



ORIGINAL

## Síndrome de apneas-hipopneas durante el sueño<sup>☆</sup>

Sergio García Castillo<sup>a,\*</sup>, María del Perpetuo Socorro Hoyos Vázquez<sup>b</sup>,  
Ramón Coloma Navarro<sup>a</sup>, Javier Cruz Ruiz<sup>a</sup>, Francisco Javier Callejas González<sup>a</sup>,  
Raúl Godoy Mayoral<sup>a</sup>, Pedro Juan Tárraga López<sup>c</sup> y José Antonio Rodríguez Montes<sup>d</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Neumología, Complejo Hospitalario Universitario de Albacete, Albacete, España

<sup>b</sup> Servicio de Pediatría, Complejo Hospitalario Universitario de Albacete, Albacete, España

<sup>c</sup> Atención Primaria de la Gerencia de Atención Integrada de Albacete, Albacete, España

<sup>d</sup> Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo, Hospital Universitario La Paz, Madrid, España

Recibido el 19 de diciembre de 2016; aceptado el 8 de julio de 2017

### PALABRAS CLAVE

Síndrome de apnea obstructiva del sueño;  
Niño;  
Polisomnografía;  
Amigdalectomía

### Resumen

**Introducción:** El síndrome de apneas-hipopneas del sueño (SAHS) es altamente prevalente en la edad pediátrica y un problema importante de salud pública. Se pretende conocer la presentación clínica y polisomnográfica del SAHS infantil en nuestro medio.

**Pacientes y métodos:** Estudio descriptivo retrospectivo de los estudios del sueño realizados a menores de 14 años desde 1999 hasta 2012 en la Unidad del Sueño del Complejo Hospitalario Universitario de Albacete. Se recogen edad, sexo, datos antropométricos, clínicos, indicación y variables del estudio del sueño, tratamiento y evolución.

**Resultados:** Doscientos treinta y cuatro niños. SAHS el 71,8%: moderado 42,3% y grave 44,6%. 60,7% varones y mediana de edad 5 años; el 78% en edad preescolar o escolar. Presentaban sobrepeso/obesidad 44%, ronquidos 93,4%, apneas 84,5% y somnolencia diurna 5,4%; 23 polisomnografías y 145 poligrafías: mediana de índice de apneas-hipopneas (IAH) 10, de SatO2 mínima 84% y de índice de desaturaciones 8, y media de sueño en supino 53,65% y de eventos en supino 57,61%. El tratamiento fue medidas higiénico-dietéticas en el 29,2%, CPAP el 6% y cirugía el 42,9%. Mejoraron los ronquidos y/o apneas el 69,4% y el peso el 32,4% de los niños con sobrepeso/obesidad.

**Conclusiones:** La mayoría de los niños estudiados tenían un IAH patológico. Casi la mitad presentaban sobrepeso/obesidad y un alto porcentaje tenía SAHS moderado-grave. El tratamiento más indicado fue la cirugía. La evolución clínica fue favorable en casi el 70%. Menos de un tercio con SAHS y sobrepeso/obesidad mejoraron el peso.

© 2017 Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de Asociación Española de Pediatría.

<sup>☆</sup> Presentación previa: 48.º Congreso Nacional SEPAR, Gran Canaria, 5-8 de junio del 2015.

\* Autor para correspondencia.

Correos electrónicos: [sgarciac@sescam.jccm.es](mailto:sgarciac@sescam.jccm.es), [sgc82@hotmail.com](mailto:sgc82@hotmail.com) (S. García Castillo).

**KEYWORDS**

Obstructive sleep apnoea syndrome;  
Child;  
Polysomnography;  
Tonsillectomy

**Obstructive sleep apnoea syndrome****Abstract**

*Introduction:* Obstructive sleep apnoea (OSA) is highly prevalent in children and a major public health problem. An attempt is made to determine the clinical and polysomnographic presentation of paediatric OSA in our area.

*Patients and methods:* Retrospective descriptive study of sleep tests conducted on children up to 14 years-old from 1999 to 2012 in the Sleep Unit of the University Hospital of Albacete. Age, gender, anthropometric, clinical data, indication and variables of sleep study, treatment, and outcomes were collected.

*Results:* The study included 234 children. OSA was found in 71.8%, with 42.3% moderate and 44.6% severe. The majority were male (60.7%) and the mean age 5 was years, of whom 78% were pre-school or school age. There was overweight/obesity in 44%, with 93.4% snoring, apnoea 84.5%, and 5.4% daytime sleepiness. There were 23 polysomnographies and 145 polygraphies, with a median apnoea/hypopnoea index (AHI) of 10, Sat.O2 minimum 84%, desaturation index 8, and mean sleep supine 53.65% and supine events 57.61%. Treatment was lifestyle modifications 29.2%, CPAP 6%, and surgery 42.9%. Improved snoring and/or apnoea 69.4%, and weight 32.4% of overweight/obesity children.

