

# Situación en España de los recursos diagnósticos y de los tratamientos con presión positiva continua sobre la vía aérea, en el síndrome de apneas-hipopneas obstructivas del sueño

J. Terán Santos\*, C. Fernández García\* y J. Cordero Guevara\*\*

\*Sección de Neumología. \*\*Técnico de Salud. Unidad de Investigación. Hospital General Yagüe. Burgos.

El síndrome de apneas-hipopneas del sueño (SAHS) constituye un problema de salud de primera magnitud con una prevalencia estimada del 2-4% de la población.

En 1995, el grupo de trabajo del Área de Insuficiencia Respiratoria y Trastornos del Sueño estimó que en España había más de un millón de personas que sufrían de SAHS, con repercusión clínica, mientras que el número de pacientes en tratamiento entonces ascendía a 8.000, y se constataba una baja disponibilidad de métodos diagnósticos.

El objetivo de este estudio es analizar la situación actual en nuestro país y para ello en el período 1995-1997 y mediante cuestionario, llevado a cabo en todo el territorio español, hemos constatado que a finales de 1997 aproximadamente 28.000 personas realizan tratamiento con soporte ventilatorio nocturno, lo que implica una prevalencia de estos tratamientos de 72/100.000 habitantes y todo ello con un nivel insuficiente en cuanto a recursos diagnósticos, que son establecidos hasta en un 37% de los casos con registro oximétrico nocturno.

Concluimos que es precisa la elaboración de un plan global para el diagnóstico y tratamiento de pacientes con SAHS que incluya: a) incremento de recursos diagnósticos; b) protocolos de coordinación; c) programas de formación continuada en esta disciplina, y d) replanteamiento de las fórmulas de financiación de los sistemas de soporte ventilatorio.

**Palabras clave:** Síndrome de apneas-hipopneas del sueño (SAHS). Presión positiva continua sobre la vía aérea (CPAP). Soporte ventilatorio de presión binivel (BIPAP). Tratamiento.

(Arch Bronconeumol 2000; 36: 494-499)

Continuous positive airway pressure for obstructive sleep apnea syndrome: the current state of diagnostic resources and therapy in Spain

Sleep apnea-hypopnea syndrome (SAHS) is a major health problem whose estimated prevalence is 2 to 4% of the population. The Respiratory Insufficiency and Sleep Disorders Task Force estimated in 1995 that over one million people suffer SAHS with clinical repercussions in Spain while the number of patients receiving treatment was 8,000; diagnostic resources were not widely available.

The aim of this study was to analyze the current situation in Spain. A survey carried out nation-wide in the period from 1995 to 1997 revealed that approximately 28,000 individuals were receiving nighttime support ventilation, signifying a prevalence of 72 per 100,000 inhabitants for this type of treatment. This situation has come about in a context of insufficient availability of diagnostic tools, with nocturnal oxygen levels having been established for some 37% of patients.

We conclude that a broad plan to diagnose and treat patients with SAHS is required. The plan should include: a) greater availability of diagnostic tools; b) protocols for coordination; c) programs for continuous training and updating of knowledge of this disease, and d) revision of systems for financing support ventilation.

**Key words:** Sleep apnea-hypopnea syndrome (SAHS). Continuous positive airway pressure (CPAP). BIPAP. Treatment.

## Introducción

El síndrome de apneas-hipopneas obstructivas del sueño (SAHS) es una entidad clínica caracterizada por la presencia de episodios reiterados de cese del flujo aéreo oronasal durante el sueño por colapso de la vía aérea superior en la zona faríngea en inspiración, en un

número de más de 10 apneas-hipopneas por hora y de más de 10 de duración, acompañadas en general por hipoxemia arterial y frecuentes despertares nocturnos con la consiguiente fragmentación del sueño que condicionan las manifestaciones clínicas, tanto en la esfera intelectual como de los trastornos cardiovasculares y respiratorios que derivan del ciclo posterior a la apnea.

Aunque hay pocos datos acerca de la evolución natural del SAHS, los trabajos existentes sugieren que el síndrome de apnea obstructiva del sueño se asocia a un exceso en la morbimortalidad cardiovascular y respiratoria, como han puesto de manifiesto Partinen y Guilleminault<sup>1</sup>, Suzuki et al<sup>2</sup> o Peker et al<sup>3</sup>; a un aumento en el

Estudio financiado por la SEPAR.

