la evolución del desarrollo cognitivo, del lenguaje y de la conducta. Se trata, en su mayor parte, de trastornos crónicos con un conjunto amplio de etiologías y afecciones. La gravedad del deterioro y la variedad de los síntomas asociados con él reflejan disfunciones focales o globales, estructurales o funcionales de redes neuronales [10].

Como ya se ha comentado, debe tenerse en cuenta que las alteraciones del sueño en niños no siempre producen manifestaciones como fatiga, sino que, por el contrario, manifiestan una sintomatología paradójica, como labilidad emocional, irritabilidad, baja tolerancia a la frustración, trastornos de conducta y agresividad. Por otro lado, es importante tener en cuenta que los trastornos del sueño afectan al funcionamiento diurno de estos niños. La identificación y el tratamiento de los trastornos del sueño en los niños con trastornos del neurodesarrollo hacen que mejore de forma significativa su calidad de vida durante el día [11]. Numerosos estudios indican que los trastornos del sueño en niños presentan una alta prevalencia que oscila entre el 25 y el 40% en la población general, y que estas cifras se incrementan en niños con trastornos del neurodesarrollo [12,13].

Los trastornos del desarrollo en los que con más frecuencia se observan alteraciones del sueño son el TDAH y el autismo. En pacientes con esta última enfermedad, se observa un incremento de la prevalencia de los trastornos del sueño respecto a la observada en la población normal, que oscila entre el 44 y el 83% [14]. En el TDAH, la prevalencia de los trastornos del sueño oscila entre el 25 y el 50% [15].

Entre las alteraciones del sueño más frecuentes en esta población se incluyen el incremento de los despertares nocturnos, el despertar precoz y una disminución de la cantidad total de sueño. La relación entre los trastornos del neurodesarrollo y los problemas de sueño es compleja y, generalmente, bidireccional. Es decir, los problemas de sueño pueden exacerbar la sintomatología de estos trastornos y también ser su causa. Por ejemplo, los niños con TDAH presentan dificultades para conciliar el sueño y, al mismo tiempo, la privación de sueño genera dificultades en la capacidad de concentración durante el día [15].

Al ser el sueño una de las funciones vitales para la supervivencia de los seres humanos y la infancia un período de desarrollo, puede comprenderse que una alteración del sueño en los TGD puede hacer que empeoren unos síntomas que básicamente son neurocognitivos y comportamentales. Salvo en situaciones de evolución extrema, como sucede en el trastorno de Rett, en el que al final se produce una encefalopatía progresiva con desestructuración completa de todas las funciones, entre ellas el sueño, puede señalarse que existen características generales del sueño en los TGD, como son: a) la desestructuración del sueño (inmadurez cerebral), que pueden generar una alteración del neurodesarrollo, similar a la que se observa en las demencias orgánicas del adulto; b) las alteraciones funcionales del sueño (variaciones en la eficiencia y calidad del sueño), y c) la presencia de actividad epileptiforme monofocal o multifocal.

Respecto a la inmadurez en la organización del sueño, se ha observado que a menor madurez del niño, mayor desestructuración del sueño, y que existe una correlación negativa entre el nivel de desarrollo y las alteraciones del sueño.

La realización de una polisomnografía (PSG) nocturna resulta de gran importancia para evaluar las alteraciones del sueño en la etapa infantil, sobre todo en niños con trastorno del neurodesarrollo, en quienes el número, la trascendencia y la velocidad de los fenómenos que acontecen son determinantes. A estas edades, su importancia se acrecienta al tratarse de una etapa de la vida en evolución, así como porque se posee una menor capacidad para expresarse y porque el entorno influye sin que pueda ser controlado. Por estas razones, la realización de una PSG infantil es más importante que en el adulto en el estudio de las alteraciones cerebrales, en general, y en los trastornos del neurodesarrollo, en particular.

Durante el registro polisomnográfico nocturno se observan alteraciones electroencefalográficas, con desestructuración del sueño, disminución del sueño REM (en general, a mayor nivel de disfunción neurológica se detecta una menor proporción de sueño REM), despertar precoz y despertar nocturno con dificultad para conciliar de nuevo el sueño [16].