*Conclusions:* Most of the studied children had a pathological AHI. Almost half were overweight/obese, and a high percentage had moderate-severe OSA. Most frequent treatment was surgery. The clinical outcome was favourable in almost 70%. Less than a third with OSA and overweight/obesity improved weight.

© 2017 Published by Elsevier España, S.L.U. on behalf of Asociación Española de Pediatría.

**Introducción**

El síndrome de apneas-hipopneas del sueño (SAHS) consiste en «episodios repetidos de limitación completa (apnea) o parcial (hipopnea) del paso del aire durante el sueño, consecuencia de una alteración anatómico-funcional de la vía aérea superior (VAS), que conduce a su colapso, pudiendo acompañarse de desaturaciones de oxígeno y de múltiples despertares no conscientes (microdespertares), que producen un sueño no reparador». Puede asociarse a somnolencia diurna excesiva (SDE), trastornos neuropsiquiátricos, respiratorios, endocrino-metabólicos y cardíacos<sup>1</sup>. Aunque cierto número de apneas-hipopneas aparecen en la cuarta parte de la población, nos referimos a SAHS cuando su número es elevado y causa problemas de salud<sup>2</sup>.

El SAHS afecta al 4-6% de varones y al 2-4% de mujeres en edades medias<sup>3,4</sup> y su frecuencia aumenta con la edad<sup>5</sup>. Es un problema de salud pública de primera magnitud<sup>6</sup>. Sin embargo, solo se ha diagnosticado y tratado al 5-9% de los 1.200.000-2.150.000 sujetos afectados que se calcula que hay en España<sup>7</sup>.

El SAHS ocurre también en la edad pediátrica y tiene características específicas. El niño presenta particularidades anatómico-funcionales de la VAS y peculiaridades madurativas en la neurofisiología del sueño que lo diferencian del adulto. El SAHS infantil comprende una entidad clara con perfiles muy diferenciados en su etiología, presentación clínica y tratamiento. Tanto la clínica como las consecuencias físicas, cognitivas y madurativas difieren en muchos aspectos<sup>2</sup>. En este sentido, la Academia Americana de Medicina del Sueño separa ambas entidades y las incluye en apartados diferentes en su clasificación<sup>8</sup>.

En 2011 se publicó el Documento de consenso del síndrome de apneas-hipopneas durante el sueño en niños<sup>9</sup>, que define el SAHS infantil como un trastorno respiratorio del sueño caracterizado por una obstrucción parcial prolongada de la VAS y/u obstrucción intermitente completa, que interrumpe la ventilación normal durante el sueño y sus patrones normales. Asocia síntomas que incluyen ronquido, dificultades con el sueño y/o problemas de comportamiento y aprendizaje<sup>10</sup>. Los casos graves pueden ocasionar alteraciones del crecimiento y neurocognitivas y *cor pulmonale*. Existen varios factores de riesgo<sup>11</sup>, siendo la hipertrofia adenoamigdalar el más frecuente, seguido por la obesidad, que ha aparecido en los últimos años como factor etiológico emergente en niños. También están las malformaciones craneofaciales, las enfermedades neurológicas como la parálisis cerebral infantil, las enfermedades neuromusculares y el reflujo gastroesofágico<sup>9</sup>.

El SAHS es altamente prevalente en la infancia. Afecta al 2-4% de niños entre 2 y 6 años<sup>10</sup>, con un pico de incidencia entre 2 y 5 años. Las edades más frecuentes son la preescolar y escolar, pero puede manifestarse en los primeros meses de vida. Afecta por igual a ambos sexos<sup>2</sup>. Por tanto, el SAHS constituye un problema preferente de salud pública infantil por su elevada prevalencia, porque se comporta como trastorno comórbido de diferentes procesos crónicos, empeora el curso de diferentes entidades a las que se asocia e influye en la calidad de vida del niño y sus cuidadores<sup>9</sup>.

Nuestra unidad realiza estudios del sueño a niños desde 1999. El número de estudios está aumentando en los últimos años. Los pacientes son remitidos, principalmente, por sospecha clínica de SAHS o como evaluación previa a cirugía en candidatos a adenoamigdalectomía. Con este trabajo

se pretende conocer cuál es la presentación clínica y polisomnográfica del SAHS en < 14 años de nuestra área y, secundariamente, determinar cuáles son los tratamientos más empleados y cuál es la evolución clínica y ponderal su instauración.

## Pacientes y métodos

Se trata de un estudio retrospectivo y descriptivo en el que se incluyen, de forma consecutiva, los 234 estudios del sueño que se realizaron a < 14 años desde octubre de 1999 hasta agosto del 2012 en la Unidad del Sueño del Servicio de Neumología del Complejo Hospitalario Universitario de Albacete.