Correspondencia: Dr. J. Terán Santos.  
Unidad de Trastornos Respiratorios del Sueño. Sección de Neumología.  
Hospital General Yagüe. Avda. del Cid s/n. 09005 Burgos.  
Correo electrónico: jteran@bio.hgy.es

Recibido: 17-1-2000; aceptado para su publicación 13-6-2000.

riesgo de accidentes de tráfico en relación con la somnolencia diurna, establecido en recientes estudios<sup>4,5</sup>, así como a un incremento de la mortalidad general<sup>6,7</sup>.

El diagnóstico de la enfermedad se basa en la realización de una polisomnografía convencional (PSG), dado que la historia clínica no es suficiente para establecer o excluir el diagnóstico de SAHS.

La complejidad en el diagnóstico dificulta el conocimiento de su prevalencia, que se ha estimado en el 4% para los varones y el 2% para las mujeres en edad laboral<sup>8,9</sup>.

A pesar de la controversia acerca de la eficacia de la presión positiva continua sobre la vía aérea (CPAP) en la corrección de esta morbimortalidad, desatada fundamentalmente a raíz del metaanálisis de Wright et al<sup>10</sup>, trabajos recientes han establecido diversos beneficios del tratamiento con CPAP de los pacientes con SAHS<sup>11-14</sup>. El tratamiento de primera elección tras las medidas higiénico-dietéticas es la aplicación de presión positiva continua nasal en la vía aérea durante el sueño (nCPAP) que fue introducida por Sullivan et al en 1981<sup>15</sup>.

En 1995 el Grupo de Trabajo del Área de Insuficiencia Respiratoria y Trastornos del Sueño (IRTS) de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR) estimó tras el trabajo "Disponibilidad de recursos técnicos para el diagnóstico y tratamiento del síndrome de apnea obstructiva del sueño en los hospitales de la red pública del Estado"<sup>16</sup> que en España hay más de un millón de personas que sufren SAHS con repercusión clínica y potencialmente subsidiarios de recibir tratamiento. En este mismo trabajo se calculó que en marzo de 1995 en España había instalados 7.602 sistemas nCPAP y 600 sistemas de bipresión en relación con el tratamiento del SAHS, con una media de unos 21 equipos instalados por cada 100.000 habitantes y que los recursos diagnósticos eran limitados.

El objetivo del presente trabajo es establecer una valoración de la situación actual en España del diagnóstico y tratamiento del síndrome de apnea obstructiva del sueño.

## Métodos

En primer lugar se elaboró un cuestionario (anexo I) de fácil lectura y contestación con la finalidad de recoger información sobre los siguientes aspectos:

- Número total de nCPAP y sistemas bipresión dispensadas hasta la actualidad en todo el territorio español.
- Técnica diagnóstica de SAOS (nivel diagnóstico según las recomendaciones publicadas por la American Sleep Disorders Association en 1994<sup>17</sup>) (anexo II).
- Titulación de la CPAP según el método empleado o su indicación empírica.
- Retiradas de CPAP y motivo (efectos secundarios, incumplimiento).

### *Selección de hospitales*

El cuestionario elaborado se distribuyó por todos los hospitales generales de la red pública de todo el territorio español, y aquellos otros que siendo también generales son financiados

con dinero público (diputaciones, cabildos, Cruz Roja, militares, etc.) o que, aun siendo privados, disponen de concierto con el sistema público de salud.

Se excluyeron los hospitales monográficos, materno-infantiles, geriátricos y psiquiátricos por la baja probabilidad de que en ellos se diagnosticase e indique el tratamiento con CPAP.

La fuente de información de los centros hospitalarios se ha obtenido de la Guía Puntex de Establecimientos Sanitarios 1995, con un total de 365 centros hospitalarios que cumplieran los criterios de inclusión descritos.

El período de tiempo programado para la realización de dicho proyecto comprendió los meses de junio a diciembre de 1998 y el período de tiempo al que se ciñó el estudio fue desde enero de 1995 hasta diciembre de 1997.

En contacto con un responsable del Área de Neumología por Comunidad Autónoma se distribuyeron los cuestionarios a los 365 hospitales (anexo I) que cumplieran los criterios de inclusión descritos, asegurándose de la recogida de la información resultante mediante llamadas telefónicas o reclamaciones por escrito para así procesar los datos obtenidos.

Si el hospital no disponía de servicio de neumología el contacto se realizaba con otros servicios con posibilidad de dispensar CPAP como neurofisiología, neurología o medicina interna.

