

DATOS EVOLUTIVOS EN NIÑOS ESTUDIADOS POR SOSPECHA DE SÍNDROME DE APNEA DEL SUEÑO

P. CARVAJAL*, M. COSTA*, Y. LASIERRA*, M. J. PABLO*, P. PERALTA*, O. SANS*, I. ADIEGO**,
J. LÓPEZ***, J. M. VERGARA*

*UNIDAD DE INFANTIL DEL SERVICIO DE NEUROFISIOLOGÍA CLÍNICA. **UNIDAD DE ORL INFANTIL. HOSPITAL
UNIVERSITARIO MIGUEL SERVET, ZARAGOZA. ***DEPARTAMENTO DE MÉTODOS ESTADÍSTICOS DE LA UNIVERSIDAD DE
ZARAGOZA.

RESUMEN

Introducción: El SAOS infantil es un trastorno prevalente en la infancia de evolución incierta. **Objetivo:** Estudio evolutivo de niños con sospecha de SAOS tras dos años de la realización de un polisomnograma nocturno. **Pacientes y métodos:** Se estudian 73 niños. Valoramos: el haber sido sometidos a cirugía y de qué tipo, el cuestionario de Brouillette y una impresión subjetiva por parte de los padres de la evolución del niño tras la intervención. Se relacionan las variables edad, evolución clínica y cirugía. **Resultados:** Observamos relación inversa ($r=-0,39$,

$p=0,002$) entre edad y cambios en el Brouillette, destacando que los operados tienen una edad menor (4,1 vs. 7,0 años, t de Student: -4.22, $p=0,00009$). Sin contar la edad, la diferencia entre la evolución de operados y no operados no es significativa, pero lo es al analizar por separado los distintos tipos de intervención (F de Snedecor: 3,9, $p=0,007$), superando los amigdalectomizados al resto. **Conclusión:** La evolución a medio plazo de los niños con SAOS es satisfactoria si son correctamente tratados.

PALABRAS CLAVE: Adenoidectomía. Niño. Concentración de dióxido de carbono en el aire espirado. Evolución. Polisomnograma. Síndrome de la apnea obstructiva. Amigdalectomía.

ABSTRACT

EVOLUTION STUDY IN CHILDREN WITH SUSPECTED OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA

Introduction: Obstructive sleep apnea syndrome is a common disorder in childhood with an uncertain evolution. Objectives: Study of children's clinical evolution with suspected diagnosis of OSAS, which was carried out after two years of an overnight polysomnogram. **Patients and methods:** 73 children were studied. We evaluated if they had been operated and what type of surgery was performed, Brouillette Scale and subjective impressions. We have correlated: age, clinical evolution and surgery. **Results:** Age was inversely corre-

lated with changes in Brouillette ($r=-0.39$, $p=0.002$), standing out that children that underwent surgery were younger (4.1 vs. 7.0 years, t de Student: -4.22, $p=0.00009$). Without the influence of age, the difference between evolution in operated and no operated ones was not significant, statistically speaking, but it was if we analysed the different types of surgery by themselves (F de Snedecor: 3.9, $p=0.007$), tonsillectomy was the larger. **Conclusion:** The middle-term evolution in children with OSAS is good if we use the correct treatment.

KEY WORDS: Adenoidectomy. Child. End tidal carbon dioxide. Outcome. Polysomnography. Sleep apnea syndrome. Tonsillectomy.

Correspondencia: José María Vergara. Servicio de Neurofisiología Clínica. Hospital Materno Infantil Miguel Servet. Paseo Isabel la Católica 1-3. 50009 Zaragoza
E-mail: vergeur@comz.org

Fecha de recepción: 29-5-2003

Fecha de aceptación: 30-3-2004

INTRODUCCIÓN

El síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) infantil es un trastorno que afecta a un 1-3% de la población infantil y se caracteriza por la presencia de dificultad respiratoria, ronquidos y episodios obstructivos del flujo aéreo durante el sueño que originan alteraciones intermitentes en los niveles de gases sanguíneos (hipoxemia e hipercapnia)^{1,2}. Estos trastornos nocturnos tienen a menudo consecuencias clínicas en el niño como retraso en el crecimiento, problemas cardiovasculares y una serie de alteraciones neuropsicológicas puestas recientemente de manifiesto, como son: dificultad en el aprendizaje con retraso escolar o alteraciones del comportamiento del tipo hiperactividad, agresividad o irritabilidad, entre los más evidentes¹⁻⁷.

