

Utilidad de la autoCPAP Breas PV10i para determinar la presión fija de la CPAP en el Síndrome de apnea-hipoapnea del sueño

M.J. Muñoz Martínez, M. Mosteiro Añón, M. Núñez Fernández, A. Fernández Villar, J.C. Barros Tizón, L. Piñeiro Amigo.

Servicio de Neumología. Complejo Hospitalario Universitario de Vigo.

Correspondencia:

María José Muñoz Martínez. Servicio de Neumología. Secretaría planta 12

CHU Xeral - Cíes. C/ Pizarro, 22. 36204 Vigo. Tel.: 986 816 069. Fax: 986 816 029.

mjosemuma@terra.es

Resumen

INTRODUCCIÓN :

La polisomnografía convencional es el método recomendado para determinar la presión óptima de CPAP en el síndrome de apnea-hipoapnea durante el sueño (SAHS). Las CPAP automáticas se perfilan como un método alternativo, pero ni todas las autoCPAP (APAP) pueden detectar y responder frente a los mismos eventos respiratorios, ni hay consenso sobre qué variables hay que medir.

OBJETIVOS:

- 1) Valorar la utilidad de la APAP Breas PV10i para determinar la presión de CPAP en nuestros pacientes con SAHS.
- 2) Establecer cuáles son los parámetros más útiles para seleccionar la presión de CPAP fija.

MÉTODO:

Seleccionamos aquellos pacientes diagnosticados por polisomnografía de SAHS moderado y grave, con indicación de CPAP a los que se les había ajustado la presión de CPAP con polisomnografía (PSG). A todos se les realizó estudio con APAP en domicilio durante dos noches consecutivas. Del análisis de los resultados de la APAP se obtuvieron 3 presiones: percentil 95, percentil 90 (mediante el software de cálculo del sistema) y presión por análisis visual de la señal de presión. Se comparó la presión prescrita según la PSG la presión según el análisis visual y la presión para percentil 90 y 95.

RESULTADOS:

Se analizaron 16 pacientes con SAHS de grado moderado y grave. El 81% eran varones y la edad media fue de 56 años. La presión media obtenida por cada método fue: $6,6 \pm 1,7$ para PSG; $6,9 \pm 2,1$ para la presión visual; $8,7 \pm 3,5$ para el percentil 95 y $8,6 \pm 3,6$ para el percentil 90. El análisis comparativo de la presión calibrada por PSG no demostró diferencias con la presión obtenida por análisis visual del registro APAP ($p = 0,4$), pero sí fue significativamente diferente de la presión que se obtuvo para el percentil 90 ($p = 0,05$) y 95 ($p = 0,02$). Al comparar la presión visual de la APAP con la de los percentiles 90 ($p = 0,07$) y 95 ($p = 0,06$), se observaron diferencias, aunque sin alcanzar la significación estadística.

CONCLUSIONES:

La autoCPAP Breas PV10i se muestra como un método alternativo para determinar la presión fija en el tratamiento del SAHS. El análisis visual de la señal de presión en la autoCPAP Breas PV10i es la variable que debe ser medida para indicar de la presión de CPAP en los pacientes con SAHS.

INTRODUCCIÓN

La presión positiva continua en la vía aérea superior (CPAP) es el tratamiento de primera línea para el síndrome de apnea-hipoapnea del sueño (SAHS) ¹. La polisomnografía convencional (PSG) es el *gold estandar* ² para determinar la presión fija de CPAP.

En los últimos años estamos asistiendo al incremento en la sospecha diagnóstica del SAHS, lo que lleva a un empeoramiento de las listas de espera para la PSG diagnóstica. Por este motivo han surgido otros métodos que han demostrado validez como la fórmula de Miljeteig and Hoffstein ³⁻⁴, la poligrafía respiratoria ⁵ y las autoCPAP o CPAP automáticas ⁶.

Existen distintos equipos de CPAP automáticas con funcionamientos distintos, así pueden detectar y responder frente a apneas, hipoapneas, limitaciones al flujo o al ronquido. No todos los equipos usan las mismas variables, así en la literatura se recogen dos estudios de Farré et al ⁷ y Abdenbi F and cols ⁸ donde se comprueba el tipo y la rapidez de respuesta de diferentes autoCPAP que existen en el mercado demostrando que el comportamiento de cada equipo es diferente, incluso algunos no son sensibles a hipoapneas o apneas y otros son extremadamente lentos ante la presencia de ciertos eventos respiratorios.