Finalmente se comprobó en una muestra aleatoria de hospitales (seleccionando dos hospitales con base de datos y dos sin ella) que los datos obtenidos se correspondían con los reales. La comprobación se realizó mediante contacto telefónico y los hospitales seleccionados fueron: Hospital Txagorritxu (Álava, País Vasco); Hospital Universitario San Juan (San Juan de Alicante, Comunidad Valenciana); Hospital General Universitario (Alicante, Comunidad Valenciana), y Hospital San Telmo de Palencia (Comunidad de Castilla y León).

Los datos obtenidos se procesaron en el programa SPSS para Windows, versión 7.5.

## Resultados

De los 365 hospitales que cumplieran los criterios de inclusión se recibieron datos de 293 (80,7%), de los cuales 154 (52,5%) respondieron que prescribían tratamiento (CPAP o BIPAP), 123 (42,0%) que no prescribían tratamiento y 16 enviaron datos que no se pudieron comprobar y al no ser fiables fueron excluidos del análisis (5,5%).

Las tasas de respuesta por comunidades autónomas variaron entre el 100% de 7 comunidades autónomas (Asturias, Baleares, Cantabria, Cataluña, Extremadura, País Vasco y La Rioja) y el 37,1% de una comunidad. Sólo 3 comunidades autónomas tuvieron una tasa de respuesta inferior al 50% (Galicia, Canarias y Madrid). La tasa de respuesta entre los hospitales de 100 camas y más fue del 82,5%, significativamente superior a la tasa de respuesta de los hospitales de menos de 100 camas que fue del 70,9% ( $p = 0,047$ ).

De los 293 hospitales que contestaron, 154 (52,5%) indican CPAP, siendo neumología en 142 hospitales (92,2%) la especialidad que mayoritariamente indica los estudios y los tratamientos y asume el control de los pacientes, seguida a gran distancia por neumología más neurofisiología y otras especialidades (tabla I).

El número de sistemas BIPAP instalados durante el período de estudio, en los 154 hospitales, ascendió a 1.186: 283 en 1995 (62 hospitales), 381 en 1996 (66

TABLA I  
Distribución de las especialidades que dispensan CPAP/BIPAP

Especialidad	Número (%)
Neumología	125 (81,2)
Neumología + Neurofisiología	17 (11,0)
Otras especialidades	9 (5,8)
Neurofisiología	2 (1,3)
Neumología + Neurofisiología + Neurología	1(0,7)
Total	154 (100)

hospitales) y 522 en 1997 (74 hospitales). El número de CPAP del mismo período fue de 19.075: 4.773 en 1995 (119 hospitales), 6.146 en 1996 (121 hospitales) y 8.156 en 1997 (134 hospitales). El número total de sistemas (BIPAP + CPAP) fue de 20.261 (tabla II).

El nivel diagnóstico utilizado en los 143 hospitales que informaron sobre este aspecto refleja que el método más empleado es la pulsioximetría (nivel IV: 35,6%) seguido del nivel III (30,8%), y del nivel I (29,5%).

De los 154 hospitales que prescriben CPAP se recibió información de 143, de los que 42 lo hacen con nivel I y de éstos sólo 22 no están coordinados con algún centro de referencia, lo que permite deducir que éste es el número real de hospitales que realizan polisomnografía convencional (un 14,3% de los hospitales que dispensan CPAP y un 6% de todos los hospitales del territorio nacional).

La relación entre el nivel diagnóstico utilizado y su coordinación con un centro de referencia se refleja en la tabla III.

Respecto al método de titulación mayoritariamente utilizado, en 50 de los 143 hospitales informantes (el 34,2%) los tratamientos eran empíricos, en 70 (el 47,9%) eran titulados, y en 26 (el 17,8%) empírico-titulados.

Un total de 79 hospitales (54,1%) informó conocer las retiradas de tratamiento, cuyos motivos se reflejan en la tabla IV, observándose que la causa más frecuente de retirada es por incumplimiento (29,9%), entendiéndose por incumplimiento la utilización del sistema aplicado menos de 4 horas/noche, menos de 5 días/semana.

Sólo 62 hospitales (41,6%) comunicaron disponer de base de datos para el control y seguimiento de sus pacientes.

La comprobación de los resultados expuestos en los cuatro hospitales seleccionados se realizó mediante contacto telefónico, y los datos aportados por todos ellos coincidieron con los remitidos en el cuestionario.