La causa más frecuente de la obstrucción de la vía aérea en la infancia es la hipertrofia amigdalar seguida de la hipertrofia de vegetaciones adenoides, aunque pueden coexistir ambas. Este es otro factor diferenciador con respecto al SAOS del adulto, donde el colapso respiratorio suele situarse al nivel de la úvula, paladar blando y pared posterior de la faringe^{8,9}.

Aunque el diagnóstico del SAOS se basa en criterios clínicos, el estudio polisomnográfico nocturno (PSG) con capnografía es fundamental para documentar la existencia de hipoventilación y/o apneas durante el sueño. Su resultado puede implicar importantes decisiones terapéuticas^{10,11}.

El tratamiento en la infancia también difiere del de la edad adulta, en la que lo más extendido es el uso paliativo de dispositivos de presión positiva de la vía aérea superior por vía nasal (CPAP)^{1,12}.

En el niño sin embargo, y aunque sus indicaciones precisas no estén aún bien definidas^{12,13}, el tratamiento de elección, amigdalectomía y/o adenoidectomía, suele ir dirigido a eliminar la causa del trastorno. Existen pocas dudas sobre el beneficio de la cirugía en la evolución a corto plazo del SAOS infantil^{1,8,9,14}, sin embargo, los estudios evolutivos a más largo plazo son por el momento escasos y presentan resultados contradictorios^{2,15}.

Tomando como referencia el momento en que fueron estudiados en el laboratorio de sueño, este estudio se propone estudiar la evolución de estos pacientes a partir de una sencilla encuesta realizada a sus familiares dos años, como mínimo, más tarde.

PACIENTES Y MÉTODOS

Se preparó una encuesta estructurada en 6 ítems:

A.- Cirugía: sí o no.

B.- Tipo de intervención: 1: adenoidectomía, 2: amigdalectomía más adenoidectomía, 3: amigdalectomía más adenoidectomía más drenaje timpánico, y 4: adenoidectomía más drenaje timpánico.

C.- Si está peor, igual o mejor que cuando se le realizó el estudio de sueño.

D.- Escala de Brouillette (EB)¹⁶: dificultad respiratoria durante la noche: de 0 a 3 (nunca, alguna vez, a menudo, siempre), pausas de apnea (0: no/1: sí), ronquidos: de 0 a 3 (nunca, alguna vez, a menudo, siempre).

E.- Valoración de los problemas de salud del niño en el momento actual y en el momento de la realización del PSG en una escala de 0 a 10 (0: sin problemas, 10: mal estado de salud).

F.- Comentarios.

Se consiguió localizar a 60 familias de un total de 73 niños que habían sido enviados desde las consultas de ORL para la realización de un registro PSG nocturno por sospecha de síndrome de apnea obstructiva del sueño infantil entre enero de 1999 y marzo de 2000. Las edades, en ese momento, estaban comprendidas entre los dos meses y los catorce años.

En el momento del registro PSG se había recibido el cuestionario de Brouillette al familiar que acompañaba al niño.

El estudio polisomnográfico fue realizado en un laboratorio de sueño durante una noche completa siguiendo las técnicas convencionales mediante un polisomnógrafo Grass, con registro de 6 canales de EEG, EOG, EMG submentoniano, ECG, señal de flujo oro/nasal, y registro de movimientos toraco-abdominales mediante dos bandas situadas en tórax y abdomen respectivamente. Así mismo se monitorizaron la saturación de O₂, la frecuencia cardíaca y respiratoria y la ETCO₂. Se siguieron los siguientes criterios: Índice de Apnea: ≥1/h, Índice de apnea-hipopnea: ≥5/h, Pico de End-Tidal CO₂: 53 mmHg o media de 50 mmHg durante un 10% del tiempo total de sueño y saturación de oxígeno por menor o igual al 92%¹⁷, para valorar el estudio como normal o patológico.