Respecto a las alteraciones funcionales del sueño, diversos trabajos, en los que se han llevado a cabo análisis de las alteraciones del sueño descritas mediante la realización de un diario del sueño y estudios con registros polisomnográficos nocturnos, refieren que las principales alteraciones del sueño en los pacientes con TGD son la dificultad para dormirse (en el 48% de los niños autistas), el despertar precoz con dificultad para dormirse (en el 43%), el incremento de los despertares nocturnos (el 56% sufre despertares nocturnos de una a tres noches por semana y el 20% de cuatro a seis noches por semana) y la somnolencia diurna (en el 31%). El 10% de estos trastornos se considera grave y el 22%, moderado [17]. La dificultad para dormirse y el despertar nocturno son las alteraciones del sueño observadas con mayor frecuencia [18]. Por otro lado, son numerosos los estudios que han demostrado que la presencia de trastornos del sueño en pacientes con TGD intensifica los síntomas relacionados con el trastorno autista [19]. Estudios llevados a cabo en niños en edad escolar con síndrome de Asperger y con autismo de alto funcionamiento han evidenciado la existencia de dificultades para iniciar y mantener el sueño (síntomas principales del insomnio) y una excesiva somnolencia diurna en estos pacientes respecto a lo observado en la población general. Por otro lado, los pacientes que presentaban alteraciones del sueño tenían puntuaciones más altas (según los cuestionarios completados por los padres) en sintomatología del espectro autista, así como un incremento de síntomas emocionales, trastornos de comportamiento e hiperactividad que los que no presentan alteraciones del sueño [20].

En el síndrome de Rett, los trastornos del sueño son muy frecuentes. El 67,8% de niñas con síndrome de Rett presentan insomnio de inicio y el 21%, despertares frecuentes; finalmente, se produce una encefalopatía progresiva con desestructuración completa de la totalidad de las funciones, entre ellas, el sueño [21].

Los niños con TDAH presentan numerosos problemas, como bajo rendimiento académico, problemas de relación interpersonal con familiares y compañeros, y baja autoestima. Los individuos que presentan TDAH durante la infancia pueden seguir teniendo los síntomas durante la adolescencia y la vida adulta. Todo ello resulta de capital importancia, ya que el diagnóstico y el tratamiento a tiempo pueden modificar el desarrollo

educacional y psicosocial de la mayoría de estos niños. Los estudios más actuales sobre el sueño en estos casos señalan que los niños con TDAH tienen más problemas de sueño si se comparan con los niños normales.

En el TDAH, los trastornos del sueño, sobre todo las dificultades para iniciar y mantener el sueño, son frecuentes, pero la relación entre los trastornos del sueño y el TDAH no es sencilla. Por ejemplo, las manifestaciones de los trastornos primarios del sueño, como el síndrome de apnea del sueño, pueden simular síntomas propios del TDAH en algunos pacientes; los trastornos comórbidos del sueño pueden exacerbar los síntomas propios del TDAH en otros; la medicación psicotrópica utilizada para el tratamiento del TDAH o los trastornos psiquiátricos comórbidos asociados puede dar lugar a problemas de sueño, y éstos pueden, en algunos casos, suponer una desregulación intrínseca del ciclo sueño-vigilia asociada con la disfunción del SNC que presentan los pacientes con TDAH. Numerosos estudios han evidenciado que un sueño insuficiente o de baja calidad genera hipersomnolencia diurna, alteración en el estado de ánimo y trastornos de comportamiento, y que afecta de forma significativa a las funciones neurocognitivas en los niños [22].

Por tanto, desde un punto de vista clínico, las dificultades de sueño en niños con TDAH no sólo poseen un impacto negativo directo sobre la naturaleza y la intensidad diurna de los síntomas de esta enfermedad, sino que suponen un reto considerable para el médico a la hora de dilucidar la naturaleza y la etiología de los problemas de sueño, así como para desarrollar estrategias terapéuticas adecuadas.

