

Severidad del índice de apneas hipopneas en relación a la posición supina y no supina, incluyendo los arousales subrogantes en la poligrafía respiratoria nocturna

Correspondencia:

Julio S.Silio
Domicilio postal: Alsina 575, Bahía Blanca,
Prov. Bs. As. Argentina
E-mail: jssilio@yahoo.com.ar

Recibido: 12.08.2014

Aceptado: 13.03.2015

Autores: Julio Silio¹, Tulio Papucci¹, Luciano Melatini¹, Juan P Anconetani², Matías Albert³, Rodrigo Gasteneguy⁴

¹ Instituto Diagnóstico, Bahía Blanca, Bs. As., Argentina

² Sanatorio Regional, General Pico, La Pampa, Argentina

³ Clínica San Bernardo, San Bernardo Partido de la Costa, Bs. As., Argentina

⁴ Hospital de Coronel Suárez, Coronel Suárez, Bs. As., Argentina

Resumen

El diagnóstico de severidad del síndrome de apnea hipopnea del sueño (SAHOS) se efectúa con la medición del índice de apnea hipopnea (IAH) y requiere métodos de diagnóstico confiables. Dada la alta frecuencia de esta patología, se han desarrollado diferentes equipos de poligrafía respiratoria (PR) alternativos a la polisomnografía supervisada (PSG), y se ha observado que existe una aceptable concordancia diagnóstica entre estos dispositivos. Los eventos respiratorios fueron marcados según las recomendaciones del consenso español 2005, agregándose los arousales respiratorios sustitutos (AS), y se ha interpretado como AS a la presencia de reducción del flujo de la cánula de presión amplificada, seguida de un esfuerzo representado por hiperventilación sin desaturación acompañante, que incluye por lo menos 2 ciclos respiratorios. Se analizan 1128 estudios, incluyéndose 1.101 realizados con igual aparatología. Se realiza poligrafía respiratoria con oximetría con sensor de flujo con cánula nasal, monitoreo oximétrico, banda respiratoria y sensor de posición supina y no supina.

El cálculo del IAht (total) con PR comprende la cuantificación de la suma de las apneas obstructivas, apneas mixtas, apneas centrales, hipopneas y AS, dividido el tiempo de sueño estimado. A su vez evaluado en posición supino (IAHs) y no supino (IAHn).

El análisis estadístico se realizó a través de la correlación de Pearson y el cálculo del Chi cuadrado entre el IAHn y el IAHs, y mostró relación estadísticamente significativa. Observamos que el índice de apneas hipopneas en pacientes con SAHOS, incluyendo los arousales subrogantes, medidos con la cánula de presión amplificada, presenta mayor severidad en decúbito supino que en no supino.

Palabras clave: apnea, hipopnea, arousal, subrogante, posición

Abstract

Severity of the Apnea-Hypopnea Index in Relation to the Supine and Non Supine Position, Including Surrogate Arousals at Night Respiratory Polygraphy

The diagnosis of severe Sleep Apnea Hypopnea Obstructive Syndrome (SAHOS) is performed by measuring the Apnea Hypopnea Index (AHI) and requires reliable diagnostic methods. Owing to the high frequency of this disease, different equipments of Respiratory Polygraphy (RP) have been developed as alternatives to supervised polysomnography (PSG). There is an acceptable diagnostic concordance among these devices. Respiratory events were recorded as recommended by the Spanish consensus 2005, adding the Respiratory Surrogate Arousal (SA), interpreting SA as the presence of reduced flow in the cannula of amplified pressure, followed by an effort represented by hyperventilation

without concomitant desaturation, including at least two respiratory cycles. The analysis included 1,128 studies, of which 1,101 made with the same technology. The studies included respiratory polygraphy performed with a flow sensor through nasal cannula, oximetry monitoring, respiratory band and a sensor for supine and non supine position. The estimate of the Apnea Hypopnea Index – AHI - (total) with RP comprises the sum of obstructive apnea, mixed apnea, central apnea, hypopnea and SA, according with the estimated sleep time. Also the AHI was evaluated in supine position (AHI_s) and in non supine position (AHI_n). Statistical analysis was performed using Pearson's correlation and calculation of Chi square between AHI_n and AHI_s; there was a statistically significant relationship. We note that the apnea hypopnea index in patients with SAHOS, including surrogate arousals, measured with the amplified pressure cannula, presents greater severity in supine than in non supine position.

