

ADHERENCIA AL TRATAMIENTO CON CPAP EN PACIENTES CON SINDROME DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO

Marta Forner Vicente

1. Índice:

2. Problema de salud	Pág. 3
3. Problema de investigación	Pág. 5
4. Hipótesis	Pág. 7
5. Objetivos del estudio	Pág. 7
6. Población de estudio	Pág. 8
7. Recogida de información	Pág. 8
8. Análisis realizado	Pág. 10
8.1 Análisis descriptivo	Pág. 10
8.2 Análisis comparativo	Pág. 10
8.3 Análisis de regresión	Pág. 10
9. Resultados	Pág. 11
9.1 Características de la población estudiada	Pág. 11
9.2 Uso de la CPAP	Pág. 12
9.3 Características de buena adherencia a CPAP	Pág. 13
9.4 Factores determinantes de buena adherencia	Pág. 13
10. Discusión	Pág. 14
11. Dificultades y limitaciones	Pág. 16
12. Conclusiones	Pág. 19
13. Bibliografía	Pág. 20
14. Anexos	Pág. 24

2. Problema de salud.

Las apneas son el cese de la respiración de al menos 10 segundos de duración (apnea) durante el sueño. Cuando aparecen mas de 5 apneas por hora de sueño y el paciente refiere síntomas diurnos de somnolencia de exceso de sueño, el cuadro clínico se llama Síndrome de apnea-hipopnea del sueño (SAOS) (1). Los criterios de severidad de SAOS son: leve (5-15 apneas/hora), moderado (15-30 apneas/hora) y severo (>30 apneas/hora). Los factores de riesgo para padecer SAOS son la edad, el sexo, la obesidad, factores genéticos, malformaciones faciales y algunas enfermedades, y los factores agravantes son el alcohol, el tabaco, los depresores respiratorios, la menopausia y dormir en posición decúbito supino.

La prevalencia de AOS en la población general adulta se ha establecido en estudios poblacionales tanto en EEUU cómo en España en un rango de 14 a 22 %. La prevalencia de AOS asociada a somnolencia diurna y por tanto de SAOS, es algo menor (4 - 8 %) (2,3). La trascendencia clínica de padecer SAOS viene determinada por su asociación con un pérdida de calidad de vida diurna, aumento de accidentes laborales y de tráfico y de falta de rendimiento social y laboral. Además hoy se considera le SAOS cómo un factor de riesgo cardiovascular independiente de los factores de riesgo cardiovascular clásicos (4,5).

El diagnóstico de SAOS es relativamente sencillo y se basa en la detección y sospecha clínica por parte de los profesionales sanitarios y la confirmación mediante estudios de sueño. Enfermería frecuentemente identifica la presencia de SAOS al observar el tipo de sueño de los pacientes tanto

durante su hospitalización como en las visitas domiciliarias. Por otra parte, la enfermería especializada realiza los estudios de sueño vigilados y aplica procedimientos protocolizados terapéuticos durante estos estudios.

El tratamiento mas efectivo del SAOS es dormir conectado a una mascarilla nasal o facial a la que se aplica una presión positiva aérea continua (CPAP) procedente de una turbina eléctrica. En nuestro país, este sistema es proporcionado por una empresa de servicios externa al sistema de la seguridad social y con cargo a la administración sanitaria. La presión de CPAP cuando está bien titulada elimina los eventos respiratorios, normaliza el nivel de gases en sangre y restaura la calidad de sueño (6). Como consecuencia el paciente tiene la sensación de sueño reparador, la somnolencia diurna desaparece y con el paso del tiempo, el riesgo cardiovascular asociado a la presencia de SAOS se normaliza (4). La condición para que la CPAP demuestre eficacia es que el uso de la misma sea diario y durante un mínimo de 4 h por noche (1). De hecho, si en las revisiones periódicas que el paciente tiene que realizar con el médico, el tiempo de uso el sistema es inferior a 4 horas, el tratamiento puede retirarse ya que no se considera eficaz.