Dado que la muestra sigue una distribución normal, se estudió estadísticamente la relación existente entre las variables edad, cambios evolutivos (extraídos a partir de la diferencia entre la puntuación en la escala de Brouillette en el momento de la realización del PSG nocturno y la obtenida en el momento actual), intervención quirúrgica (sí o no) y el tipo de intervención. Fueron utilizadas la comparación de medias, el análisis de la varianza y la correlación de Pearson.

Para comprobar la fiabilidad de los resultados se compararon los resultados de los ítems C, D y E (figura 1).

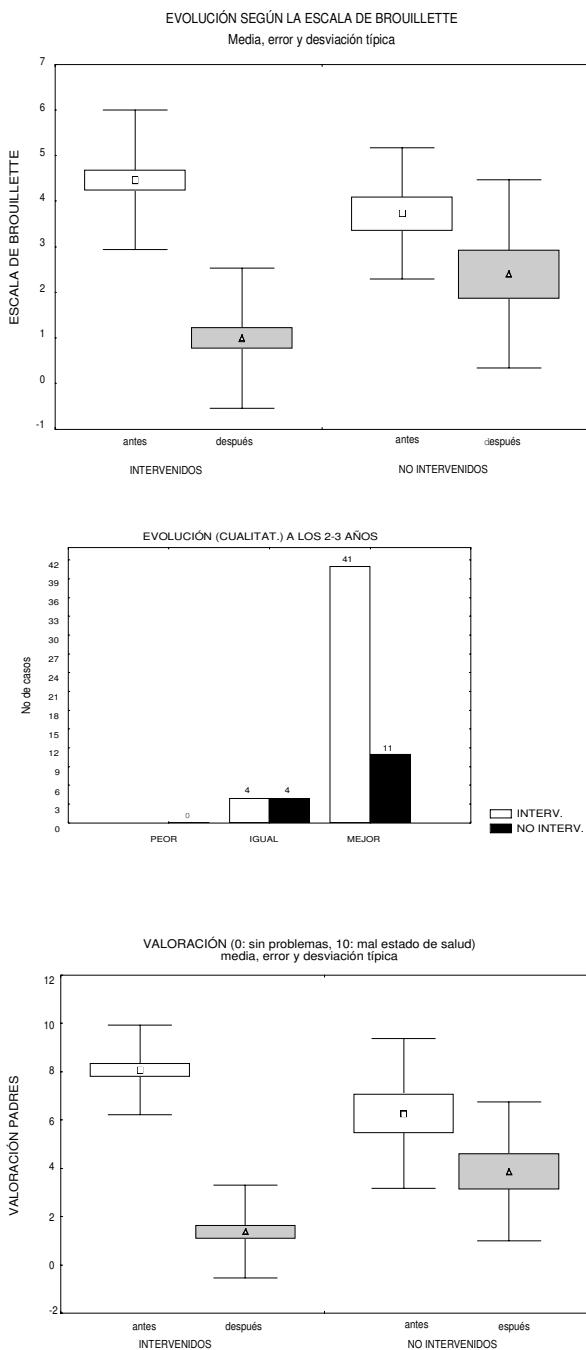


Figura 1. Valoración de la evolución según los tres enfoques utilizados (cualitativo, cuantitativo y escala de Brouillette). Desglosados los sometidos y no a intervención quirúrgica.

RESULTADOS

La totalidad de los 60 familiares contactados completaron la encuesta. 15 (25%) niños no habían sido operados y de los 45 (75%) restantes 10

(22,7%) habían sido sometidos a adenoidectomías aisladas, 23 (52,3%) a adenoamigdalectomías, 9 (20,5%) a adenoamigdalectomías con drenaje timpánico, 2 (4,5%) a adenoidectomías más drenaje timpánico y 1 ignoraba el tipo de intervención realizada. En respuesta a la valoración subjetiva del familiar sobre la evolución del niño, ninguno había empeorado, 8 (13,3%) estaban iguales (tabla 1) y 52 (86,7%) estaban mejor. La puntuación media de la escala de Brouillette antes (en el momento de la realización del PSG nocturno) muestra una media de 4,3 sobre 7, siendo de 0,7 en el momento actual. Respecto a la valoración de los problemas de salud del niño (de 0 a 10), la puntuación media es de 7,6 en el momento del PSG y actualmente de 2,0. En los comentarios añadidos destaca que en 13 (21,7%) de las encuestas se puso especial énfasis en la excelente evolución del niño. Utilizando la diferencia entre las escalas de Brouillette (antes y ahora) como valoración más pormenorizada se ve que 50 (83,3%) de los 60 niños obtienen puntuaciones positivas (tienen actualmente menos síntomas), 6 (10%) negativas y 4 (6,7%) no han variado.

