

Hallazgos polisomnográficos de trastornos del sueño en niños con epilepsia

Polysomnographic findings of sleep disorders in children with epilepsy

Quevedo-Díaz Marcos, * Plascencia-Álvarez Noel Isaías, ** Gutiérrez-Moctezuma Juvenal*

* Servicio de Neurología Pediátrica. Centro Médico Nacional "20 de Noviembre" ISSSTE. México, D.F.

** Servicio de Neurología. Centro Médico Nacional "20 de Noviembre" ISSSTE. México, D.F.

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La epilepsia y los trastornos del sueño son problemas comunes con potenciales consecuencias clínicas y fisiopatológicas; la comorbilidad entre ellos ha sido poco estudiada y rara vez considerada. En pacientes epilépticos los trastornos del sueño propician un descontrol de crisis con alteraciones del desarrollo cognitivo y aprendizaje. Identificarlos y tratarlos puede impactar en un mejor control de la epilepsia y en la calidad de vida.

OBJETIVOS: Identificar si los pacientes con epilepsia del CMN "20 de Noviembre" sufren algún trastorno del sueño e identificar por polisomnografía cuáles son los trastornos del sueño más comunes.

MÉTODOS: Se aplicó la Escala de Alteraciones del Sueño en la Infancia (EASI) a 15 pacientes con epilepsia y sin deficiencia mental, de los cuales ocho se sometieron a polisomnografía (PSG) nocturna con video-electroencefalograma (VEEG).

RESULTADOS: Clínicamente mediante la EASI, 53.3% reportó al menos algún trastorno del sueño, pero por polisomnografía se encontraron en 87.5%. Los trastornos del sueño más frecuentes fueron: alteraciones en la transición sueño-vigilia y trastornos del inicio-mantenimiento del sueño en 50% de los casos, respectivamente; posteriormente la apnea obstructiva en 37.5%.

CONCLUSIÓN: Se identificó por PSG más VEEG que nuestra población tiene una incidencia de trastornos del sueño igual o mayor a la reportada en la literatura y se identificaron los más comunes.

Palabras clave: Epilepsia, pediatría, polisomnografía, trastornos del sueño, video-electroencefalografía.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Epilepsy and sleep disorders are very common problems with potential clinical and pathophysiologic consequences. Very little research has been done regarding their comorbidity, which is rarely considered. In epileptic patients, sleep disorders promote uncontrolled seizures that bring other problems such as delay in cognitive development and learning. Identification and treatment of sleep disorders, could favorably impact in control of seizures and in quality of life.

OBJECTIVES: To identify whether subjects with epilepsy at the CMN "20 de Noviembre" ISSSTE suffer from any sleep disorder and identify with polysomnography (PSG) and video-electroencephalography (VEEG) which are their most common sleep disorders.

METHODS: Fifteen children with epilepsy were asked to answer the Sleep Disorders Scale for Children (SDSC), 8 of them also underwent an overnight PSG with VEEG.

RESULTS: Sleep disorders were observed by PSG up to 87.5% whereas clinically, with the SDSC, 53.3% reported at least one of these disorders. The most common sleep disorders found were: Sleep-wake transition disorder and disorders of initiating-maintaining sleep in at least 50% of cases; obstructive apnea was reported in 37.5%.

CONCLUSION: We were able to find with VEEG and PSG that our population had an equal or even increased incidence of sleep disorders compared with reported in the literature. We identified the most common sleep disorders, such as disorders of initiation-maintenance sleep and sleep-wake transition disorders, followed by obstructive sleep apnea.

Key words: Epilepsy, pediatrics, polysomnography, sleep disorders, video-electroencephalography.