## Discusión

El SAHS es el problema más frecuente de los trastornos del sueño. En 1995, basándose en la prevalencia de la enfermedad (entre el 3 y 7%) y la población existente en ese momento, el área IRTS calculó que en España había más de un millón de personas que sufrían SAHS con repercusión clínica y potencialmente subsidiarios de recibir tratamiento, constituyendo un problema sanitario de primera magnitud<sup>16</sup>.

En este estudio, a pesar de algunas limitaciones originadas por la ausencia de respuesta de algunos hospitales, hemos podido disponer de información cuantitativa y cualitativamente importante, válida y útil para establecer una valoración de la situación actual en España del diagnóstico y tratamiento del síndrome de apnea obstructiva del sueño.

Aproximadamente la mitad de los que contestaron el cuestionario en este estudio (154 hospitales) dispensaban CPAP/BIPAP, siendo neumología la especialidad que mayoritariamente asume el diagnóstico, prescripción y control de los pacientes con SAHS.

TABLA II  
Evolución del número y tasas de CPAP/BIPAP y global por comunidad autónoma

Comunidad Autónoma	Población	CPAP/ BIPAP Hasta 1995	CPAP/ BIPAP 1995	CPAP/ BIPAP 1996	CPAP/ BIPAP 1997	Total	Tasa hasta 1995	Tasa 1995	Tasa 1996	Tasa 1997	Tasa global
Andalucía	7.363.245	1.403	948	1.015	1.386	4.752	20,1	12,72	13,78	18,82	64,53
Aragón	1.187.546	233	193	244	256	926	19,6	16,01	20,55	21,56	77,97
Asturias	1.087.885	277	120	157	181	735	24,9	10,74	14,43	16,64	67,56
Baleares	760.379	169	169	289	408	1.035	24,5	21,45	38,01	53,66	136,11
Canarias	1.606.534	96	27	56	97	276	6,36	1,65	3,49	6,04	17,17
Cantabria	527.437	272	221	166	100	759	51,4	40,78	31,47	18,96	143,90
Castilla-La Mancha	1.712.529	254	235	451	603	1.543	15	13,58	26,34	35,21	90,10
Castilla y León	2.508.496	388	203	402	547	1.540	14,9	7,85	16,03	21,81	61,39
Cataluña	6.090.040	1.605	733	1.032	1.170	4.540	26,5	11,77	16,95	19,21	74,54
Extremadura	1.070.244	265	167	260	322	1.014	24	15,17	24,29	30,09	94,74
Galicia	2.742.622	315	0	15	171	501	11	0,00	0,55	6,23	18,26
Comunidad de Madrid	5.022.289	1.092	605	723	1.266	3.686	22,3	11,68	14,40	25,21	73,39
Comunidad Murciana	1.097.249	115	87	223	392	817	11,1	7,84	20,32	35,73	74,45
Navarra	520.574	521	118	174	79	892	79	22,01	33,42	43,22	171,34
País Vasco	2.098.055	1.016	509	640	711	2.876	47,2	23,89	30,50	33,80	137,07
La Rioja	264.941	48	25	35	47	155	18,3	9,32	13,21	17,74	58,50
Comunidad Valenciana	4.009.329	575	696	645	796	2.712	15,2	17,28	16,09	19,85	67,64
Total	39.669.394	8.202	5.056	6.527	8.678	28.463	21	12,50	16,45	21,88	71,75

Tasas por 100.000 habitantes. Población INE.

TABLA III  
Relación del nivel diagnóstico y coordinación con ITRS

Nivel diagnóstico	Coordinación con ITRS		Total (%)
	No (%)	Sí (%)	
I	22 (52,4)	20 (47,6)	42 (29,4)
II	4 (66,6)	2 (33,3)	6 (4,1)
III	17 (39,5)	26 (60,5)	43 (30,1)
IV	26 (50,0)	26 (50,0)	52 (36,4)
Total	69 (49,3)	74 (51,7)	143 (100)

TABLA IV  
Número y motivo de retirada de tratamiento

Motivos de retirada	Número (%)
Incumplimientos	643 (29,9)
Efectos secundarios	395 (18,4)
Fallecimiento	133 (6,2)
Otros motivos	980 (45,5)
Total	2151 (100,0)

Comparando estos datos con los de 1995 se ha incrementado el número de hospitales que indican CPAP de 85 (23,8%) a 154 en la actualidad (52%). Por otra parte, en 1995 en el 87% de los hospitales que prescribían CPAP (74) el control lo asumía neumología, mientras que durante el período estudiado en este trabajo el porcentaje baja al 81% (125 hospitales).