Se observa una relación inversa significativa ($r=-0,39$, $p=0,002$) entre la edad y los cambios en la escala de Brouillette (mejor evolución en los más jóvenes), pero también se aprecia que el grupo de operados tiene una edad significativamente más baja que el de no operados (4,1 vs. 7,0 años, t de Student: -4,22, $p=0,00009$).

Quitando la influencia de la edad, los resultados correspondientes al conjunto de niños operados no llegan a ser significativamente mejores que el resto (0,3 vs. -0,8, t de Student: 1,6, $p=0,1$). Sin embargo cuando analizamos por separado la evolución de los distintos tipos de intervención sí que se aprecian diferencias significativas (F de Snedecor: 3,9, $p=0,007$), superando la evolución de los intervenidos de amigdalectomía (grupos 2 y 3) al resto de los grupos. Las puntuaciones del grupo 1 (adenoidectomizados) son las más desfavorables, superando incluso al grupo de no operados.

Un estudio polisomnográfico patológico se asoció habitualmente a intervención quirúrgica (χ^2 : 8,1, $p=0,0016$). En los 20 niños con resultados normales en el PSG se puede observar cómo la evolución no cambia cualquiera que sea la actitud terapéutica adoptada (10 niños no operados, 5 niños adenoidectomizados, 2 adeno-amigdalectomizados, 1 niño adeno-amigdalectomizado más drenaje timpánico, y 2 niños adenoidectomizados más drenaje timpánico), a diferencia del grupo con PSG positivo, donde la actitud terapéutica va a tener una clara influencia en la evolución (F de Snedecor: 4,38, $p=0,002$), de forma similar a la referida en el párrafo anterior.

Tabla 1: Datos pertenecientes a los pacientes cuyos familiares no han objetivado mejoría

PACIENTES	EDAD	TIEMPO DE EVOLUCIÓN (meses)	CIRUGÍA	TIPO	PSG
ACC	5 años	37 meses	sí	adenoidectomía	patológico
AFA	12 años	31 meses	no	/	normal
AAB	4 años	29 meses	sí	adenoidectomía	normal
BAM	11 años	32 meses	no	/	normal
LMA	14 años	32 meses	no	/	patológico
MME	2 años	30 meses	sí	adenoidectomía	patológico
PDJ	4 años	26 meses	sí	adenoidectomía	patológico
UPM	5 años	31 meses	no	/	normal

DISCUSIÓN

La evolución natural del SAOS infantil es incierta, y no se sabe hasta qué punto un cuadro infantil puede terminar antes o después en un SAOS del adulto¹⁵. La edad crítica en que el espacio en la vía aérea alta es mínimo en los niños normales parece situarse entre los tres y los cinco años debido al rápido crecimiento de los tejidos blandos

respecto a la nasofaringe¹⁸. Podría deducirse que a partir de aquí el riesgo de enfermedad disminuye, pero los datos en la literatura confirmando clínicamente este aspecto son escasos. Incluso algunos autores insisten, basándose en los resultados del PSG, en el riesgo de cronificación o recurrencia a pesar del tratamiento^{2,15}. En nuestra serie tan solo 5 pacientes con SAOS documentado mediante PSG han permanecido sin intervenir quirúrgica-