INTRODUCCIÓN

Tanto la epilepsia como los trastornos del sueño (TS) son problemas comunes y potencialmente capaces de tener consecuencias clínicas y fisiopatológicas importantes, pero la comorbilidad entre ellas ha sido poco estudiada.^{1,2} Diferenciar entre un TS de una crisis epiléptica puede ser difícil y por su fisiopatología pueden tener un efecto deletéreo entre sí.¹ En la epilepsia estos TS propician un descontrol de las crisis con consecuencias en el estado de ánimo, desarrollo cognitivo y proceso de aprendizaje.^{1,3} Identificarlos y tratarlos adecuadamente puede impactar en una mejoría en la calidad de vida.³⁻⁶ Los TS son un problema común en la niñez, estimándose que de 20 a 30% de todos los niños los padecen.^{7,8} Éstos incluyen: trastornos de la respiración, disomnias o protodisomnias, parasomnias, problemas del despertar y somnolencia diurna.^{7,8} Suelen ocurrir concomitantemente.⁷

La alteración en el estado de alerta de los pacientes con epilepsia puede deberse no sólo a la epilepsia. Las crisis frecuentes durante la noche pueden alterar la estructura del sueño, el tratamiento antiepiléptico y las lesiones epileptogénicas que afecten estructuras anatómicas relacionadas con el sueño-vigilia pueden causar somnolencia excesiva.^{4,9} Entre los TS más comúnmente relacionados con la epilepsia están apnea obstructiva, somnolencia diurna y hablar durante la noche.⁹ Menos frecuentes son narcolepsia, síndrome de sueño insuficiente, crisis nocturnas y movimientos periódicos de las extremidades durante el sueño.^{4,10}

El diagnóstico de los TS se basa en la historia clínica y una polisomnografía (PSG) durante la noche (considerada el estándar de oro).^{2,4,11} También se han construido y validado algunos cuestionarios tales como la Escala de Alteraciones del Sueño en la Infancia (EASI); utilizado para identificar TS en niños en diferentes estudios.^{3,12-22}

MÉTODOS

Se trata de un estudio prospectivo, observacional y descriptivo para identificar si los niños con epilepsia presentan algún trastorno del sueño por medio del registro de PSG nocturna en simultáneo con VEEG (con técnica 10-20) e identificar cuáles trastornos del sueño son los más frecuentes en esta población.

Se tomó una muestra por conveniencia de 20 sujetos de 6 a 18 años de edad que asisten a la Consulta Externa de Neurología Pediátrica del Centro Médico Nacional (CMN) "20 de Noviembre" del ISSSTE con diagnóstico de epilepsia. Se excluyeron aquellos pacientes con deficiencia mental de cualquier severidad, ya que previo a la polisomnografía se aplicó la EASI, misma que requería que los pacientes fueran capaces de responder solos. También excluimos a pacientes con depresión, por posible sintomatología de insomnio/hipersomnia. Criterios de Eliminación: aquellos pacientes cuyos padres o ellos mismos se negaran a seguir participando en el estudio. Las variables independientes fueron: edad (años con meses), género, tipo de crisis (parcial simple, parcial

compleja, parcial compleja secundariamente generalizada, primariamente generalizada), grado de control de crisis (libre de crisis: sin crisis en los últimos seis meses; buen control de crisis: dos a seis crisis en los últimos seis meses; o pobre control de crisis: más de seis crisis en los últimos seis meses) y tratamiento antiepiléptico (monoterapia, politerapia, neuroestimulador vagal). Las variables dependientes fueron los TS identificados por PSG y VEEG usados en estudios similares por Kaleyias, *et al.*¹¹ y los trastornos identificados clínicamente, por medio del EASI posteriormente clasificadas en cualquiera de los seis subgrupos descritos por Bruni, *et al.*¹³

Las PSG/VEEG fueron realizadas durante la noche previa aplicación de la EASI, tratando de no modificar los hábitos del sueño de cada participante, con colocación de electrodos de VEEG con técnica 10/20 y videomonitoreo continua de mínimo 6 horas y máximo 8.5 horas. Posteriormente fueron interpretados por el neurofisiólogo del estudio, de forma no cegada para búsqueda de TS con criterios similares a los de Kaleyias.¹¹ Todos los datos fueron vaciados en una tabla de Excel para su análisis estadístico, utilizando medidas de tendencia central tales como media, mediana y moda.

La entrada al estudio y la realización de la PSG/VEEG requirió de la previa firma del consentimiento informado. Se contó con el aval y supervisión del comité de ética del CMN "20 de Noviembre" y se realizó conforme a la Declaración de Helsinki y sus actualizaciones.