Mayoritariamente, la incorporación de hospitales al tratamiento de los pacientes con SAHS se realiza desde la especialidad de neumología, siendo las unidades del sueño, dependientes de esta especialidad las que han asumido el diagnóstico y tratamiento de esta enfermedad.

En 123 hospitales (42%) no se realiza ningún tipo de estudio diagnóstico, lo que implica en la mayoría de los casos una importante carencia en cuanto a infraestructura (no sólo de polisomnógrafos sino de sistemas portátiles de nivel III o incluso IV), así como de personal y locales específicos para la realización de los estudios.

La pulsioximetría nocturna es el método más frecuentemente utilizado en el diagnóstico y nivelación de CPAP en los pacientes con SAHS (52 hospitales; 35,6%), sistema que probablemente se realiza de forma no programada, en habitaciones compartidas sin ningún tipo de vigilancia, lo que ocasiona serias dificultades, con pérdida de información y necesidad de repetición de estudios.

El segundo método más frecuentemente utilizado es la poligrafía cardiorrespiratoria (nivel III) que como ya hemos dicho se realiza en 45 hospitales (30,8%) y si sumamos el nivel III y IV podemos deducir que en la mayoría de los hospitales (66%) la prescripción de CPAP y su nivelación no se realiza mediante polisomnografía convencional.

A esto se debe añadir que sólo en 22 centros se realiza estudio polisomnográfico, siendo estos centros de referencia para el resto de hospitales en los que el nivel diagnóstico más utilizado es el I, con el consiguiente

aumento de la lista de espera de estas unidades de referencia para la realización de la prueba fundamental en el estudio de los trastornos del sueño.

El incremento del número de hospitales que prescriben CPAP/BIPAP y asume el control de los pacientes se ha realizado a expensas de niveles de diagnóstico y titulación de tratamiento con niveles III y IV, hecho que debería ser evaluado dado que implica, por una parte, que un número importante de pacientes son diagnosticados y tratados con una tecnología a veces con insuficiente validación, con personal no entrenado de forma adecuada en los trastornos del sueño y en muchos casos además se realiza en condiciones inadecuadas, en habitaciones compartidas, de forma no vigilada y si tenemos en cuenta que el tratamiento con CPAP puede ser indefinido, lo razonable es que el diagnóstico de la enfermedad se realice de la forma más adecuada posible<sup>18</sup>.

Teniendo en cuenta que en 1995 había instalados 8.202 equipos, y que en el período de 1995-1997 se han instalado 20.261 equipos nuevos, el número total probable de sistemas CPAP-BIPAP en la población española es de 28.463, lo que supone una prevalencia de 71,75 sistemas por cada 100.000 habitantes y de 64,6 si tenemos en cuenta un 10% de retiradas de forma aproximada (en 1995 se estimó una prevalencia de 21 sistemas por cada 100.000 habitantes).

Así, la evolución de la aplicación de sistemas CPAP/BIPAP ha experimentado un incremento progresivo en mayor o menor cuantía en todas las comunidades autónomas.

Las autoridades sanitarias están preocupadas por el incremento económico sanitario que ha supuesto el tratamiento con CPAP, ya que el coste con el sistema de financiación actual es de 196.735 pesetas anuales por persona para las CPAP y de 264.625 para las BIPAP, siendo en muchos casos un tratamiento a largo plazo, de forma que el coste por persona se incrementa de forma progresiva.

Existen algunos trabajos que demuestran el elevado coste de aquellos pacientes con SAHS y que no son tratados, disparándose el gasto sanitario y no sanitario tanto directo como indirecto muy por encima de las cifras que supone la aplicación de nCPAP. Kryger et al<sup>19</sup> analizan de forma retrospectiva el gasto médico derivado de los ingresos hospitalarios en pacientes SAHS y no SAHS demostrando que los SAHS gastan de 100.000 a 200.000 dólares canadienses más en el tiempo de estudio (2 años) que la población general.

Cabe iniciar una reflexión y discusión profundas sobre la financiación de dichos sistemas de soporte ventilatorio, dado que el coste medio de un aparato es inferior al gasto que produce en la actualidad de forma anual, lo que condiciona un incremento desproporcionado del gasto para el tratamiento de pacientes con SAHS.