3. Problema de investigación.

En comparación con la gran cantidad de trabajos que han estudiado la adherencia al tratamiento en otras enfermedades crónicas como la insuficiencia cardiaca, hipertensión o diabetes los estudios de adherencia al tratamiento con CPAP son escasos y se ha realizado fuera de nuestro país. Se encuentra que entre 29 y 83% de los pacientes no cumplimentan de forma adecuada el tratamiento (7-9). Una dificultad añadida para evaluar el uso de la CPAP, en estos estudios es que se obtenía según lo manifestado por el paciente, de forma que la información procede de la subjetividad del sujeto. Otro aspecto no aclarado es el tipo de patrón de uso de la CPAP tras la prescripción. Es decir, si el uso del sistema en las primeras semanas cambia con el tiempo a medida que el paciente dispone de él en su domicilio y como se mantiene este uso a lo largo del tiempo. Solo existe un estudio canadiense que haya abordado este punto (10). Se concluyó que el comportamiento del uso de la CPAP en las primeras semanas predice su uso posterior. El último aspecto poco estudiado es el rango de uso mínimo de horas diarias de CPAP que mejora la sintomatología del paciente y reduce el exceso de riesgo de morbilidad y mortalidad cardiovascular de los pacientes con SAOS. En un estudio observacional de 5 años de duración, se encontró que el uso de más de 1 hora por noche reducía significativamente la mortalidad (11). Sin embargo este estudio fue incapaz de diferenciar el beneficio del uso de la CPAP entre personas que lo usaban una sola hora y otras que lo usaban más de 6 horas. Un único estudio hasta la fecha ha demostrado una relación dosis-respuesta respecto a mejorar la sintomatología de somnolencia diurna. En este estudio, a

medida que aumentaba el uso de la CPAP en términos de horas por noche, el grado de somnolencia medido por el test de Epworth se redujo (12). Sin embargo en este trabajo el número de enfermos es relativamente escaso, el seguimiento es inferior a 1 año y el uso diario de la CPAP fue recogido según la información proporcionada por el paciente.

De la información disponible se desprende la ausencia de un estudio a largo plazo, prospectivo y con inclusión de un número amplio de pacientes. Este estudio debería incluir mediciones periódicas del uso de la CPAP desde el inicio del tratamiento. Estas mediciones deberían realizarse de forma objetiva por profesionales especializados en base a las horas de funcionamiento del sistema y no de las horas comunicadas por el paciente. Este tipo de estudios son necesarios para establecer factores predictores del uso de la CPAP y por tanto identificar a pacientes adherentes versus no-adherentes con el fin de establecer estrategias específicas. Finalmente debería evaluarse la importancia de la densidad de uso del sistema sobre resultados de salud potentes y fácilmente obtenibles como mortalidad, ingresos hospitalarios o aparición de nuevas enfermedades.

La enfermería en las unidades de sueño actualmente es la responsable de la enseñanza a los pacientes en el uso de los sistemas de CPAP. También monitoriza el tratamiento a domicilio y en la consulta especializada y es responsable de identificar los problemas relacionados con el uso de CPAP y sus posibles soluciones. Es por tanto crucial para su trabajo disponer de conocimientos sobre los factores predictivos de la adherencia al tratamiento y establecer en lo posible un perfil de paciente no-adherente.

4. Hipótesis.

Consideramos que la lectura objetiva del uso diario de la CPAP por parte de pacientes con SAOS puede aumentar con el tiempo tras la prescripción. No creemos que la adherencia al tratamiento dependa de la edad, sexo o severidad de la enfermedad.

5. Objetivos del estudio.

- a) Objetivo primario: Determinar el uso anual y total del tratamiento con CPAP en pacientes con SAOS.
- b) Objetivo secundario: Evaluar los factores que determinan la adherencia al tratamiento de la CPAP.

Método.

6. Población de estudio.

La población a estudio forma parte del Estudio de Cohorte de SAOS de la Unidad de Trastornos Respiratorios de Sueño (UTRS) del Hospital Universitario Miguel servet (HUMS). Esta cohorte incluye pacientes estudiados desde 1991 hasta la fecha. Para el propósito de este estudio se incluirán a los pacientes a los que se les haya prescrito CPAP para tratamiento de su SAOS desde Enero de 1996 hasta Diciembre de 2010. De esta forma todos los pacientes al menos han tenido un seguimiento mínimo de 3 años.

7. Recogida de la información.

La información clínica se encuentra en la base de datos de la UTRS que incluye a más de 5000 pacientes en el periodo seleccionado. En esta base de datos, actualizada durante los años 2009 y 2010, se incluyen las siguientes variables recogidas en la primera visita de evaluación del paciente:

- Edad,
- Sexo,
- Consumo de tabaco y alcohol,
- Antecedentes clínicos previos,
- Tratamientos en el momento que los pacientes fueron evaluados,
- Cuestionarios de somnolencia de Epworth y de co-morbilidad de Charlson,
- Tensión arterial sistólica y diastólica,

- Datos antropométricos: peso, talla, diámetro del cuello y de cintura. A partir del peso y la talla se calculó el índice de masa corporal en Kg./m².

A partir del estudio de sueño nocturno (poligrafía nocturna vigilada), se obtuvieron las siguientes variables:

- Índice de apnea-hipopnea (apneas + hipopneas por hora de sueño),
- Saturación mínima durante el sueño (SaO₂ mínima),
- Tiempo de estudio con una SaO₂ < 90% (CT90%).