RESULTADOS

De los 20 sujetos, cinco no cumplieron con los criterios de inclusión por motivos de edad ($n = 3$) diagnóstico de depresión ($n = 1$) y deficiencia mental ($n = 1$). Los datos demográficos de todos los pacientes ($n = 15$) a los que se les aplicó el EASI se resumen en la *tabla 1*. Se realizó el estudio de PSG/VEEG previa aplicación del cuestionario a 15 pacientes con diagnóstico de epilepsia; sin embargo, por motivos de una falla técnica del equipo sólo se pudieron recabar los datos de ocho de ellos. La muestra estuvo formada por 46.6% mujeres y 53.3% hombres. La media de edad es de 12.41 años (rango de 7.6 a 17.5 años). En la *figura 1* se reporta la distribución del diagnóstico de epilepsia de la muestra. Los resultados de la EASI se pueden consultar en la *figura 2*.

Hallazgos polisomnográficos y videoelectroencefalográficos

Como se ha mencionado anteriormente, sólo se pudieron recabar las polisomnografías de 53.33% ($n = 8$) de los casos (pacientes No. 1-5, 7, 8 y 10), sin embargo, se consideran relevantes para este estudio, ya que son los que mayores alteraciones clínicas presentaron. En la *tabla 2* se describen los hallazgos más importantes de la PSG/VEEG durante el sueño.

DISCUSIÓN

En nuestra muestra se presentaron TS por PSG hasta en 87.5% ($n = 7$ de 8 pacientes), en tanto que clínicamente, por

Tabla 1. Listado de pacientes incluidos en el estudio comparados por sexo, diagnósticos, tipo de crisis, grado de control de crisis, tratamiento antiepiléptico (TAE), trastorno del sueño identificado por la Escala de Alteración del Sueño en la Infancia (EASI) y puntaje obtenido en la EASI.

Pac. No.	Edad	Sexo	Diagnósticos	Tipo de crisis	Control	TAE	EASI	Puntaje
1*	11a 10m	M	Ep del lóbulo temporal	PS	Bueno	Politerapia	TGS	61
2*	12a 7m	M	Ep fronto-temporal	PCSG	Sin crisis	Politerapia	IMS	6
3*	7a 8m	M	Ep del lóbulo temporal	PC	Pobre	Politerapia	ATSV	15
4*	14a 7m	M	Ep mioclónica juvenil	PS	Sin crisis	Monoterapia	Sin trast.	19
5*	8a 11m	M	Ep del lóbulo frontal derecho	PCSG	Pobre	Politerapia	ES	18
6	16a 3m	F	Ep criptogénica	PS	Pobre	Politerapia, VNS	Sin trast.	16
7*	9a 6m	M	Ep generalizada sintomática a hipoxia neonatal	G	Bueno	Monoterapia	Sin trast.	11
8*	11a	F	Ep mioclónica juvenil, obesidad	G	Sin crisis	Monoterapia	PR, ES	35
9	16a 8m	F	Ep postraumática	G	Bueno	Politerapia	Sin trast.	17
10*	12a 7m	F	Ep sintomática a polimicrogiria frontal vs. parietal	PS	Sin crisis	Monoterapia	Sin trast.	26
11	11a 6m	M	Ep generalizada idiopática	G	Pobre	Politerapia	ES	28
12	17a 6m	M	Ep mioclónica juvenil, obesidad	G	Pobre	Monoterapia	Sin trast.	27
13	8a	F	Ep del lóbulo temporal	PS	Bueno	Monoterapia	ATSV	25
14	13a	F	Ep generalizada idiopática (ausencias)	G	Bueno	Monoterapia	ES	25
15	16 a	F	Ep. generalizada idiopática (ausencias)	G	Bueno	Monoterapia	Sin trast.	21

a: Años. **m:** meses. **M:** Masculino. **F:** Femenino. **Ep:** Epilepsia. **PS:** Crisis parciales simples. **PC:** Crisis parciales complejas. **PCSG:** Crisis parciales complejas secundariamente generalizadas. **G:** Crisis primariamente generalizadas. **Libre:** Sin crisis epilépticas en los últimos seis meses. **Bueno:** Dos a seis crisis epilépticas en los últimos seis meses. **Pobre:** más de seis crisis epilépticas en los últimos seis meses. **Monoterapia:** Uso de un solo fármaco antiepiléptico. **Politerapia:** Uso de dos o más fármacos antiepilépticos. **VNS:** Neuroestimulador vagal al momento del estudio. **Reporte de EASI:** **IMS:** Trastorno del inicio y mantenimiento del sueño. **ATSV:** Alteración de la transición sueño-vigilia. **ES:** Trastorno de excesiva somnolencia diurna. **PR:** Problemas respiratorios. **TGS:** Trastorno global del sueño (incluye todos los anteriores y/o desórdenes del despertar e hiperhidrosis) diagnosticado por puntaje > 39 en la EASI. **Sin trast.:** Sin trastorno del sueño. *Pacientes con reporte de polisomnografía.