Basándonos en el millón de personas con SAHS potencialmente subsidiarios de CPAP y en los datos actuales, la prevalencia de sistemas CPAP/BIPAP podría incrementarse hasta 2.500 sistemas por 100.000 habitantes, lo que implica la necesidad imperiosa de organizar adecuadamente la demanda asistencial creciente de una patología tan frecuente.

Por tanto, creemos que el diagnóstico y tratamiento del SAHS constituyen en la actualidad un problema de salud de primera magnitud y consideramos, desde estas reflexiones basadas en los datos aportados en este trabajo, que nos encontramos en un momento crucial en España para la elaboración de un plan global de actuación en esta enfermedad que incluya:

- Incremento en los recursos diagnósticos con incorporación de la poligrafía respiratoria en todos los servicios de neumología.
- Protocolos de coordinación entre hospitales y/o servicios basándose en niveles diagnósticos y protocolos de actuación.
- Formación en sueño y su patología respiratoria asociada.
- Reflexión sobre las fórmulas de financiación de los tratamientos respiratorios que precisan del empleo de soporte ventilatorio.

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Partinen M, Guilleminault CH. Daytime sleepiness and vascular morbidity at seven year follow-up in obstructive sleep apnea patients. *Chest* 1990; 97: 27-32.
2. Suzuki M, Otsuka K, Guilleminault C. Long-term nasal continous positive airway pressure administration can normalise hypertension in obstructive sleep apnea patients. *Sleep* 1993; 16: 545-549.
3. Peker Y, Hedner J, Johanson A, Bende M. Reduced hospitalización with cardiovascular and pulmonary disease in obstructive sleep apnea on nasal CPAP treatment. *Sleep* 1997; 20: 645-653.
4. Gislason T, Almquist M, Erikson G, Taube A, Boman G. Prevalence of sleep apnea syndrome among Swedish men. An epidemiological study. *J Clin Epidemiol* 1988; 41: 571-576.
5. Terán Santos J, Jiménez Gómez A, Cordero Guevara J, Cooperative Group Burgos Santander. The association between sleep apnea and the risk of traffic accidents. *N Engl J Med* 1999; 340: 847-851.
6. He J, Kryger MH, Zorick FJ, Conway W, Roth T. Mortality and Apnea Index in obstructive Sleep Apnea. Experience in 385 male patients. *Chest* 1988; 94: 9-14.
7. Lavie P, Herer P, Peled R et al. Mortality in sleep apnea patients. A multivariate analysis of risk factors. *Sleep* 1995; 18: 149-157.
8. 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: 1230-1235.

**ANEXO I. Tratamiento del SAHS con nCPAP. Situación actual en España**

<b>Nombre del centro:</b>			
<b>Comunidad:</b>		<b>Provincia:</b>	
¿Qué especialidad indica los estudios y los tratamientos y asume el control de los pacientes?			
Neumología ____	Neurofisiología ____	Ambas ____	Otras (especificar) ____
¿Desde enero de 1995 hasta diciembre de 1997 cuántos sistemas de nCPAP o BIPAP se han dispensado en su centro?			
	1995	1996	1997
Número de CPAP:	_____	_____	_____
Número de BIPAP:	_____	_____	_____
Señale el método diagnóstico* que más frecuentemente ha utilizado en el diagnóstico del SAHS:			
Nivel I ____	Nivel II ____	Nivel III ____	Nivel IV ____
Indique si existe coordinación para el diagnóstico con alguna unidad del sueño:			
Sí ____	No ____	Nombre :	
El nivel de aplicación de nCPAP y/o BIPAP se ha realizado de la siguiente forma:			
Empírica:	La mayoría ____	Sólo algunas ____	
Titulada :	La mayoría ____	Sólo algunas ____	
Inicialmente empírica y después titulada:	La mayoría ____	Sólo algunas ____	
Indique el número y motivo de los sistemas retirados:			
Incumplimiento* ____	Efectos secundarios ____	Fallecimiento ____	Otros ____
Señale si tiene una base de datos con los pacientes SAHS y la aplicación de nCPAP/BIPAP:			
No ____	Sí ____	Fecha de inicio ____	
Cite las empresas suministradoras de los sistemas CPAP y/o BIPAP:			
	Oximesa	Carburos metálicos	Oxiven
N.º de sistemas:	_____	_____	_____
			Medigas
			_____
			Otros
			_____