EVOLUCIÓN SEGÚN PSG Y TRATAMIENTO
media, error y desviación típica

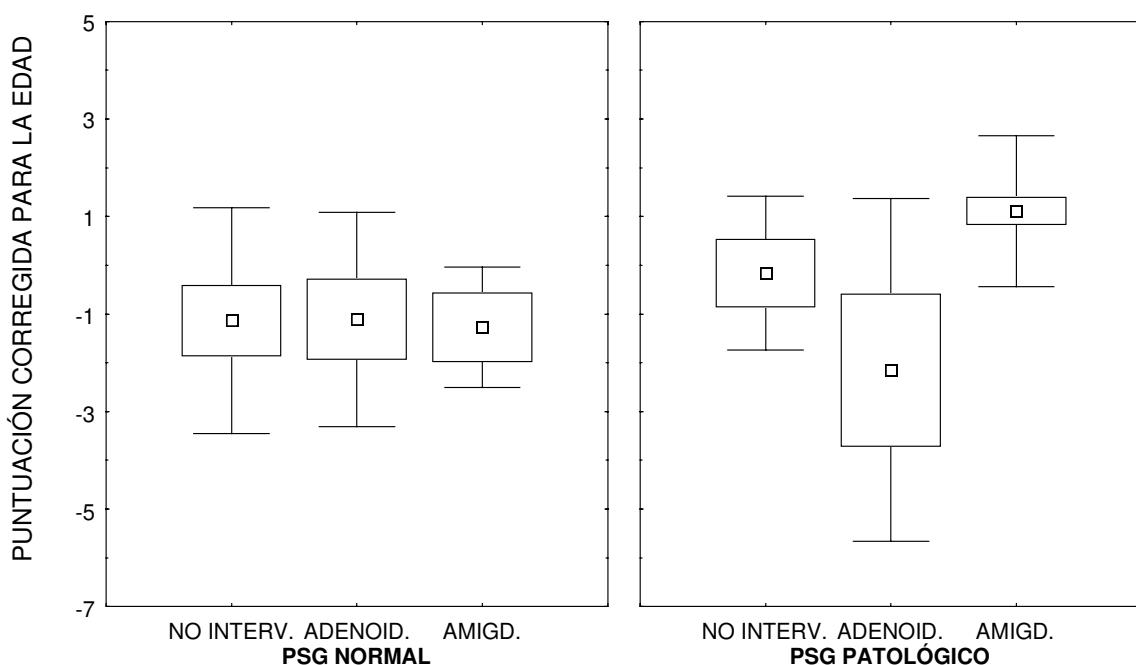


Figura 2. Diferencias en la evolución en función del tratamiento aplicado a los pacientes con polisomnograma normal y polisomnograma patológico.

mente (por decisión familiar) y 4 de ellos han evolucionado satisfactoriamente. El quinto era el paciente de más edad (14 años). Este dato está de acuerdo con el resultado general de la muestra de que los niños con más edad en el momento de ser estudiados van a tener menos cambios en las valoraciones evolutivas.

La siguiente pregunta es: dado que el tiempo transcurre a favor del paciente, ¿por qué operar?, o, dicho de otra manera, ¿influye la intervención quirúrgica en la evolución más allá de lo esperado por la edad?. Con los resultados que acabamos de ver, la respuesta es claramente afirmativa, pero sólo para las intervenciones que incluyen amigdalectomía.

A diferencia de otras publicaciones, hemos valorado por separado los pacientes adenoidectomizados cuya evolución es claramente diferente, hasta el punto de evolucionar peor que los no operados, al menos en los casos en que el polisomnograma resultó ser positivo. Y éste es el tercer punto a destacar.

En el momento actual los criterios de normalidad para confirmar o no la existencia de un SAOS en el niño mediante la PSG (prueba considerada como referencia)¹⁰ se hallan pendientes de validación. Aunque no era objetivo del estudio, el hecho

de que los niños con resultados distintos en el polisomnograma se comporten también de manera distinta frente al tratamiento supone una suerte de "validación de construcción"¹⁹, recordemos que la validez por construcción (*construct validity*) se establece en base a las relaciones del instrumento a medir, en este caso el polisomnograma, con otras variables relacionadas (evolución); para los requisitos técnicos empleados y referidos en la sección de métodos. Esto incluye la utilización de la ETCO₂ que, en nuestra experiencia, es el único parámetro que se altera en determinados pacientes.

En cuanto a las herramientas utilizadas para valorar la evolución del paciente tras la cirugía utilizamos:

1. Si está peor, igual o mejor que cuando se le realizó el estudio de sueño.
2. Escala de Brouillette (EB)¹⁶: dificultad respiratoria durante la noche: de 0 a 3 (nunca, alguna vez, a menudo, siempre), pausas de apnea (0: no/1: sí), ronquidos: de 0 a 3 (nunca, alguna vez, a menudo, siempre).
3. Valoración de los problemas de salud del niño en el momento actual y en el momento de la realización del PSG en una escala de 0 a 10 (0: sin problemas, 10: mal estado de salud).