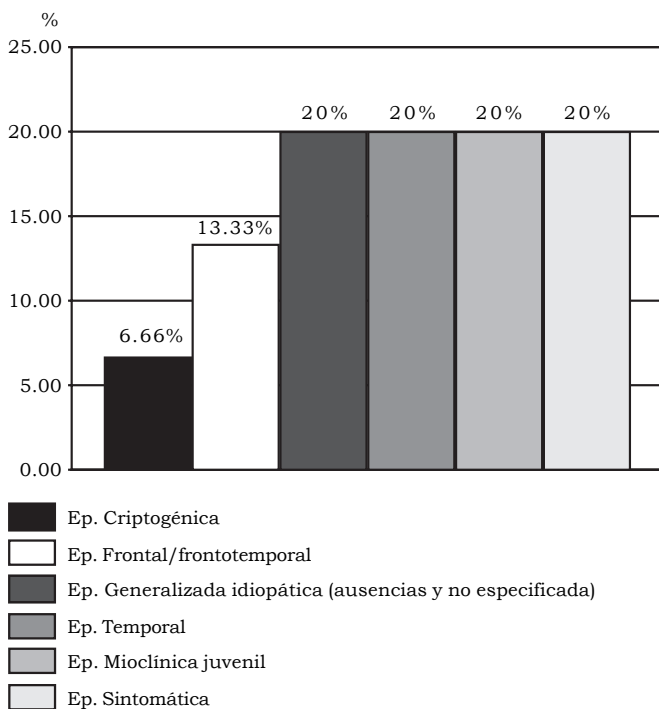


Figura 1. Diagnósticos de epilepsia de la muestra (n = 15).

medio de la EASI, 53.3% (n = 8 de 15) reportó al menos algún TS. Lo anterior concuerda con lo observado en estudios previos como los de Manni,¹ Beran¹⁰ y Khatami²³ donde, si bien no hay una estadística clara sobre la prevalencia total de todos los tipos de TS en población epiléptica,^{1,11} se describe que al menos entre 50 a 78% de los sujetos epilépticos presentan apnea obstructiva,^{1,10} y trastorno para mantener el sueño en

52%.²³ Todas ellas cifras muy superiores a la prevalencia general en la población pediátrica.^{7,8}

En este estudio, los dos TS más frecuentemente encontrados por polisomnografía fueron:

- 1) Las alteraciones en la transición sueño vigilia y
- 2) Los trastornos del inicio y mantenimiento del sueño, a diferencia de otros autores quienes han documentado que la apnea obstructiva es el TS más frecuente en sujetos con epilepsia.^{1,4,10}

Probablemente esta diferencia sea debido al reducido tamaño de nuestra muestra, la cual no permite que sea representativa de toda la población pediátrica con epilepsia en edad escolar y adolescentes. A este respecto, Potasz, *et al.*, con 330 pacientes pediátricos de Brasil, reportaron apnea obstructiva en 55% de su muestra, sin embargo, al recabarla en niños y niñas que acudían de forma consecutiva al laboratorio de un hospital, no se puede saber si se trataba de niños sanos o con alguna enfermedad.²⁰

Es importante hacer notar que al menos dos (pacientes No. 1 y 8) de los tres casos que mostraron problemas de la respiración por PSG (pacientes No. 1, 7 y 8) habían reportado síntomas de apnea obstructiva previamente en el cuestionario EASI; uno de ellos con diagnóstico de trastorno global del sueño y el segundo con obesidad como comorbilidad, lo cual incrementa el riesgo de dichos problemas respiratorios. Si bien es cierto que en nuestro estudio no todos los sujetos que roncaron durante la PSG cumplieron criterios para apnea obstructiva, fue este signo clínico en particular lo bastante frecuente (87.5%, n = 7) como para estar alerta junto con los padres de estos pacientes sobre la posible progresión hacia dicho TS con problemas respiratorios que pudiera, llegado el momento, comprometer el control de la epilepsia.