Seguimiento. Tras disponer de las pruebas complementarias, el médico responsable visita anualmente en las consultas de la UTRS a todos los pacientes y actualiza la información clínica periódicamente.

Evaluación del uso del sistema de CPAP. Se ha utilizado la base de datos de la empresa suministradora de las terapias domiciliarias en la provincia de Zaragoza (Carbuos Médica). Por contrato con este proveedor, los médicos responsables del SALUD pueden acceder al conocimiento de la adherencia al tratamiento a las terapias respiratorias. En esta base de datos, se incluye las lecturas trimestrales del uso de la máquina de CPAP por parte del paciente. Estos generadores incorporan un contador de horas de funcionamiento que es inspeccionado por el médico y por el técnico de mantenimiento que visita a los pacientes cada 3 meses. A partir de esta fuente se obtiene el uso medio por anualidades desde la fecha de prescripción y finalmente se puede calcular el uso medio total desde el inicio de la prescripción hasta la última fecha de seguimiento.

8. Análisis realizado.

8.1. Análisis descriptivo. Los datos se expresaran como medias y desviación típica para los datos cuantitativos una vez comprobada su distribución normal mediante el estadístico de Komolgorov-Smirnof. El valor de las variables cualitativas se describe como porcentajes. Para cumplir con el objetivo primario de este estudio, el uso diario medio de la CPAP en el conjunto de la población se describe en un histograma de barras.

8.2. Análisis comparativo. Para evaluar las diferencias entre el grupo con buena adherencia a CPAP (uso medio de mas de 4 horas) y con mala adherencia a CPAP (uso medio < horas) se utilizaron los estadísticos de comparación de variables cuantitativas de distribución normal (prueba de t) y de proporciones (prueba de Chi de Pearson).

8.3. Análisis de regresión. Para evaluar el objetivo secundario de este estudio (los factores que determinan la adherencia al tratamiento), se realizó una análisis de regresión binaria con “uso mayor de 4 horas” como variable dependiente. Como variables independientes se exploraron los datos obtenidos en la evaluación clínicas iniciales y los resultados de la poligrafía de sueño y las analíticas disponibles. Las variables independientes con una relación significativa de asociación, se incluyeron posteriormente en un modelo multivariante de regresión. Este modelo permitirá finalmente establecer el peso de cada variable en la adherencia (uso > 4 horas/noche) al tratamiento con CPAP. Todos los análisis se realizaron con ayuda del paquete estadístico SPSS versión 18.

9. Resultados.

9.1. Características de la población estudiada: En la figura 1 aparece el diagrama de selección de pacientes. De los 4.183 pacientes remitidos a consultas externas de la UTRS del HMS entre 1996 y 2006. De esta población, se excluyeron 2423 pacientes ya que o no presentaban apnea obstructiva del sueño (AOS) tras realización de la poligrafía ($n = 890$) o presentaban AOS que no requirió tratamiento con CPAP ($n = 1.533$). Se prescribió por tanto CPAP a 1.760 pacientes durante el periodo de inclusión y de ellos se excluyeron a 487 ya que esta prescripción se ha realizado en los últimos 3 años y por tanto no se disponía de al menos 3 años de seguimiento en el uso de CPAP tal como se requería en los criterios de inclusión. De los 1.273 pacientes con un seguimiento mínimo de 3 años y por tanto con una prescripción de al menos 3 años, 1.058 mostraron una adherencia al tratamiento de 4 horas de uso o más de CPAP como promedio a lo largo de los 3 últimos años de prescripción y por tanto se les agrupó en el grupo de “buena adherencia”. El resto ($n = 215$) mostraron usos medios inferiores a 4 horas / noche y se les agrupó en el subgrupo de “mala adherencia”.

En las tablas 1 y 2 aparece la descripción general de las variables cuantitativas y cualitativas respectivamente de toda la población estudiada. Como puede apreciarse se trata de pacientes de mediana edad (54 ± 10.8 años), predominantemente hombres (82.5%) y con un índice de masa corporal (IMC) de $32 \pm 5.6 \text{ Kg./m}^2$, que indica que mayoritariamente padecían obesidad ($\text{IMC} \geq 30 \text{ Kg./m}^2$). Es destacable que un alto porcentaje padecían hipertensión (51.5%), dislipemia (26.3%) y diabetes (15.4%). La prevalencia de estas co-

morbilidades en nuestra población fue muy superior a la de la población general: 25% de hipertensión, 12% de dislipemia y 6% de diabetes para el mismo rango de edades. El antecedente de tabaquismo activo o de ex-fumador (49.8%), también es superior al de la población general española actual (31%). La severidad de la apnea del sueño medido según el índice de apnea/hipopneas por hora de sueño (IAH) fue de 43 ± 22 eventos/hora. Es decir, la mayoría de pacientes padecían un síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) de grado severo según la clasificación de la Guía Española para el manejo del SAOS (1).