Key words: Apnea, Hypopnea, Surrogate, Arousals, Position

Introducción

El diagnóstico de severidad del síndrome de apnea hipopnea del sueño (SAHOS) se efectúa con la medición del índice de apnea hipopnea (IAH) y requiere métodos de diagnóstico confiables¹⁻⁴. Dada la alta frecuencia de esta patología⁵, se han desarrollado diferentes equipos de poligrafía respiratoria (PR) alternativos a la polisomnografía supervisada (PSG), y se ha observado que existe una aceptable concordancia diagnóstica entre estos dispositivos. En un estudio de validación de poligrafía, se demostró una alta correlación diagnóstica con la polisomnografía⁶.

La posición que adopta el paciente al dormir es variable⁷. Se ha observado que en posición supina, la respiración puede ser más desventajosa⁸ siendo el IAH PSG mayor^{9,10} y que, a medida que se acerca del decúbito supino al prono, el IAH disminuye¹¹. Hemos realizado una búsqueda bibliográfica y no hemos encontrado la relación que existe del IAH en poligrafía respiratoria.

El objetivo de este estudio es establecer qué variabilidad existe entre IAH_n (IAH en posición no supino) y IAH_s (IAH en posición supino), medido en PR incorporando los arousales subrogantes (AS). Los AS o despertares sustitutos son los cambios del flujo ventilatorio observados en la respuesta diferencial del flujímetro con cánula nasal amplificada de la PR, en respuesta impedancia-resistiva a la limitación del flujo de aire durante el sueño¹².

La pregunta que se plantea es: ¿cuál sería la relación del IAH entre estas dos posiciones, incluyendo los AS, en la medición de severidad del SAHOS con equipo de diagnóstico poligráfico respiratorio?

Material y métodos

Se realiza un estudio de corte transversal retrospectivo de los datos obtenidos de PR en adultos con diagnóstico de SAHOS desde los años 2008 al 2012. Se analizan 1.128 estudios, incluyendo 1.101 realizados con igual aparatología. Se excluyen 27 estudios, entre los que se hallan los que tenían menos de 6 hs de tiempo en cama, así como los pacientes que presentaban cuadros diagnosticados de EPOC, asma e insuficiencia cardíaca, con presentación severa o con exacerbación aguda.

Se utilizaron equipos Respironics Stardust II, que constan de cánula medidora de flujo a través de la detección semicuantitativa de la presión diferencial amplificada, sensor pulsioximétrico, banda torácica pletismográfica por inductancia y sensor de posición.

La PR se realizó en el domicilio del paciente, el equipo fue colocado y retirado al día siguiente en el laboratorio de trastornos respiratorios en el sueño. Se le preguntó al paciente, en forma directa, si pudo dormir y se le solicitó la devolución de dos cuestionarios confeccionados uno, previo al estudio, y otro, posterior al estudio, constando este último de 25 preguntas acerca del comienzo y finalización del sueño, la hora de acostarse y levantarse, la rapidez de la conciliación y el mantenimiento del sueño.