En los resultados de una CPAP automática obtenemos distintos valores; por un lado a) la presión visual, mediante el análisis visual de la señal de presión determinada como presión que cubría el 90% del tiempo, excluyendo periodos de fugas significativas y rechazando los picos bruscos de elevación de la presión y b) la presión del percentil 90 y 95 calculada automáticamente durante todo el periodo de estudio por el software del equipo. Hoy en día todavía no hay acuerdo sobre qué variables deben ser medidas para determinar la presión óptima de CPAP.

Con esta diversidad de equipos y la falta de acuerdo sobre qué variables deben ser medidas será

necesario comprobar en la práctica clínica la validez de la autoCPAP que usemos en nuestro centro.

Hemos comprobado que en la actualidad no existen estudios que avalen la utilidad de la autoCPAP Breas PV10i en la calibración de la presión fija de la CPAP, por lo que se elaboró un estudio para valorar la utilidad de la autoCPAP Breas PV10i para determinar la presión de CPAP y establecer cuales son los parámetros más útiles para seleccionar la presión fija.

MATERIAL Y MÉTODOS

Seleccionamos un grupo de SAHS diagnosticados por PSG convencional en los que estaba indicado el tratamiento con CPAP según las normativas actuales ⁹. En ellos se realizó un ajuste de presión por PSG durante una noche, con aplicación de CPAP a través de una máscara nasal y con un neumotacógrafo entre la máscara y el puerto espiratorio para medir la señal de flujo. Incluyó la monitorización continua de Electrooculograma, electroencefalograma, electromiograma submentoniano para la identificación de las fases de sueño.

Se monitorizó la saturación de oxígeno, los movimientos torácicos y abdominales mediante bandas, sensor de ronquido y electromiograma en músculo tibial anterior para detectar movimientos periódicos de piernas. La presión óptima de CPAP se obtuvo cuando se conseguía el cese de todos los eventos respiratorios incluyendo la posición de supino y la fase REM.

Posteriormente a todos los pacientes se les realizó un ajuste de presión por autoCPAP Breas PV10i durante dos noches consecutivas en su domicilio donde seleccionamos la Presión visual, Presión del percentil 90 y Presión percentil 95 como se han descrito con anterioridad. Se eliminaron los fugas significativas (>10%) y se exigía un mínimo de 3,5 horas de registro.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para el estudio clínico se creó una base de datos utilizando el paquete estadístico SPSS versión 9.0. Para la descripción de variables cualitativas se emplean los porcentajes de las clases y para las variables cuantitativas la media y desviación típica. Las comparaciones de las variables cuantitativas se efectuaron mediante el test de Kruskal-Wallis. Se consideró significativo un valor de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Se evaluaron a 16 pacientes con un SAHS de grado moderado y grave, con un índice de apnea-hipoapnea medio de 42 ± 20 . El 81% eran varones y la edad media fue de 56 años. Se han excluido del estudio pacientes en insuficiencia cardíaca, insuficiencia respiratoria o Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. El uso medio de la autoCPAP fue de 6 horas. El 73% de los pacientes no tenían fugas en el primer estudio o no eran significativas. Los valores medios de presión obtenidos fueron $6,6 \pm 1,7$ para PSG convencional, $6,9 \pm 2,1$ para la presión visual, $8,7 \pm 3,5$ para el percentil 95 y $8,6 \pm 3,6$ para el percentil 90.

El análisis comparativo de la presión calibrada por PSG no demostró diferencias con la presión obtenida mediante el análisis visual del registro de la autoCPAP, pero sí fue significativamente diferente de la presión que se obtuvo para los percentiles 90 y 95 como muestra la tabla 1. Al comparar la presión visual de la CPAP automática

	media \pm DE	P*
Presión PSG	$6,6 \pm 1,7$	
Presión visual	$6,9 \pm 2,1$	0,4
Presión P90	$8,6 \pm 3,6$	0,05
Presión P95	$8,7 \pm 3,5$	0,02

TABLA I.

Comparación entre las presiones medias obtenidas mediante PSG (polisomnografía) mediante autoCPAP.

P*: respecto a PSG

	media \pm DE	P*
Presión visual	$6,9 \pm 2,1$	
Presión P90	$8,6 \pm 3,6$	0,07
Presión P95	$8,7 \pm 3,5$	0,06

TABLA 2.

Comparación entre las presiones medias obtenidas mediante PSG (polisomnografía) mediante autoCPAP.

P*: respecto a PSG

con la de los percentiles 90 y 95 se observaron diferencias, pero estas no fueron significativas (tabla 2).

DISCUSIÓN

La autoCPAP Breas PV10i domiciliaria supone un nuevo método para el ahorro de la polisomnografía convencional en la titulación de la presión de CPAP. Supone una alternativa más económica y cómoda para los pacientes. Además nos permite la obtención de datos complementarios como son las fugas y el cumplimiento durante el uso en domicilio de la CPAP.