REFERENCIAS

- 1.- Beebe DW, Gozal D. Obstructive sleep apnea and the prefrontal cortex: towards a comprehensive model linking nocturnal upper airway obstruction to daytime cognitive and behavioral deficits. *J Sleep Res* 2002;11:1-16.
- 2.- Sunny Morton BA, Carol Rosen MD, Emma Larkin MHS, Peter Tishler MD, Joan Aylor BA, Susan Readline MD. Predictors of sleep-disordered breathing in children with a history of tonsillectomy and/or adenoidectomy. *Sleep* 2001;24(7):823-829.
- 3.- Gozal D, Pope Jr DW. Snoring during early childhood and academic performance at ages thirteen to fourteen years. *Pediatrics* 2001;107(6):1394-1399.
- 4.- Bandla HPR, Gozal D. Dynamic changes in EEG spectra during obstructive apnea in children. *Pediatric Pulmonology* 2000; 29:359-365.
- 5.- Ferreira AM, Clemente V, Gozal D, Gomes A, Pissarra C, César H, Coel-
- ho I, Silva CF, Azevedo MHP. Snoring in portuguese primary school children. *Pediatrics* 2000; 106(5):1-6.
- 6.- Gozal D, Lipton AJ, Jones KL. Circulating vascular endothelial growth factor levels in patients with obstructive sleep apnea. *Sleep* 2002;25(1):59-65.
- 7.- Gozal D, Wang M, Pope DW. Objective sleepiness measures in pediatric obstructive sleep apnea. *Pediatrics* 2001;108(3):693-697.
- 8.- Mozota Núñez JR, Mozota Núñez ML, Mozota Núñez M, Carrascosa Moreno S, Mozota Ortiz JR. Nueva indicación de adenotomía y adenoidectomía infantil: desobstrucción en el síndrome de apnea obstructiva del sueño. *Acta Otorrinolaringol Esp* 1999;50(1): 47-50.
- 9.- Wienberg P, Clarós P, Clarós A, Clavería MA. Síndrome de la apnea obstructiva del sueño en el niño. Nuestra experiencia. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2001;52:291-296.
- 10.- American Academy of Pediatrics. Clinical practice guideline: diagnosis and management of childhood obstructive apnea syndrome. *Pediatrics* 2002;109(4):704-712.
- 11.- Moya M, Sacristán T, Blanco A, Cervera J, Gil Carcedo LM, González Hachero J, Suárez C, Suárez Cortina L. Indicaciones de amigdalectomía y adenoidectomía en el niño y adolescente. *An Esp Pediatr* 1997;47:12-13.
- 12.- Grupo de trabajo SEPAR, Sociedad Española de Neurofisiología Clínica y Sociedad Española de Neurología. Guía de actuación clínica ante los trastornos del sueño. Madrid, abril 1998.
- 13.- Rosen GM, Mackle RP, Mahowald MW, Goding GS, Ullevig C. Postoperative respiratory compromise in children with obstructive sleep apnea syndrome: can it be anticipated?. *Pediatrics* 1994;93(5):784-788.
- 14.- Niemen P, Tolonen U, Lyytponnen H. Snoring and obstructive sleep apnea in children: a 6-month follow-up study. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2000;126(4):481-486.
- 15.- Tasker C, Crosby JH, Stradling JR. Evidence for persistence of upper airway narrowing during sleep, 12 years after adenotonsillectomy. *Arch Dis Child* 2002;86:34-37.
- 16.- Brouillette R et al. A diagnostic approach to suspected obstructive apnea in children. *J Pediatric* 1984;105-10.
- 17.- Marcus CL, Omlie KJ, Basinki DJ, Bailey SL, Rachal AB, Von Pechmann WS, et al. Normal Polisomnografic Values for Children and Adolescents. *Am Rev Respir Dis* 1992;146:1235-1239.
- 18.- Jeans WD, Fernando DC, Maw AR, Leighton BC. A longitudinal study of the growth of the nasopharynx and its contents in normal children. *Br J Radiol* 1981;54(638):117-21.
- 19.- Silva LC. Cultura estadística e investigación científica en el campo de la salud. Madrid: Ed. Díaz de Santos, 1997.