En el análisis de la poligrafía, se marca el tiempo de cama equivalente al tiempo de sueño estimado, teniendo en cuenta lo referido por el paciente y las variables apreciables en el registro gráfico, incluyendo la observación del médico de la presencia de

los signos hipnagógicos respiratorios tales como el resalto del hipnograma de la saturometría con reducción de la oximetría, así como la reducción de la amplitud y la frecuencia de los ciclos ventilatorios, la reducción de la frecuencia del pulso, a veces acompañados por la presencia de una leve taquicardia observada antes de acostarse. Se tiene en cuenta, también, la presencia de eventos y fenómenos respiratorios propios del sueño como son el ronquido, las apneas, hipopneas, desaturaciones y resaturaciones cíclicas.

Los eventos respiratorios fueron marcados según las recomendaciones del consenso español 2005¹³, agregándose los AS; se interpretó como arousal respiratorio sustituto a la presencia de reducción del flujo de la cánula de presión amplificada, seguida de un esfuerzo representado por hiperventilación sin desaturación acompañante, que incluye por lo menos 2 ciclos respiratorios. Las variables estudiadas fueron: IHA_t (IAH totales), IHA_s (en posición supino) e IHA_n (posición no supino). Se dividieron en grupos de 5 a 15, de 16 a

30, de 31 a 45, de 46 a 60 y más de 61 eventos por hora (Tabla 1). Se trata de variables cuantitativas y sus valores están expresados en números de eventos por hora.

El cálculo del IAH_t (total) con PR comprende la cuantificación de la suma de las apneas obstructivas, apneas mixtas, apneas centrales, hipopneas y AS, dividido el tiempo de sueño estimado.

El análisis de los datos estudiados se realiza a través de una correlación de Pearson para definir el tipo de asociación que existe entre el IAH_n y el IAH_s (Tabla 2) y si esta asociación es estadísticamente significativa con el cálculo del chi cuadrado (Tabla 3).

Resultados

Los gráficos de dispersión han resultado ser de una correlación positiva y, a través del cálculo del coeficiente de correlación de Pearson, se obtuvo una $r = 0,2297$ que superó ampliamente el valor crítico de tablas para $n-2$ gl (1099).

TABLA 1. Distribución de variables IAH_t total, IAH_n no supino e IAH_s supino

	IAH _t	IAH _n	IAH _s
5 a 14 eventos/hora	7,2%	17,2%	7,5%
15 a 29 eventos/hora	31,1%	34,6%	17,8%
30 a 44 eventos/hora	29,7%	23,6%	22,5%
45 a 59 eventos/hora	18,9%	12,9%	24,3%
>a 60 eventos/hora	13,1%	11,7%	27,9%

TABLA 2. Cálculo de Pearson

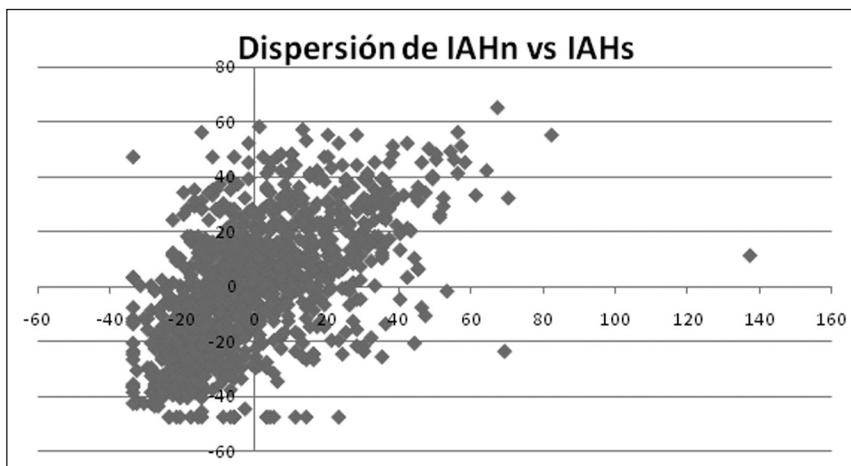


TABLA 3. Tendencia de aumento del IAHn no supino al supino

IAHn tendencia	Baja	Permanece igual	sube
5- a 15 eventos/hora	0	44	145
16- a 30 eventos/hora	30	90	260
31- a 45 eventos/hora	27	53	179
46- a 60 eventos/hora	27	51	64
> a 61 eventos/hora	15	18	0