Tabla 2. Hallazgos polisomnográficos y electroencefalográficos.

Pac. Núm.	Hallazgos polisomnográficos	Hallazgos video-EEG
1*	Problemas del mantenimiento del sueño: (33 despertares/noche por descontrol de crisis). Problemas respiratorios: Apnea obstructiva del sueño. Alteración de la transición sueño-vigilia: Bruxismo. Aumento de duración del estadio II del sueño y disminución del sueño de ondas lentas (fase III) así como del sueño REM.	Actividad epileptiforme interictal frontal bilateral y puntas con oposición de fase en F4. Dicha actividad está presente en la mayor parte del estudio, excepto en sueño REM. El sueño REM suprime la actividad epileptogénica. Puntas con oposición de fase en F4 en el postictal inmediato. Las crisis son mioclónicas y Parciales Complejas con giro de la cabeza (volvulares) y del tronco hacia la izquierda, con automatismos manuales.
TRASTORNO GLOBAL DEL SUEÑO		
2*	Trastorno del inicio y mantenimiento del sueño: Incremento de latencia entre vigilia y en el sueño ligero, particularmente el estadio II; disminución del sueño REM y prácticamente ausencia del sueño de ondas lentas (fase III). Ronquido en la mayor parte del estudio, pero sin criterios para apnea obstructiva.	Sin actividad anormal.
3*	Alteración del inicio y mantenimiento del sueño: Despertares frecuentes por mioclonías en estadio II de sueño. Ronquido moderado a fuerte en supino, pero sin criterios para apnea obstructiva.	Sin actividad anormal.
4*	Ronquido leve en supino, sin criterios para apnea obstructiva: Actividad en mentón y extremidades inferiores. Desaturación y apneas del tipo central.	Actividad epileptiforme intermitente durante el sueño con Polipunta-punta generalizadas.
5*	Alteración de la transición sueño-vigilia: Bruxismo y Movimientos Periódicos de las Piernas Durante el Sueño (PLMS) asociados a las crisis. Algunas apneas de tipo central (sin criterio para apnea obstructiva).	Crisis hipermotoras, focales complejas del lóbulo frontal. Puntas onda-aguda FP2 y F8. Actividad alternante polipunta-punta.
7*	Problemas respiratorios: Apnea Obstructiva del Sueño; ronquido la mayor parte del estudio con desaturaciones constantes. Alteración de la transición sueño-vigilia: Bruxismo y frecuentes movimientos de las extremidades.	Sin actividad Epileptiforme. Sin alteraciones en la arquitectura del sueño.
8*	Problemas respiratorios: Apnea Obstructiva del Sueño; ronquido la mayor parte del estudio con desaturaciones constantes.	Actividad epileptiforme intermitente durante el sueño con Punta polipunta generalizadas de predominio al despertar sin correlación clínica.
10*	Alteración del inicio y mantenimiento del sueño: Incremento de la vigilia por despertares frecuentes por mioclonías -consideradas mioclonías del sueño al no corresponder con EEG epileptiforme- durante fase II. Disminución de duración de fases I y REM. Latencia del sueño REM aumentada. Alteración de la transición sueño-vigilia: Bruxismo frecuente en REM. Movimientos aislados de las extremidades (35/noche, índice de 4.4; aún en rango de normalidad).	Sin actividad Epileptiforme ni crisis clínicas.

REM: Sueño de movimientos oculares rápidos.

Respecto a las alteraciones en la transición sueño vigilia, en 50% de nuestra muestra predominaron el bruxismo y los movimientos de las extremidades como manifestaciones clínicas más reportadas, presentándose un caso de movimientos periódicos de las extremidades asociado al sueño (PLMS); pero otros autores han reportado dichos movimientos desde 10 a 32%, todas ellas en sujetos con epilepsia.^{10,11}

En la PSG de tres pacientes (37.5%; pacientes No. 1, 2 y 10) se encontraron prolongados los primeros estadios del sueño (sueño ligero) con un importante decremento del sueño de ondas lentas y del sueño REM. Lo anterior está en concordancia con múltiples estudios como los de Bazil,⁴ Mallow⁶ y Nunes,²⁴ respecto a que la epilepsia disminuye el tiempo del sueño de ondas lentas y acorta la duración del

sueño REM, a expensas de mayor tiempo en estadios tempranos del sueño.