Desde una perspectiva teórica, existen evidencias que apoyan un solapamiento en los centros del SNC que regulan el sueño y los que regulan la atención y el arousal, lo que indica que la disfunción en un sistema puede afectar en paralelo al otro. Además, alteraciones similares en las vías de neurotransmisores, sobre todo en los sistemas noradrenérgico y dopaminérgico, se encuentran tanto en el TDAH como en los trastornos del sueño. Por tanto, no resulta sorprendente la alta frecuencia de trastornos del sueño detectada en niños con TDAH, dada la estrecha relación existente entre los sistemas cerebrales implicados en la regulación del sueño y la vigilia, y los implicados en la regulación de la atención y el estado de ánimo [23].

El 25-50% de los niños con TDAH presenta algún trastorno del sueño (dificultad para dormirse, sonambulismo, parasomnias, dificultad para despertarse, SPI, etc.), pero, a diferencia de lo que sucede en los adultos, muchas veces pasan desapercibidos. Casi siempre se opta por mejorar los síntomas de la hiperactividad, del déficit de atención y de la impulsividad, y no se trata el trastorno del sueño asociado [24].

En estudios mediante PSG nocturna en niños con TDAH se ha observado que, respecto a los niños control, los que presentan esta afección pasan más tiempo en cama, tienen un incremento en la latencia del sueño REM con disminución de la actividad REM total y poseen un mayor número de ciclos de sueño, un incremento de la latencia de sueño y una disminución del sueño total durante la noche [25].

La prevalencia del SPI y del SMPE en niños no está bien definida. En ambos trastornos pueden observarse importantes síntomas neuroconductuales que pueden ser similares a un TDAH. Alrededor del 44% de los niños con TDAH presenta síntomas de SPI y el 26% de los niños con este último muestran síntomas de TDAH. Los mecanismos que subyacen a esta relación no están claros, pero la disminución de la duración del sueño y su mayor

fragmentación en el SPI y en el SMPE producen hipersomnolencia diurna y síntomas clínicos similares a los del TDAH. Por otra parte, este último y el SPI/SMPE podrían presentar una fisiopatología común, como la disminución de las concentraciones de dopamina. De hecho, con el tratamiento de niños con SPI con agonistas dopaminérgicos se ha observado una mejoría en la cantidad y en la calidad del sueño, así como en los síntomas característicos del TDAH que previamente eran resistentes al tratamiento con psicoestimulantes [26]. Los trastornos respiratorios durante el sueño, como el síndrome de apnea obstructiva del sueño en niños, se asocian con síntomas neurocognitivos y de comportamiento, como déficit de atención, alteraciones en la memoria y en las funciones ejecutivas, alteraciones del estado de ánimo, problemas de comportamiento y dificultades académicas que pueden simular la existencia de un TDAH [5]. En otros estudios se ha documentado un incremento de síntomas de trastornos respiratorios durante el sueño, especialmente en niños evaluados o diagnosticados de TDAH e indican que alrededor del 25% de los niños diagnosticados de TDAH presentan alteraciones respiratorias asociadas con el sueño, como ronquidos. Éstos son tres veces más frecuentes en niños con TDAH (33%) que en afectados por otros trastornos psiquiátricos (11%) o que en la población general (9%) [27].

EVALUACIÓN CLÍNICA Y TRATAMIENTO

Desde el punto de vista diagnóstico, es importante realizar una cuidadosa evaluación clínica en todos los niños con trastornos del neurodesarrollo, en especial en los niños con TDAH, para determinar si el diagnóstico primario es un trastorno del sueño, un TDAH o un TGD, o si estos trastornos se presentan de manera solapada.

Es importante evaluar qué posibles factores pueden contribuir a la aparición de trastornos del sueño en estos pacientes, como los fármacos psicotrópicos y los trastornos psiquiátricos comórbidos. En el TDAH, los psicoestimulantes no sólo afectan al sueño de forma potencial, sino que también pueden tener un efecto rebote cuando desaparece su efecto al final del día, efecto que puede originar un incremento del arousal y de la hiperactividad [29]. El diagnóstico de los trastornos del sueño en los niños con trastornos del neurodesarrollo es clínico y se apoya en la evaluación neurofisiológica, sobre todo en la realización de una PSG nocturna que corrobora objetivamente los síntomas.