9.2. Uso de la CPAP: Tal como aparece en la tabla 1, el uso medio de CPAP por noche a lo largo de los últimos 3 años de prescripción y para el conjunto de la población fue de 6.08 ± 2.15 horas. También puede observarse como a lo largo de los últimos 3 años de tratamiento el uso del sistema aumenta ligeramente cada año: 6.01 ± 2.37 (primer año), 6.06 ± 2.38 (segundo año) y 6.14 ± 2.15 (tercer año). En la figura 2 se muestra el histograma de distribución porcentual del uso horario de CPAP. El histograma presenta una curva de distribución normal en la que el grueso de pacientes (58%) usa el sistema entre 5 y 8 horas. Un porcentaje del 16.9% usa el sistema menos de 4 horas diarias ("mala adherencia). El corte de 4 horas es aleatorio y se basa en un consenso de expertos. Existe escasa la evidencia científica respecto a que otros cortes para definir buena adherencia, definan mejor la respuesta clínica a este tratamiento. En la figura 3 y su tabla adjunta se muestra el porcentaje de pacientes que se mantiene año a año en el mismo grupo de adherencia (buena o mala) o que cambia de grupo. Puede apreciarse que el cambio de grupo, p.e.

pacientes que un año usan > 4 horas el sistema y al año siguiente pasan a usarla < 4 horas es inferior al 5%. Mayoritariamente los pacientes se mantienen en un mismo grupo de adherencia.

9.3. Características de buena adherencia a CPAP: En la tabla 3 aparecen las características basales de los pacientes agrupados en subgrupos de buena y mala adherencia de CPAP. Puede observarse que las diferencias entre los grupos son escasas. Los pacientes con buena adherencia a CPAP, son mas fumadores (51.6% vs 41.9%, $p = 0.011$, figura 4) y presentan un mayor IMC (32.4 vs 31.2 Kg./m², $p = 0.003$, figura 5) respecto a los pacientes con mala adherencia. Al considerar la severidad de la enfermedad, los pacientes con buena adherencia padecían un IAH mayor (43.9 vs 38.7, $p = 0.002$, figura 6) y mayor grado de hipoxemia nocturna (27.6% vs 20.9%, $p = 0.002$) respecto a los pacientes con mala adherencia. Finalmente, el seguimiento en consultas de los pacientes del grupo con buena adherencia (8.7 años de media), era mayor respecto al grupo que mostró mala adherencia al tratamiento (5.8 años de media, $p < 0.001$).

9.4. Factores determinantes de buena adherencia. Para establecer finalmente las variables mas importantes que determinan un resultado de salud (Poe. muerte o supervivencia), el método mas utilizado es el análisis multivariante o análisis de regresión múltiple binaria. En este tipo de análisis, se incluyen todas las variables que en las pruebas simples de comparación a en los análisis de regresión simple, demostraron relación significativa con el resultado de salud a evaluar. El procedimiento consiste en incluir variable tras variable e ir observando cual de ellas permanece con una relación significativa

de salud. Las variables que mostraron diferencias entre buenos y malos adherentes al tratamiento con CPAP (tabaquismo, IMC, IAH, tiempo en hipoxemia y tiempo de seguimiento) se incluyeron en un modelo de regresión múltiple binaria. El modelo final explicativo aparece en la tabla 4, donde se establece que variables determinan de forma independiente de otras, la buena adherencia al tratamiento con CPAP. Como puede observarse, solo dos variables persisten en el modelo como predictoras independientes de buena adherencia: el IMC ($p = 0.032$) y especialmente el tiempo de seguimiento del paciente en la consulta ($p < 0.001$). Es decir, que a medida que aumenta el IMC en valor absoluto, por cada kg/m^2 de aumento de peso, la adherencia aumenta un 1.032, es decir, un 3.2% (Índice de confianza al 95%: 1.003 a 1.073, $p=0.032$). En el caso del tiempo de seguimiento, la lectura es que por cada año de seguimiento en consulta, el paciente con CPAP muestra un 1.205 de tasa de riesgo o dicho de otra forma, un 20% más de buena adherencia (Índice de confianza 95%: 1.142 a 1.271, $p<0.001$). El valor de la r^2 (varianza) del modelo fue de 0.41, es decir, que las variables incluidas en este modelo explican un 41% el hecho de que el paciente muestre una buena adherencia al tratamiento.