La Clasificación Internacional de Trastornos del Sueño de la Academia Americana de Medicina del Sueño reporta una incidencia aproximada de 30% para trastornos del inicio y mantenimiento del sueño en todos los preescolares y escolares;²⁵ en tanto que en nuestro estudio se encontró en 50%. Esto podría explicarse porque nuestros pacientes son todos epilépticos, población en quienes se ha demostrado que aumenta la probabilidad de TS en general.^{1-6,11,23} El estudio ya comentado de la Dra. Potasz²⁰ encontró estos trastornos del inicio y mantenimiento del sueño sólo en 3% de su muestra.

Es de hacer notar que tres de los 15 pacientes (20%) tenían el diagnóstico de epilepsia mioclónica juvenil, dos de ellos con obesidad. Sólo dos con reporte de PSG disponible:

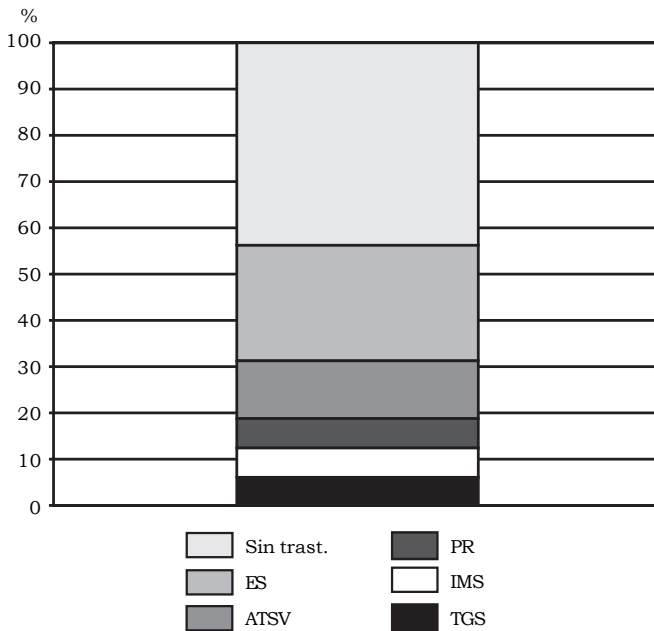


Figura 2. Trastorno del sueño identificado por la Escala de Alteración del Sueño en la Infancia (EASI).

Sin trast.: Sin trastorno del sueño. **ES:** Trastorno de excesiva somnolencia diurna. **ATSV:** Alteración de la transición sueño-vigilia. **PR:** Problemas respiratorios. **IMS:** Trastorno del inicio y mantenimiento del sueño. **TGS:** Trastorno global del sueño (incluye todos los anteriores y/o desórdenes del despertar e hiperhidrosis) diagnosticado por puntaje > 39 en la EASI.

uno con hallazgo de TS por problemas respiratorios tipo apnea obstructiva (paciente No. 8, con obesidad) y en el otro caso (paciente No. 4, no obeso) si bien no se le identificó algún TS, sí mostró datos de descontrol de la epilepsia en el VEEG, sugiriendo varias suposiciones respecto a la interacción entre estas dos entidades nosológicas:

- 1) Es posible que el descontrol de crisis aún no interfiera en la calidad del sueño de este paciente en específico.
- 2) No siempre un descontrol de la epilepsia desencadena un TS.
- 3) Una única noche de PSG pudiera haber mostrado un falso negativo para TS.

En un estudio reciente de epilepsia mioclónica juvenil y TS, conducido por Krishnan²⁶ reportaron por medio de un cuestionario que de 50 pacientes 60% indicaba excesiva somnolencia diurna y 54% insomnio, a diferencia de lo encontrado en nuestro estudio, donde sólo uno de tres sujetos con este tipo de epilepsia reportó excesiva somnolencia diurna, haciendo de manifiesto la necesidad de ampliar la muestra de nuestro estudio y de realizar más estudios al respecto.