El tratamiento de los trastornos del sueño en esta población se basa en las medidas higiénicas, el tratamiento farmacológico, la amigdalectomía y la adenoidectomía cuando estén indicadas, así como en la adopción de pautas de modificación de conducta. El tratamiento de las alteraciones del sueño en niños con trastornos del neurodesarrollo requiere, con frecuencia, no sólo de unas adecuadas medidas de higiene del sueño, sino también del uso de tratamiento farmacológico con la finalidad de minimizar el impacto de las alteraciones del sueño en el niño. El papel de la medicación en el tratamiento de los problemas de sueño en estos niños es objeto de controversia. Numerosos estudios indican que la utilización de hipnóticos y de sedantes en el tratamiento de los trastornos del sueño en niños es una práctica bastante habitual. Debe tenerse en cuenta que el fármaco más apropiado en cada caso será aquel con el que se consiga el mayor efecto beneficioso con un mínimo de efectos secundarios. Existen tratamientos novedosos, como la melatonina y otros fármacos, que mejoran el patrón hípico [28].

CONCLUSIÓN

Los trastornos del sueño en los niños con trastornos del neurodesarrollo poseen una alta prevalencia, pero con frecuencia pasan desapercibidos para el médico. Entre los trastornos más frecuentes se encuentran la dificultad para conciliar el sueño y el incremento de los despertares nocturnos, con importantes repercusiones cognitivas y conductuales, como la dificultad para man-

tener una alerta adecuada en las actividades diarias, el incremento de los trastornos de comportamiento y las dificultades académicas. La evaluación del sueño debe formar parte de la asistencia sistemática en la valoración clínica de los niños con trastorno del neurodesarrollo, con el fin de realizar un diagnóstico y un tratamiento adecuados a cada caso que ayuden a mejorar la calidad de vida del niño y de su familia.