10. Discusión.

La búsqueda de la literatura médica disponible sobre la adherencia al tratamiento con CPAP se ha realizado por última vez el 14.07.2011 mediante acceso a PubMed. Las claves introducidas ha sido: “sleep apnea”, “CPAP” y “adherente”. Las limitaciones exigidas fueron que estas palabras clave se

incluyeran simultáneamente en el título y/o resumen del artículo. Esta búsqueda rindió 125 citas bibliográficas que se depuraron para incluir solo artículos originales y que incluyeran series observacionales de un mínimo de 100 pacientes en tratamiento con CPAP. La selección entonces quedó reducida a 7 artículos.

Nuestros resultados son parcialmente coincidentes con los de otros trabajos previos. En una serie de clínica se evaluó la adherencia en media de uso de horas de CPAP el último año de seguimiento (13). El IMC resultó un factor predictivo y a diferencia de nuestra serie también lo fueron la edad, el grado de somnolencia y el IAH. No se evaluó el tiempo de seguimiento o de tratamiento con CPAP y tampoco se realizó un análisis multivariante para establecer el peso independiente de cada variable.

La información obtenida permite resumir 5 factores determinantes de adherencia a CPAP:

1-Factor dependiente del método de tratamiento. Este aspecto fue importante al inicio de la historia del tratamiento con CPAP. Inicialmente, los generadores de presión eran ruidosos y las mascarillas molestas. Los pacientes mostraban una adherencia escasa (40-60%) y abandonaban el tratamiento en más de un 30% de los casos (13). Este factor no se produce en nuestra serie puesto que los sistemas de CPAP son los más modernos y las mascarillas utilizadas en los últimos años son las más cómodas.

2-Factores dependientes del paciente. Existe controversia sobre si la edad, sexo, peso, hábitos y severidad de la enfermedad se relaciona con la adherencia. Nuestros datos coinciden con otros autores (14) en que el IMC es

un factor predictor de buena adherencia. El IAH como expresión de severidad de la enfermedad ha sido relacionado de forma positiva con la adherencia en algunos estudios (15,16), pero al igual que nosotros, otras series no encuentran relación (17,19). La personalidad y la adherencia a otros tratamientos no parece influir en la adherencia al tratamiento con CPAP en los estudios que han evaluado este aspecto (20), incluido un estudio de mi grupo de investigación (21).

3-Familia y entorno social. Se ha encontrado una asociación entre la buena cumplimentación y la satisfacción de la pareja y el entorno familiar al ver mejorar al paciente (22). Esta variable de satisfacción no la hemos valorado en el estudio y por lo tanto es una limitación en la interpretación de nuestros datos.

4-El médico. La información, actitud y determinación con la que el médico es responsable explica al paciente la necesidad del tratamiento es primordial para explicar la cumplimentación de cualquier tratamiento, incluido la CPAP (23). Dado que un único médico responsable ha sido implicado en el manejo de todos los pacientes de la serie, no consideramos que este factor haya sido importante para determinar los resultados de nuestro trabajo.

5-Enfermería. Una intervención educativa al inicio del tratamiento por enfermería mejora la adherencia a largo plazo (24). En el programa de Smith y Cols, una consulta especializada demostró que resolvían problemas que daban como resultado un uso discontinuo de la CPAP.

11. Dificultades y limitaciones.

No han existido dificultades insalvables en este trabajo. El material necesario estuvo disponible desde el principio. Por un lado el listado y los datos

demográficos de los pacientes se encuentran en una base de datos que forman parte del llamado “Estudio de Cohorte de Apnea de Sueño de Zaragoza” (4). Esta base de datos incluye de forma prospectiva pacientes remitidos a consultas de la Unidad de Sueño y a los que se realiza una serie de determinaciones clínicas en primera consulta que se incluyen en una hoja Excel (figura 9). Con los datos personales se acudió a la base de datos de la Web de la empresa suministradora de la CPAP (ver métodos) donde se disponía de los datos individuales de cumplimentación.