Se registraron las siguientes variables: sexo, edad, indicación del estudio, comorbilidad, clínica, peso, talla, IMC, tipo de estudio, variables polisomnográficas/poligráficas, diagnóstico, gravedad, tratamiento y evolución clínica y del peso.

Todas las variables se obtuvieron mediante la revisión de las historias clínicas hospitalarias de los niños, con una búsqueda activa. La presencia o ausencia de ronquidos, apneas o SDE estaba registrada en todos los casos.

Se consideró que existía comorbilidad y/o hipertrofia adenoamigdalar cuando así lo determinaban en la historia clínica hospitalaria, a su criterio, los especialistas en Pediatría y en Otorrinolaringología.

Se consideró obesidad un percentil de IMC  $\geq 95$  (P95) y sobrepeso un percentil de IMC  $> 85$  (P85) y  $< P95$ <sup>12,13</sup>.

Todas las polisomnografías (PSG) y poligrafías respiratorias (PR) se realizaron en nuestra unidad, siendo analizadas e interpretadas por el mismo neumólogo. La decisión del tipo de estudio fue tomada por el responsable de la unidad, en función de los recursos disponibles y las indicaciones vigentes en cada momento.

Las variables polisomnográficas/poligráficas incluyen: índice de apneas-hipopneas (IAH)/índice de eventos respiratorios (IER), SatO<sub>2</sub> basal, media y mínima, porcentaje de tiempo con SatO<sub>2</sub>  $< 90\%$  (T90), índice de desaturaciones  $\geq 3\%$  por hora de sueño/registro, porcentaje de sueño/registro en decúbito supino y porcentaje de eventos respiratorios en decúbito supino.

El Grupo Español de Sueño, en el Consenso del SAHS, considera un IAH entre 1 y 3 como línea de corte de normalidad<sup>2</sup>. Por tanto, un IAH/IER menor de 3 no se consideró patológico. En relación con la gravedad del SAHS, se clasificó como leve un IAH/IER  $< 5$ , moderado 5-10 y grave  $> 10$ <sup>9</sup>.

El tratamiento fue instaurado por Otorrinolaringología en los casos en los que existía hipertrofia adenoamigdalar y por Pediatría y/o Neumología en el resto de los casos, de acuerdo con las indicaciones y las recomendaciones vigentes en cada momento.

La evolución ponderal y clínica se clasificó en mejor, igual o peor, recogiendo esta variable de los datos registrados en la historia clínica hospitalaria de los pacientes en las revisiones posteriores al tratamiento instaurado, siempre y cuando hubieran pasado, al menos, 6 meses del mismo. La sintomatología se consideró mejor si los familiares referían disminución de los ronquidos y las apneas, igual si persistían y peor si aumentaban en frecuencia o intensidad, siempre de forma subjetiva. El peso se consideró mejor si el

percentil de IMC bajaba de subgrupo (de  $\geq 95$  a 86-94 o a  $\leq 85$  y de 86-94 a  $\leq 85$ ), igual si no cambiaba de subgrupo y peor si subía de subgrupo (de  $\leq 85$  a 86-94 y de 86-94 a  $\geq 95$ ).

El estudio descriptivo ha consistido en el cálculo de proporciones para variables cualitativas y de medidas de dispersión y centralización para cuantitativas. En muestras normales se utilizaron la media y la desviación estándar, y en muestras no normales la mediana y rango intercuartil (RI).

Los análisis estadísticos, gráficos y tablas fueron realizados con el programa SPSS versión 19.0 para Windows.

## Resultados

Se realizaron 234 estudios, 148 (63,2%) en varones, con una mediana de edad de 5 años (RI 3-8,25). El motivo por el que se realizó fue valorar la necesidad de cirugía por hipertrofia adenoamigdalar en 112 (47,9%) niños, por sospecha clínica de SAHS en 108 (46,2%) y por otros motivos en 14 (6%).

De los 234 niños estudiados, 168 (71,8%) presentaban un IAH/IER  $\geq 3$  eventos por hora, por lo que fueron diagnosticados de SAHS. De ellos, 102 (60,7%) eran varones, con una mediana de edad de 5 años (RI 3-8), encontrándose 82 (48,8%) en edad preescolar y 49 (29,2%) en edad escolar. Por tanto, 131 (78%) niños estaban en edad preescolar/escolar.

La mayoría de los niños diagnosticados de SAHS no presentaban comorbilidad de importancia. La patología encontrada con mayor frecuencia fue la neumológica, en 35 (20,8%) de ellos, y dentro de ella, el diagnóstico más frecuente fue el de asma bronquial en 24 (14,3%). No obstante, no había asociación estadísticamente significativa entre la presencia de patología neumológica y SAHS (20,8% vs. 21,2%;  $p=0,949$ ) ni entre la presencia de asma y SAHS (14,3% vs. 15,2%;  $p=0,866$ ).