Chi 2 obs = 130.64 Chi de tablas = 15,5073 gl = 8 IC = 95%

Encontramos que el IAHs en relación al IAHn, analizado con el método del chi cuadrado, presenta una confiabilidad del 95% y un nivel de significación de $\alpha = 0,05$. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula H_0 , considerándose que la relación entre las variables IAHn y IAHs es estadísticamente significativa.

Discusión

La implementación del índice de apnea hipopnea (IAH), como manifestación apreciable de la severidad del SAHOS, se ha visto modificada dinámicamente a través del tiempo desde las primeras descripciones de las apneas obstructivas y centrales por Guilleminault, quien, posteriormente, con solo unas decenas de casos, describe las hipopneas; en 1993, los despertares asociados al esfuerzo respiratorio dieron origen al síndrome de resistencia de vía aérea superior (SARVAS).

Mientras ocurría una mejor descripción de los eventos, ocurrió un salto tecnológico que representó la mejora de flujímetros y se pasó de termistores a cánulas de presión amplificadas semicuantitativas, lo que posibilitó duplicar la sensibilidad en la detección de eventos¹⁴. La correspondiente interpretación de la severidad de los índices IAH ha presentado fluctuaciones a través del tiempo, en primer lugar, los IAH descriptos antes de la década del 90 eran menores, o sea, a igual patología se encontraban menores índices por la menor apreciación de los eventos. Por esta razón, al hacer una lectura crítica de los estudios o un análisis comparativo entre ellos, realizados antes o después de esta época, debe tenerse en cuenta si se usó, para el diagnóstico del IAH de los eventos respiratorios, cánula nasal o termistor. Posteriormente, luego de

la descripción de los arousales, se propuso la diferenciación de los índices IAH, con y sin arousales respiratorios, sin prosperar esta iniciativa. Luego, los usos y costumbres vieron sintetizado el índice de IAH incluyendo los arousales al número total, lo cual ha sido aplicado, primero, al gold estándar del diagnóstico que es la polisomnografía y ahora a los métodos poligráficos¹⁵. También en 2013, existe un hito revelador en los datos obtenidos del estudio de Masa y Duran¹⁶, quienes realizaron un trabajo retrospectivo con poligrafía y polisomnografía secuencial, en el que demostraron claramente que en la poligrafía, teniendo en cuenta los arousales subrogantes, se obtiene un IAH similar al obtenido con método polisomnográfico. Esto representa un aporte muy importante para la medicina del sueño, que brinda una compensación satisfactoria al subdiagnóstico presentado anteriormente cuando se evaluaban las poligrafías sin la incorporación de los arousales subrogantes y la posibilidad fáctica de realizar diagnóstico de SAHOS leve o SARVAS en pacientes sintomáticos. Este tipo de análisis requiere de la elaboración de mayores estudios prospectivos y la individualización de grupos de pacientes con trastornos respiratorios en el sueño (TRS), donde aplicarlos.

Encontramos que, en nuestro estudio de poligrafía respiratoria, el IAHs en relación al IAHn presenta una relación estadísticamente significativa y analizando con el método del chi cuadrado, obtenemos una confiabilidad del 95%, con una tendencia a aumentar IAH desde la posición no supino a supino. En nuestro trabajo, se corrobora con el análisis del cálculo de Pearson, una asociación estadística de las variables altamente potente y estadísticamente significativa. Se demostraría, así, que las posiciones adoptadas afectarían el resultado del IAH y presentarían mayor severidad en supino que en no supino.