BIBLIOGRAFÍA

1. Abril B, Méndez M, Sans O, Valdizán JR. El sueño en el autismo infantil. *Rev Neurol* 2001; 32: 641-4.
2. Mindell JA, Owens JA. A clinical guide to pediatric sleep: diagnosis and management of sleep problems. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2003.
3. Picchietti DL, Walters AS. Moderate to severe periodic limb movement disorder in childhood and adolescence. *Sleep* 1999; 22: 297-300.
4. Gozal D. Sleep-disordered breathing and school performance in children. *Pediatrics* 1998; 102: 616-20.
5. Beebe DW. Neurobehavioral morbidity associated with disordered breathing during sleep in children: a comprehensive review. *Sleep* 2006; 29: 1115-34.
6. O'Brien LM, Ivanenko A, Crabtree VM, Holbrook CR, Bruner JL, Klaus CJ, et al. The effect of stimulants on sleep characteristics in children with attention deficit/hyperactivity disorder. *Sleep Med* 2003; 4: 309-16.
7. Kirov R, Pillar G, Rothenberg A. REM-sleep changes in children with attention-deficit/hyperactivity disorder: methodologic and neurobiologic considerations. *Sleep* 2004; 27: 1215.
8. Brown DW. Autism, Asperger's syndrome and the Crick-Mitchison theory of the biological function of REM sleep. *Med Hypotheses* 1996; 47: 399-403.
9. Valdizán JR. Trastornos generalizados del desarrollo y sueño. *Rev Neurol* 2005; 41 (Supl 1): S135-8.
10. Tuchman RF, Moshé SL, Rapin I. Trastornos del neurodesarrollo y epilepsia. *Rev Neurol* 2005; 40 (Supl 1): S3-10.
11. Malow BA, McGrew SG, Harvey M, Henderson LM, Stone WL. Impact of treating sleep apnea in a child with autism spectrum disorder. *Pediatr Neurol* 2006; 3: 325-8.
12. Meltzer LJ, Mindell JA. Sleep and sleep disorders in children and adolescents. *Psychiatr Clin North Am* 2006; 29: 1059-76.
13. Owens JA. Epidemiology of sleep disorders during childhood. In: Sheldon SH, Ferber R, Kryger MH, eds. Principles and practices of pediatric sleep medicine. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2005. p. 27-33.
14. Gail Williams P, Sears LL, Allard A. Sleep problems in children with autism. *J Sleep Res* 2004; 13: 265-8.
15. Mindell JA, Meltzer LJ. Behavioral sleep disorders in children and adolescents. *Ann Acad Med Singapore* 2008; 37: 722-8.
16. Harvey MT, Kennedy CH. Polysomnographic phenotypes in developmental disabilities. *Int J Dev Neurosci* 2002; 20: 443-8.
17. Luke Y, Tsai MD. Sleep problems an effective treatment in children with autism. *Newsletter of Autism Society (Ontario)* 1998; 98-02.
18. Liu X, Hubbard JA, Fabes RA, Adam JB. Sleep disturbances and correlates of children with autism spectrum disorders. *Child Psychiatry Hum Dev* 2006; 37: 179-91.
19. Schreck KA, Mulick JA, Smith AF. Sleep problems as possible predictors of intensified symptoms of autism. *Res Dev Disabil* 2004; 25: 57-66.
20. Allik H, Larsson JO, Smedje H. Insomnia in school-age children with Asperger syndrome or high-functioning autism. *BMC Psychiatry* 2006; 6: 1-11.
21. Ellaway C, Peat J, Leonard H, Christodoulou J. Sleep dysfunction in Rett syndrome: lack of age related decrease in sleep duration. *Brain Dev* 2001; 23 (Supl 1): S101-3.
22. Fallone G, Owens JA, Deane J. Sleepiness in children and adolescents: clinical implications. *Sleep Med Rev* 2002; 6: 287-306.
23. Biederman L, Spencer T. Attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) as a noradrenergic disorder. *Biol Psychiatry* 1999; 46: 1234-42.
24. Betancourt-Fursow de Jiménez YM, Jiménez-León JC, Jiménez-Betancourt CS. Trastorno por déficit de atención e hiperactividad y trastornos del sueño. *Rev Neurol* 2006; 42 (Supl 2): S37-51.
25. Kirov R, Kinkelbur J, Heipke S, Kostanecka-Endress T, Westholl M, Cohrs S, et al. Is there a specific polysomnographic sleep pattern in children with attention deficit/hyperactivity disorder? *J Sleep Res* 2004; 13: 87-93.
26. Walters AS, Mandelbaum DE, Lewin DS, Kugler S, England SJ, Miller M. Dopaminergic therapy in children with restless legs/periodic limb movements in sleep and ADHD. Dopaminergic Therapy Study Group. *Pediatr Neurol* 2000; 22: 182-6.
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. Owens J. Sleep disorders and attention-deficit/hyperactivity disorder. *Curr Psychiatr Rep* 2008; 10: 439-44.

SLEEP IN NEURODEVELOPMENTAL DISORDERS

Summary. Introduction. *Sleep disorders can affect daytime functioning in a variety of neurodevelopmental disabilities as autism, attention deficit hyperactivity disorder and Asperger syndrome.* Development. *Researchers using behavioural and/or electrophysiological measures have identified differences in sleep architecture among people with autism, attention deficit hyperactivity disorder and other developmental disorders. Children with neurodevelopmental disabilities have significant sleep problems, most commonly disorders of initiating and maintaining sleep. Studies of sleep disturbance in children with academic and behavioural problems have underscored the role that primary sleep disorders play in the clinical presentation of symptoms of inattention and behavioural dysregulation.* Conclusions. *Identification and treatment of sleep disorders in children with neurodevelopmental disabilities may improve daytime behaviour in this patients. When establishing a treatment plan, it is imperative to understand the underlying etiology of the sleep problem, which in many cases is multifactorial.* [REV NEUROL 2009; 48 (Supl 2): S13-6]

Key words. Attention deficit hyperactivity disorder. Autism. Sleep.