El ronquido estaba presente en 157 (93,4%), las apneas presenciadas en 142 (84,5%) y la SDE en 9 niños (5,4%). Presentaban sobrepeso/obesidad 74 (44%) niños, hipertrofia adenoamigdalar 100 (59,5%) y ambas condiciones 35 (20,8%).

El diagnóstico se alcanzó mediante PSG en 23 pacientes y por PR en 145. Se obtuvieron como resultados de interés los mostrados en la [tabla 1](#).

El SAHS resultó leve en 22 (13,1%) pacientes, moderado en 71 (42,3%) y grave en 75 (44,6%).

En los 168 niños con SAHS, el tratamiento realizado fue adenoamigdalectomía en 72 (42,9%), medidas higiénico-dietéticas (pérdida de peso/dieta, medidas antirronquido, medidas higiénicas del sueño) en 49 (29,2%), CPAP en 10 (6%) y otras terapias en 37 (22%), entre las que se encuentran observación y seguimiento, tratamiento antiinflamatorio tópico, dispositivos de avance mandibular y terapias endocrónicas/ortodóncicas.

Tras el tratamiento instaurado, de los 157 niños que presentaban ronquidos y/o apneas presenciadas, mejoraron esta sintomatología 109 (69,4%), estaban igual 47 (29,9%) y empeoró 1 (0,6%). De los 74 niños con diagnóstico de SAHS y sobrepeso/obesidad, mejoraron el peso 24 (32,4%), permanecieron igual 36 (48,6%) y empeoraron 14 (18,9%).

Se evaluaron también las características de 2 subgrupos de pacientes con SAHS, elaborados en función de la indicación del estudio del sueño: por sospecha clínica de SAHS (subgrupo I) o para valorar la necesidad de cirugía por

**Tabla 1** Resultados de las variables del estudio del sueño analizadas

Variable	Resultado
IAH/IER (mediana de eventos por hora)	10 (RI 6-15)
SatO <sub>2</sub> basal (mediana)	97% (RI 97-98)
SatO <sub>2</sub> media (mediana)	95% (RI 94-96)
SatO <sub>2</sub> mínima (mediana)	84% (RI 74-88)
T90 (mediana)	0% (RI 0-2)
Desaturaciones $\geq$ 3% por hora de sueño/registro (mediana)	8 (RI 4-14)
Sueño/registro en supino (media)	53,65 $\pm$ 30,94%
Eventos en supino (media)	57,61 $\pm$ 30,94%

IAH: índice de apneas-hipopneas; IER: índice de eventos respiratorios; RI: rango intercuartil; SatO<sub>2</sub>: saturación de oxígeno; T90: porcentaje de sueño/registro en el que la saturación de oxígeno es menor del 90%.

presencia de hipertrofia adenoamigdal (subgrupo II), reflejándose los resultados y el análisis comparativo entre ambos subgrupos en la [tabla 2](#).

## Discusión

La importancia de los trastornos del sueño en niños en nuestra área va en aumento (hasta el año 2009 se habían estudiado 90 niños en nuestra unidad, pasando esta cifra a 234 en 2012). En los últimos años, el SAHS era clínicamente

significativo hasta en un 90% de los niños y el tratamiento permitió el control de los síntomas en la mayoría.

La prevalencia del SAHS en niños es alta, situándose, según los estudios consultados, en el 2-4% de la población infantil<sup>10</sup>.

La edad más frecuente de presentación de SAHS infantil en nuestro medio se encontraba entre los 2 y los 5 años, seguida muy de cerca por la edad escolar. En la bibliografía consultada, al igual que en nuestro estudio, las edades más frecuentes de presentación son la preescolar y escolar, y afecta por igual a ambos sexos<sup>2</sup>.

La hipertrofia adenoamigdal y la obesidad son los principales factores de riesgo de SAHS en niños, por lo demás, sanos. Tal y como se aprecia en los resultados de nuestro trabajo, la causa más frecuente de SAHS en la edad pediátrica es el aumento de tamaño de las amígdalas y/o la presencia de adenoides, encontrándose hipertrofia adenoamigdal en el 59,5% de nuestros pacientes con SAHS.

El SAHS también puede estar asociado a obesidad, alteraciones anatómicas, neurológicas, metabólicas o musculares<sup>2,9</sup>. La susceptibilidad individual, así como las condiciones ambientales y el estilo de vida (actividad física e intelectual, dieta...), desempeñan un importante papel en la variabilidad fenotípica. Por este motivo, y por los cambios comportamentales y dietéticos de la población infantil durante los últimos años, en los que ha aumentado la obesidad y el sedentarismo, el fenotipo clásico está siendo progresivamente sustituido por un patrón similar al que se encuentra en la edad adulta.