Como dato colateral, observamos que los signos hipnagógicos respiratorios para marcar el comienzo del sueño como inicio de horas cama, se encuentran cercanos a la manifestación del paciente de la hora de acostarse y de dormirse rápidamente. Nuestro trabajo intenta mostrar, a la comunidad científica, el comportamiento de las variables en relación supina y no supina con el método poligráfico respiratorio nocturno, lo que podría significar un aporte más al conocimiento de un método muy utilizado por los neumonólogos.

Conclusiones

Observamos que el índice de apneas hipopneas en pacientes con SAHOS, incluyendo los arousales subrogantes o despertares sustitutos, medidos con la cánula de presión amplificada de poligrafía respiratoria nocturna, presenta mayor severidad en decúbito supino que en no supino.

Conflictos de intereses: Los autores declaran no tener conflictos de intereses relacionados con este trabajo.

Bibliografía

1. Lisanti R, Cánava J. Sueño y Ronquido. Síndrome de Apnea del Sueño. 1era Ed. Argentina: Publicación de la Universidad Nacional de Mendoza, 2003, cap 1, pp 3-7.
2. Franceschini C, Arata A. Ventilación mecánica no invasiva. Síndrome de Apneas e Hipopneas del Sueño. 1era Ed. Argentina: Ediciones Journal, 2009, cap.17, pp 168-79.
3. Duran J, Esnaola S, Rubio R et al. 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.
4. Collop NA, Tracy SL, Kapur V et al. Obstructive sleep apnea devices for out-of-center (OOC) testing: technology evaluation. *Clin Sleep Med* 2011; 15; 7(5): 531-48.
5. Young T, Peppard P, Gottlieb DJ et al. The epidemiology of obstructive sleep apnea: a population health perspective. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 165: 1217-9.
6. Santos-Silva R, Sartori DE, Truksinas V et al. Validation of a Portable Monitoring System for the Diagnosis of Obstructive Sleep Apnea Syndrome. *Sleep* 2009; 32(5): 629-36.
7. Kim JA, Lee JJ. Preoperative predictors of difficult intubation in patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Can J Anaesth* 2006; 53: 393-7.
8. Mador M, Kufel T, Magalang U et al. Prevalence of positional sleep apnea in patients undergoing polysomnography. *Chest* 2005; 128: 2130-7.
9. Malhotra A, White DP. Review Obstructive sleep apnea. *Lancet* 2002; 20; 360(9328): 237-45.
10. Metersky ML, Castriotta RJ. The Effect of Polysomnography on Sleep Position: Possible Implications on the Diagnosis of Positional Obstructive Sleep. *Respiration* 1996; 63: 283-7.
11. Tiotiu A, Mairesse O, Hoffmann G et al. Body position and breathing abnormalities during sleep: a systematic study. *Pneumologia* 2011; 60(4): 216-21.
12. Silio J. Diagnóstico de los Fenotipos y Endotipos del Síndrome de Apneas-Hipopneas en el Sueño con técnica poligráfica. *Revista del Tórax* 2014; (15) 26: 19-32.
13. Duran CJ, Puertas-Cuesta F, Pin-Arboleda G et al. Consenso Nacional sobre el Síndrome de Apneas-Hipopneas del Sueño Español. *Arch Bronconeumol* 2005; 41(4): 10-11.
14. Sleep-related breathing disorders in adults: recommendations for syndrome definition and measurement techniques in clinical research. The Report of an American Academy of Sleep Medicine Task Force. *Sleep* 1999; 1; 22(5): 667-89.
15. Lloberes P, Durán-Cantolla J, Martínez-García MA et al. Diagnosis and treatment of sleep apnea-hypopnea syndrome. Spanish Society of Pulmonology and Thoracic Surgery. *Arch Bronconeumol* 2011; 47(3): 143-56.
16. Masa JF, Corral J, Duran-Cantolla J et al. Significance of including a surrogate arousal for sleep apnea-hypopnea syndrome diagnosis by respiratory polygraphy. *Sleep* 2013; 1; 36(2): 249-57.