9. Durán J, Esnaola S, Rubio R et al. Obstructive sleep apnea in the general population. *Eur Resp J* 1998; 12 (Supl 128): 376S.
10. Wright J, Johns R, Watt I, Melville A, Sheldon T. Health effects of obstructive sleep apnoea and the effectiveness of continuous positive airways pressure: a systematic review of the research evidence. *BMJ* 1997; 314: 851-860.
11. Engleman HM, Asgari-Jirhandeh N, Mcleod AL, Ramsay CFP, Deary IJ, Douglas NJ. Self-reported use of CPAP and benefits of CPAP therapy. *Chest* 1996; 109: 1470-1476.
12. Series F. Evaluation of treatment efficacy in sleep apnea hypopnea syndrome. *Sleep* 1996; 19: S71-S76.
13. Engleman H M, Sascha E M, Deary IJ, Douglas NJ. Effect of continuous positive airway pressure treatment on daytime function in sleep apnea- hypopnea syndrome. *Thorax* 1997; 52: 114-119.
14. Ballester E, Badía JR, Hernández L et al. Evidence of the effectiveness of continuous positive airway pressure in the treatment of sleep apnea/hypopnea syndrome. *Am J Respir Crit Care Med* 1999; 159: 495-501.
15. Sullivan CE, Issa FQ, Berthon Jones M, Eves L. Reversal of obstructive sleep apnea by continuous positive pressure applied through the nares. *Lancet* 1981; 1: 862-865.
16. Durán Cantolla J, Amilibia Alonso J, Barbe Illá F, Capote Gil F, González Mangado N, Jiménez Gómez A et al. Disponibilidad de recursos técnicos para el diagnóstico y tratamiento del síndrome de apnea obstructiva del sueño en los hospitales de la red pública del Estado. *Arch Bronconeumol* 1995; 31: 463-469.
17. ASDA. Standards of practice. Portable recording in the assesment of obstructive sleep apnea. *Sleep* 1994; 17: 378-392.
18. Montserrat JM, Amilibia Barbe JF, Capote F, Durán J, Mangado NG, Jiménez A et al. Tratamiento del síndrome de las apneas-hipopneas durante el sueño. *Arch Bronconeumol* 1998; 34: 204-206.
19. Kryger MH, Roos L, Delaive K, Walld R, Horrocks J. Utilization of health care in services with severe obstructive sleep apnea. *Sleep* 1996; 19: S111-S116.

### Agradecimiento

Los autores agradecen a todos los participantes por comunidades autónomas en la elaboración de este trabajo:

1. Galicia: Dr. Baloira, Dr. Pérez de Llano.
2. Asturias: Dr. Payo.
3. País Vasco-Navarra: Dr. Durán.
4. Castilla y León:
  - León: Dr. Allende.
  - Zamora: Dra. Antolín.
  - Salamanca: Dr. Gómez.
  - Valladolid: Dr. Félix del Campo.
  - Palencia: Dra. Sobrino, Dra. Fernández.
  - Soria: Dr. Izquierdo.
  - Segovia: Dr. Cantera.
  - Ávila: Dr. Hernández.
5. Castilla-La Mancha: Dr. Izquierdo.
6. La Rioja: Dr. Barrón.
7. Aragón: Dr. Marín.
8. Cataluña: Dr. Monserrat.
9. Comunidad de Madrid: Dra. de Lucas.
10. Comunidad Valenciana: Dr. Chiner.
11. Comunidad Murciana: Dr. Sánchez Gascón.
12. Andalucía: Dr. Capote, Dra. Cano.
13. Extremadura: Dr. Masa.
14. Cantabria: Dr. Jiménez.
15. Canarias: Dr. Juliá.
16. Baleares: Dr. Barbé.

### ANEXO II. Técnica diagnóstica empleada

#### Técnica diagnóstica:

**Nivel I:** Polisomnografía convencional completa vigilada

**Nivel II:** Polisomnografía completa portátil no vigilada

**Nivel III:** Poligrafía portátil cardiorrespiratoria

**Nivel IV:** Oximetrías y similares mono o bicanal

Si un paciente se ha diagnosticado por varios niveles, seleccionar el más alto

#### **Incumplimiento del tratamiento con CPAP:**

Utilización de la nCPAP menos de 4 h/noche y/o menos de 5 días/semana