En nuestro trabajo, 74 (44%) de los pacientes con SAHS presentaban sobrepeso/obesidad. La presencia de esta

**Tabla 2** Diferencias entre los 2 subgrupos planteados

Variable	Subgrupo I	Subgrupo II	p
n	59	99	
Sexo (niño/niña)	34/25	64/35	0,379
Edad (años)	8 (RI 3-11)	4 (RI 3-6)	0,001
Neumopatía (sí/no)	13/46	18/81	0,555
Asma (sí/no)	8/51	15/84	0,784
Ronquidos (sí/no)	59/0	97/2	0,529
Apneas (sí/no)	51/8	98/1	0,793
SDE (sí/no)	8/51	1/98	0,001
Obesidad o sobrepeso (sí/no)	36/22	35/58	0,006
Estudio (PSG/PR)	13/46	6/93	0,003
IAH (n°/h)	9 (RI 7-15)	10 (5-14)	0,583
Sat.O <sub>2</sub> basal (%)	97 (RI 97-97)	96 (RI 97-98)	0,021
Sat.O <sub>2</sub> media (%)	95 (RI 94-96)	96 (RI 95-96)	0,034
Sat.O <sub>2</sub> mínima (%)	81 (RI 76-87)	85 (RI 81-88)	0,018
T <sub>90</sub> (%)	0 (RI 0-2)	0 (RI 0-2)	0,465
I. desat. O <sub>2</sub> (n.°/h)	7 (RI 5-13)	8 (RI 4-15)	0,644
% decúbito supino	55,8 $\pm$ 32,5	51,9 $\pm$ 29,1	0,437
% eventos decúbito supino	59,3 $\pm$ 31,3	55,9 $\pm$ 29,6	0,504
Clasificación del SAHS (leve/moderado/grave)	3/31/25	16/39/44	0,072
Tratamiento (medidas higiénico-dietéticas/cirugía ORL/CPAP/otros)	34/1/8/16	9/70/2/18	< 0,001
Evolución de ronquidos y apneas (mejor/igual/peor)	9/19/8	13/16/6	< 0,001
Evolución de peso (mejor/igual/peor)	25/34/0	81/12/1	0,534

CPAP: *continuous positive airway pressure*; I. desat. O<sub>2</sub>: índice de desaturaciones de oxígeno  $\geq$  3%; IAH: índice de apneas/hipopneas; ORL: otorrinolaringológica; PR: poligrafía respiratoria; PSG: polisomnografía; RI: rango intercuartil; SatO<sub>2</sub>: saturación de oxígeno; SDE: somnolencia diurna excesiva; T<sub>90</sub>: porcentaje de sueño en el que la saturación de oxígeno está por debajo de 90%.



condición era la causa más probable del SAHS en 39 (23,2%), ya que no asociaban hipertrofia adenoamigdal. Hannon et al., en un estudio de 37 adolescentes con obesidad (percentil de IMC > 97), encontraron que el 45% presentaba SAHS en la PSG (definido por IAH > 1,5)<sup>14</sup>. Otros estudios muestran que el 47% de los niños obesos tienen cuadros de SAHS moderados-graves y el 39% leves<sup>15,16</sup>. Redline et al. encontraron que la obesidad era el factor de riesgo más significativo para SAHS, con una OR de 4,59 (IC del 95%, 1,58-13,33)<sup>17</sup>. En una revisión de 27 estudios<sup>18</sup>, un tercio de los menores de 10 años presentaba una asociación significativa obesidad-SAHS. De hecho, en una revisión de publicaciones de Ng et al. se señala que la gravedad del SAHS se relaciona con el grado de obesidad<sup>19</sup>. Existe disparidad en el porcentaje de niños con SAHS que presentan obesidad, oscilando entre el 10 y el 50,6%<sup>20-23</sup>. No obstante, no hay igualdad de criterios en la definición de obesidad y se suele excluir el sobrepeso. En un estudio más reciente, que incluye a 197 menores de 18 años con trastornos respiratorios del sueño, encontraron que un 45,1% presentaba sobrepeso/obesidad. De ellos, no presentaban hipertrofia amigdal 34, por lo que en el 17,2% del total de la muestra el factor de riesgo más importante era el sobrepeso/obesidad<sup>24</sup>.