Respecto a las limitaciones de este estudio, creemos que la principal de ellas es que se trata de un análisis retrospectivo de cumplimentación. Es decir la cohorte no se diseñó en su día para evaluar la adherencia al tratamiento de los pacientes sino para evaluar los acontecimientos clínicos que durante el seguimiento se desarrollaban. En este sentido, no se ha podido establecer la influencia que otros factores de adherencia al tratamiento pudieran tener sobre el uso de CPAP. Por ejemplo, años después de iniciado el estudio, se ha sabido que la humidificación del aire que llega a la mascarilla o que aplicar un silenciador al generador de la CPAP, mejoraban la adherencia (14). Tampoco se han evaluado factores familiares y ambientales que rodeaban a los pacientes. Se sabe ahora que el apoyo de la pareja o familiares cercanos es importante para mejorar la adherencia y persistir en el tratamiento (15). Pese a estas limitaciones creemos que existen ventajas en este estudio que hasta ahora no habían sido consideradas en los estudios que han abordado este tema. Destacaríamos las siguientes:

- 1) Todos los pacientes han sido manejados por el mismo médico con lo que se evita un sesgo relacionado con el tipo de facultativo,
- 2) Las enfermeras que explicaron al paciente el funcionamiento del sistema al iniciar el tratamiento y que realizaron los contactos con los pacientes a lo largo del seguimiento, fueron las mismas. Este evitó sesgos a nivel de enfermería, de forma que el tiempo dedicado a cada paciente y la información proporcionada, fue similar a lo largo del tiempo.
- 3) La unidad asistencial que proporcionó la asistencia al paciente fue la misma a lo largo del periodo de inclusión y seguimiento, de forma que el paciente no tuvo necesidad de ser atendido en relación con su SAOS en otro centro.
- 4) La terapia para los pacientes fue gratuita y no existieron restricciones económicas para su prescripción. Este último aspecto es una limitación en algunos de los estudios comentados más arriba (13, 14, 15), ya que un porcentaje significativo de pacientes tenía que costearse el tratamiento con CPAP.

Como reflexión personal de los resultados de este estudio, se plantea la necesidad de dedicar un mayor tiempo a la explicación del sistema de CPAP por parte de enfermería a los pacientes que inician esta terapia. El hecho de que las consultas anuales, con la correspondiente explicación por parte de los profesionales de la necesidad de persistir en la terapia, aumenten la adherencia, implica la necesidad de no esperar a revisiones anuales. Antes bien se deduce la necesidad de incrementar la información, educación y

seguimiento activo por enfermería, sobre todo en los primeros meses/años de tratamiento.

12. Conclusiones.

Podemos concluir por tanto que:

1. El uso de CPAP durante el sueño de los pacientes con apnea del sueño aumenta con los años de tratamiento (objetivo primario) y que se observa una estabilidad individual de su uso en el tiempo.
2. Los principales factores que determinan la adherencia al tratamiento de la CPAP son el grado de sobrepeso/obesidad y el tiempo de seguimiento (objetivo secundario).

En resumen, los pacientes con SAOS en tratamiento con CPAP muestran una adherencia al tratamiento que aumenta principalmente con el tiempo de seguimiento y parte con su nivel de sobrepeso/obesidad.

13. Bibliografía.

- 1) Consenso Nacional sobre el síndrome de apneas-hipopneas del sueño. Grupo Español de Sueño (GES). Arch Bronconeumol 2005; 12-21.
- 2) Young T, Palta M, Dempsey J, et al. The occurrence of Sleep disorders breathing among middle aged adults. N Engl J Med 1993;328:1230-6
- 3) Durán J, Esnaola S, Ramón R, Iztueta A. Obstructive sleep apnea-hypopnea and related clinical features in a population-based sample of subjects aged 30 to 70 years. Am J Respir Crit Care Med 2001;163:685-9.
- 4) Marin JM, Carrizo SJ, Vicente E, Agusti AG. Long-term cardiovascular outcomes in men with obstructive sleep apnoea-hypopnoea with or without treatment with continuous positive airway pressure: An observational study. Lancet 2005; 365: 1046 – 1053.
- 5) Marshall NS, Wong KKH, Liu PY, Cullen SRJ, Knuiman MW, Grunstein RR. Sleep apnea as an independent risk factor for all-cause mortality, The Busselton Health Study. Sleep 2008;31;1079-85.
- 6) Stradling J. Obstructive sleep apnoea. Br Med J 2007; 335:313-4.
- 7) Kribbs NB, Pack AI, Kline LR, et al. Objective measurement of patterns of nasal CPAP use by patients with obstructive sleep apnea. Am Rev Respir Dis 1993;147:887–895.
- 8) Rauscher H, Formanek D, Popp W, et al. Self-reported vs measured compliance with nasal CPAP for obstructive sleep apnea. Chest 1993; 103:1675–1680.