Cabe mencionar que clínicamente por el cuestionario EASI se identificó que poco más de la cuarta parte de nuestros pacientes (26.66%, n = 4; Pacientes No. 5, 8, 11 y 14) reportó trastorno de excesiva somnolencia diurna, de los cuales tres pacientes eran adolescentes. Lo anterior concuerda con lo

reportado por Howard, *et al.*,⁷ quienes indican que es precisamente en este grupo de edad el que refiere tener mayor somnolencia diurna al no cubrir con sus requerimientos diarios de sueño.

El paciente No. 1 presentó un trastorno global del sueño manifiesto tanto clínicamente como por PSG con sintomatología para trastorno del inicio y mantenimiento del sueño, problemas respiratorios y alteración de la transición sueño vigilia, además fue quien mostró mayor actividad anormal en el EEG; sin embargo se reportaba con un control bueno de las crisis epilépticas (< 2 en los últimos seis meses). Basándonos en el EEG, las crisis son evidentes sólo durante la noche interrumpiendo el sueño de manera constante, por lo que es muy probable que se encuentre en un círculo vicioso en el cual la epilepsia no controlada afecta la arquitectura del sueño, causando el trastorno global del sueño, y que éste, a su vez, repercuta en un mal control de las crisis pese a la politerapia antiepiléptica y el tratamiento con melatonina. Esta interacción recíproca entre sueño y epilepsia ha sido comentada con anterioridad por diversos autores.^{1-6,11,24} La epilepsia del lóbulo temporal es la que tiende a responder peor al tratamiento farmacológico, así como una mayor sensibilidad al descontrol por alteraciones en los hábitos del sueño.^{1,4,6,22}

El electroencefalograma interictal de 50% de nuestra muestra resultó anormal, con grafoelementos epileptiformes, coincidiendo con 40% reportado por Kaleyias,¹¹ pero a diferencia de éste, 25% (n = 2) de nuestros pacientes tuvieron al menos una crisis durante la noche de la PSG, en tanto que en dicho estudio sólo ocurrió una crisis epiléptica en uno de 40 niños (2.5%).

Además del tamaño de muestra, otras limitaciones de nuestro estudio fueron las fallas en el equipo que no permitieron analizar las PSG de todos los pacientes y la falta de un grupo control para comparar nuestra muestra. Sugerimos la realización del cuestionario EASI a un grupo de niñas y niños sanos para tomarse como controles, en tanto que la PSG al ser un estudio más caro y menos accesible, se realice en niños sanos pareados para la edad y sexo.

CONCLUSIONES

Nuestros pacientes con epilepsia presentaron una incidencia de TS igual o mayor a la reportada en otros estudios. Entre los TS más comunes se encontraron los del inicio y mantenimiento del sueño y aquéllos de la transición sueño vigilia, seguido de la apnea obstructiva. Pese a sus limitaciones, consideramos importante este trabajo, pues es la primera aproximación en México al estudio de TS en niños con epilepsia. Sugerimos aplicar la EASI a todos los pacientes epilépticos de neuropediatría a fin de detectar los posibles casos que ameriten confirmarse por PSG. Instamos a seguir investigando sobre el sueño y epilepsia con muestras controladas y más grandes. Sugerimos dar seguimiento estrecho a los participantes de este estudio para el tratamiento del TS, ya que esto podría impactar en un mejor control de las crisis y en la calidad de vida. No existen potenciales conflictos de intereses qué declarar.

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS

No existen potenciales conflictos de interés para ninguno de los autores, en este informe científico.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Los autores no han declarado fuente alguna de financiamiento para este informe científico.