El 93,4% de los niños con SAHS de nuestra muestra presentaban ronquido y el 84,5% apneas presenciadas por los padres. Los 3 síntomas con mayor poder de predicción de la presencia de SAHS son el ronquido, la respiración dificultosa y las pausas respiratorias durante el sueño. Muchos estudios retrospectivos han demostrado que el SAHS no puede distinguirse del ronquido simple basándonos exclusivamente en la historia clínica y la exploración física<sup>25</sup>. Una historia ronquido intenso no tiene la suficiente sensibilidad diagnóstica para indicar la cirugía en el niño<sup>11</sup>. De igual manera, la revisión de cintas de vídeo<sup>26</sup> y audio<sup>27</sup> del sueño de niños, junto con la valoración clínica, no tiene la suficiente especificidad para confirmar el diagnóstico de SAHS. En una revisión sistemática de la bibliografía se comprobó que los resultados de la valoración clínica comparados con los resultados de la PSG nocturna tenían un valor predictivo positivo medio de solo el 55% y, además, ninguno de los estudios analizados demostró que la clínica tuviera una sensibilidad y especificidad > 65%<sup>28</sup>. Por estas razones, la American Thoracic Society<sup>11</sup> y la American Academy of Pediatrics<sup>10</sup> recomiendan la PSG para evaluar el SAHS infantil antes de la cirugía.

En nuestro estudio, un 5,4% de los niños con SAHS presentaba SDE. Quizá la diferencia clínica más importante con los adultos radica en que el niño con problemas respiratorios nocturnos no presenta una SDE de manera obvia en la mayoría de las ocasiones y, si está presente, no es predictiva de SAHS en niños pequeños<sup>29</sup>.

En nuestra serie, se utilizó la PR como método diagnóstico en 208 niños y la PSG en 26. La PSG nocturna es el método de referencia para detectar y graduar la gravedad del SAHS en niños. No obstante, la PR podría utilizarse en la extensa población infantil susceptible de SAHS y de esta forma disminuir el infradiagnóstico, reservándose la PSG para niños con comorbilidad derivados de forma urgente para estudio de sueño y en casos de dudas diagnósticas o sospecha de otras patologías de sueño diferentes del SAHS<sup>9</sup>. En casos no complicados, la PR puede tener una alta correlación con los hallazgos de la PSG. Varios autores indican que el empleo de

criterios clínicos, junto con una exploración minuciosa de la VAS, un vídeo doméstico y una PR con un equipo validado es una buena alternativa para el diagnóstico de certeza de niños con sospecha clínica de SAHS<sup>30,31</sup>. Hay pocos estudios realizados con PR en niños y son en población de alta probabilidad de SAHS, con escaso número de pacientes y sin comparar simultáneamente con la PSG, obteniéndose resultados discordantes<sup>32</sup>. En un estudio realizado en España en el que se comparan ambas técnicas concluyen que la PR realizada en el laboratorio de sueño es un método válido para el diagnóstico de SAHS en niños<sup>33</sup>.

La extirpación amigdal y adenoidea es, habitualmente, el tratamiento de elección en los niños con SAHS demostrado y presencia de hipertrofia adenoamigdal. En nuestro estudio, la adenoamigdalectomía fue el tratamiento más indicado y supuso mejoría de los síntomas en 68 (94,4%) de los 72 intervenidos. No obstante, esta mejoría registrada es subjetiva y no objetivada por medio de un nuevo estudio del sueño poscirugía, lo que supone una limitación en este aspecto, ya que desconocemos el número de pacientes con SAHS residual real y, por tanto, subsidiarios de otros tratamientos. En la bibliografía, la eficacia de la adenoamigdalectomía es de aproximadamente el 78% de los casos de SAHS infantil<sup>2,10,34,35</sup>, pero es variable. Una revisión de la Cochrane del año 2009<sup>35</sup> muestra la ausencia de estudios doble ciego en el tratamiento del SAHS infantil y concluye que la literatura disponible sobre los efectos de la adenoamigdalectomía en el SAHS pediátrico presenta problemas metodológicos que incluyen la falta de aleatorización y controles, así como variaciones en las definiciones y variables tenidas en cuenta. En un estudio multicéntrico retrospectivo del 2010<sup>22</sup>, encuentran una tasa de curación del 27,2% si se consideraba como criterio de eficacia un IAH < 1/h. En cambio, el porcentaje de eficacia ascendía a 78,4% si se consideraba un IAH ≤ 5. Concluyen que la adenoamigdalectomía se asocia a mejoras significativas en la mayoría de los niños. Sin embargo, hasta que aparezcan los resultados de estudios multicéntricos prospectivos, deberían efectuarse estudios del sueño pre y poscirugía a los niños con mayor riesgo de SAHS residual, entre los que se encuentran los mayores de 7 años, los obesos y los no obesos con asma o SAHS intenso.