- 9) Sin DD, Mayers I, Man GC, Pawluk L. Long-term compliance rates to continuous positive airway pressure in obstructive sleep apnea: a population-based study. *Chest* 2002;121:430–435.
- 10) Krieger J. Long-term compliance with nasal continuous positive airway pressure (CPAP) in obstructive sleep apnea patients and nonapneic snorers. *Sleep* 1992;15(6, Suppl):S42–S46.
- 11) Campos-Rodriguez F, Pena-Grinan N, Reyes-Nunez N, et al. Mortality in obstructive sleep apnea-hypopnea patients treated with positive airway pressure. *Chest* 2005;128:624–633.
- 12) Weaver TE, Maislin G, Dinges DF, et al. Relationship between hours of CPAP use and achieving normal levels of sleepiness and daily functioning. *Sleep* 2007;30:711–719.
- 13) Hoffstein V, Viner S, Mateika S, Conway J (1992). Treatment of obstructive sleep apnea with nasal continuous positive airway pressure. Patient compliance, perception of benefits, and side effects. *Am Rev Respir Dis* 145:841-845.
- 14) Wild MR, Engleman HM, Douglas NJ, Espie CA. Can Psychological factors help us to determine adherence to CPAP. A prospective study. *Eur Respir J* 2004; 24:461 – 465.
- 15) Krieger J, Kurtz D, Petiau C, Sforza E, Trautmann D (1996). Long-term compliance with CPAP therapy in obstructive sleep apnea patients and in snorers. *Sleep* 19:S136-S143.
- 16) Yetkin O, Kunter E, Gunen H (2008). CPAP compliance in patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep Breath* 12:365-367.

- 17)Engleman HM, Martin SE, Douglas NJ (1994). Compliance with CPAP therapy in patients with the sleep apnoea/hypopnoea syndrome. *Thorax* 49:263-266.
- 18)Gay P, Weaver T, Loube D, Iber C, Positive Airway Pressure Task Force Standards of Practice Committee, American Academy of Sleep Medicine (2006). Evaluation of positive airway pressure treatment for sleep related breathing disorders in adults. *Sleep* 29:381-401.
- 19)Joo MJ, Herdegen JJ (2007). Sleep apnea in an urban public hospital: assessment of severity and treatment adherence. *J Clin Sleep Med* 3:285-288.
- 20)Brin YS, Reuveni H, Greenberg S, Tal A, Taraiuk A (2005). Determinants affecting initiation of continuous positive airway pressure treatment. *Isr Med Assoc J.* 7:13-18.
- 21)Villar I, Izuel M, Carrizo S, Vicente E, Marin JM (2009). Medication adherence and persistence in severe obstructive sleep apnea. *Sleep* 32:623-628.
- 22)Parish JM, Lyng PJ. Quality of life in bed partners of patients with obstructive sleep apnea after treatment with continuous positive airway pressure. *Chest* 2003; 124: 942 – 947.
- 23)Bsner RC (2007). Continuous positive airway pressure for obstructive sleep apnea. *N Eng J Med.* 356: 1751-1758.
- 24)Smith CE, Daus ER, Clements F, Puno FN, Cook D, Doolittle G, Leeds W. (2006). Telehealth services to improve nonadherence: a placebo-controlled study. *Telemed JE Health* 12:289-296.

- 25) Valoración de la escala de somnolencia de Epworth en el diagnóstico del Síndrome de Apneas Obstructivas del Sueño. Elisa M. Uribe, Daniel Álvarez, Roberto Giobellina et al. Medicina (Buenos Aires) 2000; 60: 902-906.
- 26) Análisis de los parámetros antropométricos, epidemiológicos y clínicos en los pacientes con roncopatía y síndrome obstructivo de apnea-hipoapnea del sueño. Juan R. Iriondo, Francisco Santaolalla, Enrique Moreno et al. Acta Otorrinolaringol Esp. 2007;58(9):413-20.
- 27) Examen físico y aproximación clínica de los trastornos respiratorios del sueño. Pablo Alejandro Vega O. 39(3)-Suplemento, 19-25, 2011.

14. Anexos.

Figura 1. Diagrama de selección de la población.