REFERENCIAS

- Manni R, Terzaghi M. Comorbidity between epilepsy and sleep disorders. *Epilepsy Research* 2010; 90: 171-7.
- Batista BHB, Nunes ML. Evaluation of sleep habits in children with epilepsy. *Epilepsy & Behavior* 2007; 11: 60-4.
- Parisi P, Bruni O, Villa MP, Verroti A, Miano S, Luchetti A, Curatolo P. The relationship between sleep and epilepsy: the effect on cognitive functioning in children. *Developmental Medicine & Child Neurology* 2010; 52: 805-10.
- Bazil CW. Epilepsy and Sleep disturbance. *Epilepsy & Behavior* 2003; Suppl. 4: 39-45.
- Malow BA. Sleep and Epilepsy. *Neurol Clin* 2005; 23: 1127-47.
- Malow BA. The interaction between sleep and epilepsy. *Epilepsia* 2007; 48: 36-8.
- Howard JB, Wong J. Sleep Disorders. *Pediatrics in Review* 2001; 10: 327-42.
- Blunden S, Lushington K, Lorenzen B, Ooi T, Fung F, Kennedy D. Are sleep problems under-recognised in general practice? *Arch Dis Child* 2004; 89: 708-12.
- Engels J, Pedley TA. *Epilepsy: A Comprehensive Textbook*, 2nd. Ed. Philadelphia, USA: Lippincott Williams & Wilkins; 2008.
- Beran RG, Plunkett MJ, Holland GJ. Interface of epilepsy and sleep disorders. *Seizure* 1999; 8: 97-102.
- Kaleyias J, Cruz M, Goraya JS, Valencia I, Khurana DS, Legido A, Kothare SV. Spectrum of Polysomnographic Abnormalities in Children with Epilepsy. *Pediatr Neurol* 2008; 39: 170-179.
- Jiménez-Correa U, Haro R, Poblano A, Arana-Lechuga Y, Terán-Pérez G, González-Robles RO, Velázquez-Moctezuma J. Mexican Version of the Epworth Sleepiness Scale. *The Open Sleep Journal* 2009; 2: 6-10.
- Bruni O, Ottaviano S, Guidetti MR, et al. The Sleep Disturbance Scale for Children: construction and validation of an instrument to evaluate sleep disturbance in childhood and adolescence. *J Sleep Res* 1996; 5: 251-61.
- 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: 1043-51.
- Gupta M, Aneja S, Kohli K. Add-on melatonin improves sleep behavior in children with epilepsy: randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *J Child Neurol* 2005; 20: 112-15.
- Cortesi F, Giannotti F, Ottaviano S. Sleep problems and daytime behavior in childhood idiopathic epilepsy. *Epilepsia* 1999; 40: 1557-65.
- Chervin RD, Weatherly RA, Garetz SL, Ruzicka DL, Giordani BJ, Hodges EK, Dillon JE, et al. Pediatric Sleep Questionnaire, Prediction of Sleep Apnea and Outcomes. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2007; 133: 216-22.
- Tomás-Vila M, Miralles-Torres A, Soto-Beseler B. 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* 2007; 66: 121-8.
- Ferreira VR, Carvalho LBC, Ruotolo F, Morais JF, Prado LBF, Prado GF. Sleep disturbance scale for children: translation, cultural adaptation, and validation. *Sleep Med* 2009; 10: 457-63.
- Potasz C, Juliano ML, Varela MJ, Ferraz PG, Bizari de Carvalho L, Fernandes do Prado L, Fernandes do Prado G. Prevalence of sleep disorders in children of a public hospital in São Paulo. *Arq Neuropsiquiatr* 2010; 68: 235-41.
- Spruyt K, Louise MO, Raymond C, Gino BV, Rafaëlle F. Odds, prevalence and predictors of sleep problems in school-age children. *J Sleep Res* 2005; 14: 163-76.
- Pichot P, Lopez-Albor JJ, Valdéz M. *DSM-IV TR. Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales*. 2a. Ed. Ed. Masson. Barcelona, España: 2007.
- Khatami R, Zutter D, Siegel A, Johannes M, Donati F, Bassetti CL. Sleep-wake habits and disorders in a series of 100 adult epilepsy patients - a prospective study. *Seizure* 2006; 15: 299-306.
- Nunes ML. Sleep and epilepsy in children: Clinical aspects and polysomnography. *Epilepsy Research* 2010; 89: 121-5.
- The International Classification of Sleep Disorders. American Academy of Sleep Medicine. 2005. Westchester: AASM.
- Krishnan P, Sinha S, Taly AB, Ramachandriah CT, Rao S, Satishchandra P. Sleep disturbances in juvenile myoclonic epilepsy: A sleep questionnaire-based study. *Epilepsy & Behavior* 2012; 23: 305-9.