En nuestro grupo de pacientes, se utilizó la CPAP como tratamiento en 10, presentando todos ellos sobrepeso/obesidad. Los tratados con CPAP se revisaban en la Consulta Externa de Neumología Monográfica de Sueño, registrándose en 9 (90%) de ellos una mejoría de la sintomatología. La CPAP constituye la segunda línea de tratamiento del SAHS en la infancia<sup>36</sup>, ya que la mayoría de los niños con SAHS mejora con la adenoamigdalectomía, quedando un pequeño grupo de pacientes que requerirán tratamientos adicionales o en los que la CPAP será la primera opción. Suelen ser niños con obesidad, alteraciones craneofaciales o enfermedades neuromusculares añadidas a la hipertrofia adenoamigdal o sin hipertrofia adenoamigdal<sup>10</sup>.

Además de la limitación ya mencionada, somos conscientes de aquellas derivadas del carácter retrospectivo del estudio, del uso predominante de la PR como método diagnóstico y de la no inclusión de cierta sintomatología que resulta relevante en el SAHS infantil.

Podemos concluir que la mayoría de los niños estudiados en nuestra unidad tenían un IAH patológico y un alto

porcentaje de ellos fueron diagnosticados de SAHS moderado o grave. Casi la mitad de los niños con SAHS presentaban sobrepeso/obesidad. El tratamiento más frecuentemente indicado fue la adenoamigdalectomía. La evolución clínica tras el tratamiento instaurado fue favorable en casi el 70% de los niños con SAHS y menos de un tercio con SAHS y sobrepeso/obesidad consiguieron mejorar el peso.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