El tiempo de adaptación de un paciente al uso de la CPAP es muy variable y puede oscilar entre días y meses según nuestra experiencia clínica. Por tanto, aunque la PSG convencional para titulación de CPAP continúa siendo el método recomendado para el ajuste de la presión de CPAP, ésta no puede objetivar los problemas que surgen con el tratamiento domiciliario de los pacientes. Mientras, las CPAP automáticas no sólo están demostrando validez en la calibración de la presión fija de CPAP, sino también aportan otras datos necesarios para el manejo posterior de los pacientes. Hasta el momento sólo se había publicado trabajos con un equipo, el autaset-T⁶,¹⁰, en el que no se demostraron diferencias con la PSG convencional y la presión visual permitió la identificación de la presión fija de CPAP. En nuestra serie la presión visual no mostró diferencias con la presión por PSG, pero cuando se comparó con las presiones de los percentiles 90 y 95 hubo diferencias aunque estas

no fueron significativas, probablemente este hecho es secundario al tamaño muestral. Este estudio supone el seguimiento del trabajo de validación de los diferentes modelos de autoCPAP iniciado por Montserrat et al.

Hemos excluido pacientes con insuficiencia cardíaca, insuficiencia respiratoria o Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, en los que no se recomienda realizar la titulación con autoCPAP por la escasa respuesta a las apneas centrales y a los eventos de hipoventilación en estos aparatos. En estos casos se recomienda siempre el ajuste con PSG convencional.

Pese a todas las ventajas que suponen las CPAP automáticas son necesarios estudios amplios con

pacientes vírgenes (sin tratamiento con CPAP previo), estudios comparativos clínicamente entre diferentes modelos, protocolizar el número de días suficientes para la titulación, etc. Todo ello, nos proporcionará con el tiempo la actuación mediante protocolos validados, que nos permitan el uso de los métodos más cómodos, rápidos y baratos en el diagnóstico y tratamiento del SAHS.

Podríamos concluir que a pesar del tamaño muestral, se demuestra que la autoCPAP Breas PV10i es un método válido para determinar la presión fija en el tratamiento del SAHS, al no mostrar diferencias frente a la PSG. El análisis visual de la señal de presión en la autoCPAP Breas PV10i es la variable que debe ser medida para indicar la presión de CPAP.

BIBLIOGRAFÍA

1. Sullivan CE, Issa F, Berthon-Jones M, Eves L. Reversal of obstructive sleep apnea by continuous positive airway pressure applied through the nares. *Lancet* 1981; i: 862-5
2. Richard P. Millman, M.D. Obstructive sleep apnea. *Seminars in Respiratory and Critical Care Medicine* 1998; 19:147-57
3. V. Hoffstein and S. Mateika. Predicting nasal continuous positive airway pressure. *Am J Respir Crit Care Med* 1994; 150: 486-488.
4. H. Miljeteig and V. Hoffstein. Determinants of continuous positive airway pressure level for treatment of obstructive sleep apnea. *Am Rev Respir Dis* 1993; 147:1526-1530.
5. Waldhorn RE, Wood K. Attended home titration of nasal continuous sleep apnea. *Chest* 1993; 104: 1707-10
6. M. Molina, L. Hernández, J. Duran, R. Farré, R. Rubio, D. Navajas y J.M. Montserrat. Protocolo para evaluar una CPAP automática. Valoración de la utilidad del autoset-T para determinar la presión de CPAP óptima en le síndrome de apnea-hipopnea del sueño. *Arch Bronconeumol* 2003; 39: 118-125.
7. Ramón Farré, Joseph M. Montserrat, Jordi Rigau, Xavier Trepas, Paula Pinto, and Daniel Navajas. Response of automatic continuous positive airway pressure devices to different sep breathing patterns . *Am J Respir Crit Care Med*.2002; Vol 166: 469-473.
8. F. Abdenbi, B Chambille, P. Escourrou. Benh testing of auto-adjusting positive airway pressure devices. *Eur Respir J* 2004; 24: 649-658
9. L. Puente, JM Marín, F Burgos, N. Cobas, C. Casanova, A. Cueto, J.M. Díez, V. Villanueva, C. Zamarrón. Procedimientos de patología respiratoria del sueño y ventilación mecánica no invasiva 2002:33-60. *LUZAN 5*. ISBN 84-7989-153-X.
10. Masa J., Jiménez A., Durán J., Capote F., Monasterio C., Mayos M., Terán J., Hernández L., Barbé F., Maimó A., Rubio M., Montserrat JM. Alternative Methods of titrating continuous positive airway pressure. *Am J Respir Crit Care Med* 2004; 170: 1218-24.