- Montserrat J, Amilibia J, Barbé F, Capote F, Durán J, Mangado N. Tratamiento del síndrome de las apneas-hipopneas durante el sueño. *Arch Bronconeumol*. 1998;34:204-6.
- Grupo Español de Sueño. Documento de consenso nacional sobre el síndrome de apneas-hipopneas del sueño (SAHS). *Arch Bronconeumol*. 2005;34:204-206.
- Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J, Weber S, Badr S. The occurrence of sleep-disordered breathing among middle aged adults. *N Engl J Med*. 1993;328:1230-6.
- Duran J, Esnaola S, Rubio R, Iztueta A. Obstructive sleep apnea-hypopnea and related clinical features in a population-based sample of subjects aged 30 to 70 yr. *Am J Respir Crit Care Med*. 2001;163:685-9.
- Duran J, Esnaola S, Rubio R, de la Torre G. Obstructive sleep apnoea-hypopnoea in the elderly. A population-based study in the general population aged 71-100. *Eur Respir J*. 2000;16 Suppl 31:S167.
- Phillipson E. Sleep apnea A mayor public health problem. *N Engl J Med*. 1993;328:1271-3.
- Durán-Cantolla J, Mar J, de la Torre Muñecas G, Rubio Aramendi R, Guerra L. El síndrome de apneas-hipopneas durante el sueño en España. Disponibilidad de recursos para su diagnóstico y tratamiento en los hospitales del Estado español. *Arch Bronconeumol*. 2004;40:259-67.
- American Academy of Sleep Medicine. International classification of sleep disorders: diagnostic and coding manual. 2nd ed. Westchester, IL: American Academy of Sleep Medicine; 2005.
- Alonso Álvarez M, Canet T, Cubell Alarco M, Estivill E, Fernández Julián E, Gozal D, et al. Documento de consenso del síndrome de apneas-hipopneas durante el sueño en niños (versión completa). *Arch Bronconeumol*. 2011;47 Supl. 5:2-18.
- Marcus CL, Brooks LJ, Draper KA, Gozal D, Halbower AC, Jones J, et al. Diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome. *Pediatrics*. 2012;130:576-84.
- American Thoracic Society. Standard and indications for cardiopulmonary sleep studies in children. *Am J Respir Crit Care Med*. 1996;153:866-878.
- Serra L, Ribas L, Aranceta J, Pérez C, Saavedra P, Peña L. Obesidad infantil y juvenil en España. Resultados del estudio endKid (1998-2000). *Med Clin (Barc)*. 2003;121:725-32.
- Rodríguez Hierro F. Obesidad infantil. En: Argente J, Carrascosa A, Rodríguez F, editores. *Tratado de Endocrinología Pediátrica y de la adolescencia*. 2.ª ed. Barcelona: Doyma SL; 2000. p. 1307-30.
- Hannon TS, Rofey DL, Ryan CM, Clapper DA, Chakravorty S, Arslanian SA. Relationships among obstructive sleep apnea, anthropometric measures, and neurocognitive functioning in adolescents with severe obesity. *J Pediatr*. 2012;160:732-5.
- Mallory GB, Fiser DH, Jackson R. Sleep-associated breathing disorders in morbidly obese children and adolescents. *J Pediatr*. 1989;115:892-7.
- Rhodes SK, Shimoda KC, Waid LR, O'Neil PM, Oexmann MJ, Collop NA, et al. Neurocognitive deficits in morbidly obese children with obstructive sleep apnea. *J Pediatr*. 1995;127:741-4.
- Redline S, Tishler PV, Schluchter M, Aylor J, Clark K, Graham G. Risk factors for sleep-disordered breathing in children: Associations with obesity, race, and respiratory problems. *Am J Respir Crit Care Med*. 1999;159:1527-32.
- Kohler MJ, van den Heuvel CJ. Is there a clear link between overweight/obesity and sleep disordered breathing in children. *Sleep Med Rev*. 2008;12:347-61.
- Ng DKK, Lam YY, Kwok KL, Chow PY. Obstructive sleep apnoea syndrome and obesity in children. *Hong Kong Med J*. 2004;10:44-8.
- Gryczynska D, Powajbo K, Zakrzewska A. The influence of tonsillectomy on obstructive sleep apnea children with malocclusion. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 1995;32:S225-8.
- Llombart M, Chiner E, Gómez-Merino E, Andreu A, Pastor E, Senent C, et al. Síndrome de apneas-hipopneas durante el sueño en población infantil: diferencias en su expresión entre niños con hipertrofia amigdalal y con enfermedad concomitante. *Arch Bronconeumol*. 2007;43:655-61.
- Bhattacharjee R, Kheirandish-Gozal L, Spruyt K, Mitchell RB, Promchiarak J, Simakajornboon N, et al. Adenotonsillectomy outcomes in treatment of obstructive sleep apnea in children: A multicenter retrospective study. *Am J Respir Crit Care Med*. 2010;182:676-83.
- Esteller-Moré E, Castells-Vilella L, Segarra-Isern F, Argemí-Renom J. Childhood obesity and sleep-related breathing disorders. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2011;63:180-6.
- Kang K-T, Lee P-L, Weng W-C, Hsu W-C. Body weight status and obstructive sleep apnea in children. *Int J Obes*. 2012;36:920-4.
- Carroll JL, McColley SA, Marcus CL, Curtis S, Loughlin GM. Inability of clinical history to distinguish primary snoring from obstructive sleep apnea syndrome in children. *Chest*. 1995;108:610-8.
- Sivan Y, Kornecki A, Schonfeld T. Screening obstructive sleep apnoea syndrome by home videotape recording in children. *Eur Respir J*. 1996;9:2127-31.
- Lamm C, Mandeli J, Kattan M. Evaluation of home audiotapes as an abbreviated test for obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) in children. *Pediatr Pulmonol*. 1999;27:267-72.
- Brietzke SE, Katz ES, Roberson DW. Can history and physical examination reliably diagnose pediatric obstructive sleep apnea/hypopnea syndrome. A systematic review of the literature. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2004;131:827-32.
- Gozal D, Wang M, Pope DW. Objective sleepiness measures in pediatric obstructive sleep apnea. *Pediatrics*. 2001;108:693-7.
- González Pérez-Yarza E, Durán Cantolla J, Sánchez-Armengol A, Alonso Álvarez M, de Miguel J, Municio J. SAHS en niños y adolescentes. Clínica, diagnóstico y tratamiento. *Arch Bronconeumol*. 2002;38:34-9.
- Morielli A, Ladan S, Ducharme FM, Brouillette RT. Can sleep and wakefulness be distinguished in children by cardiorespiratory and videotape recordings. *Chest*. 1996;109:680-7.
- Poels P, Schilder A, van den Berg S, Hoes A, Joosten K. Evaluation of a new device for home cardiorespiratory recording in children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2003;129:1281-4.
- Alonso Álvarez M, Terán Santos J, Cordero Guevara J, González Martínez M, Rodríguez Pascual L, Viejo Bañuelos JL, et al. Fiabilidad de la poligrafía respiratoria domiciliar para el diagnóstico del síndrome de apneas-hipopneas durante el sueño. Análisis de costes. *Arch Bronconeumol*. 2008;44:22-8.
- Cervera Escario J, del Castillo Martín F, Gómez Campderá JA, Gras Albert JR, Pérez Piñero B, Villafruela Sanz MA. Indicaciones de adenoidectomía y amigdalectomía: Documento de Consenso entre la Sociedad Española de Otorrinolaringología y

- Patología Cervicofacial y la Asociación Española de Pediatría. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2006;57:59–65.
35. Lim J, McKean MC. Adenotonsillectomy for obstructive sleep apnoea in children. En: Lim J, editor. *Cochrane database Syst Rev.*, 2; 2009. CD003136.
36. Marcus CL, Rosen G, Ward SLD, Halbower AC, Sterni L, Lutz J, et al. Adherence to and effectiveness of positive airway pressure therapy in children with obstructive sleep apnea. *Pediatrics.* 2006;117:e442–51.