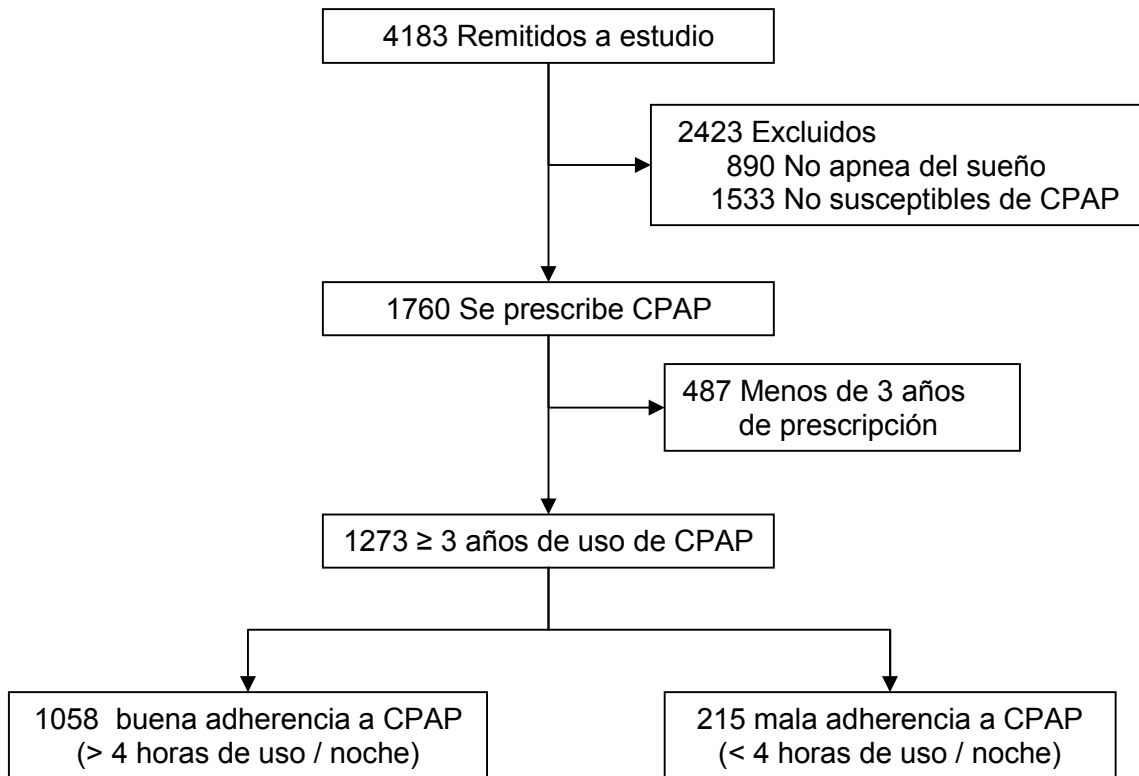


Tabla 1. Descriptiva de variables cuantitativas

Estadísticos Descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típica		
						Estadístico	Error Estándar
Edad	1273	19,00	83,00	54,7518	10,81686	-,182	,069
Talla	1228	1,44	1,96	1,6786	,08286	-,211	,070
Peso	1230	52,00	190,00	90,6058	15,82046	,846	,070
IMC	1228	17,99	66,64	32,2176	5,62504	1,274	,070
Cuello	800	32,00	56,00	43,5056	3,91448	,122	,086
Tensión Art. Systol.	900	90,00	250,00	136,7122	18,12853	,833	,082
Tensión Art. Diast.	900	50,00	160,00	81,0411	11,87764	,768	,082
Tiempo Seguim.	1273	,50	19,85	8,2241	4,53247	,533	,069
Índice Charlson	1268	,00	9,00	,7011	1,08869	2,091	,069
Epworth	1077	,00	26,00	14,1690	4,55504	-,291	,075
IAH	1256	5,00	120,00	43,0829	22,30220	,470	,069
CT-90	1033	0,00	100,00	26,4206	26,75594	1,155	,076
Saturación Mínima	1111	20,00	96,00	75,5617	11,50658	-1,616	,073
Hemoglobina	225	8,10	18,50	14,8956	1,72054	-1,040	,162
Glucosa	212	73,00	312,00	115,3962	35,97226	2,778	,167
Colesterol	128	18,00	302,00	65,6875	63,24963	2,206	,214
Triglicéridos	176	34,00	532,00	142,3068	88,14681	1,996	,183
Creatinina	223	,30	2,20	,9724	,21938	1,150	,163
Colesterol Total	131	60,00	292,00	197,4198	40,71155	-,304	,212
Cons. CPAP año 1	1273	,00	13,50	6,01	2,37001	-,317	,072
Cons. CPAP año 2	1273	,00	17,00	6,06	2,38690	-,153	,069
Cons. CPAP año 3	1273	,00	14,20	6,14	2,34731	-,497	,070
Media uso CPAP	1273	,02	13,25	6,08	2,14993	-,337	,069
Valid N (por lista)	2						

Tabla 2. Descriptiva de variables cualitativas

VARIABLE	NÚMERO	PORCENTAJE	TOTALES
Hombres / Mujeres	1050 / 223	82.5 / 17.5	1273 (100%)
Hipertensión	655	51.5	1273 (100%)
Fumador (activo o Exfumador de >10 paquetes/año)	635	49.8	1273 (100%)
Dislipemia	334	26.3	1271 (100%)
Diabetes	196	15.4	1271 (100%)
Historia de enfermedad cardiovascular previa	260	20.5	1268 (100%)

Figura 2. Distribución del uso diario de CPAP.

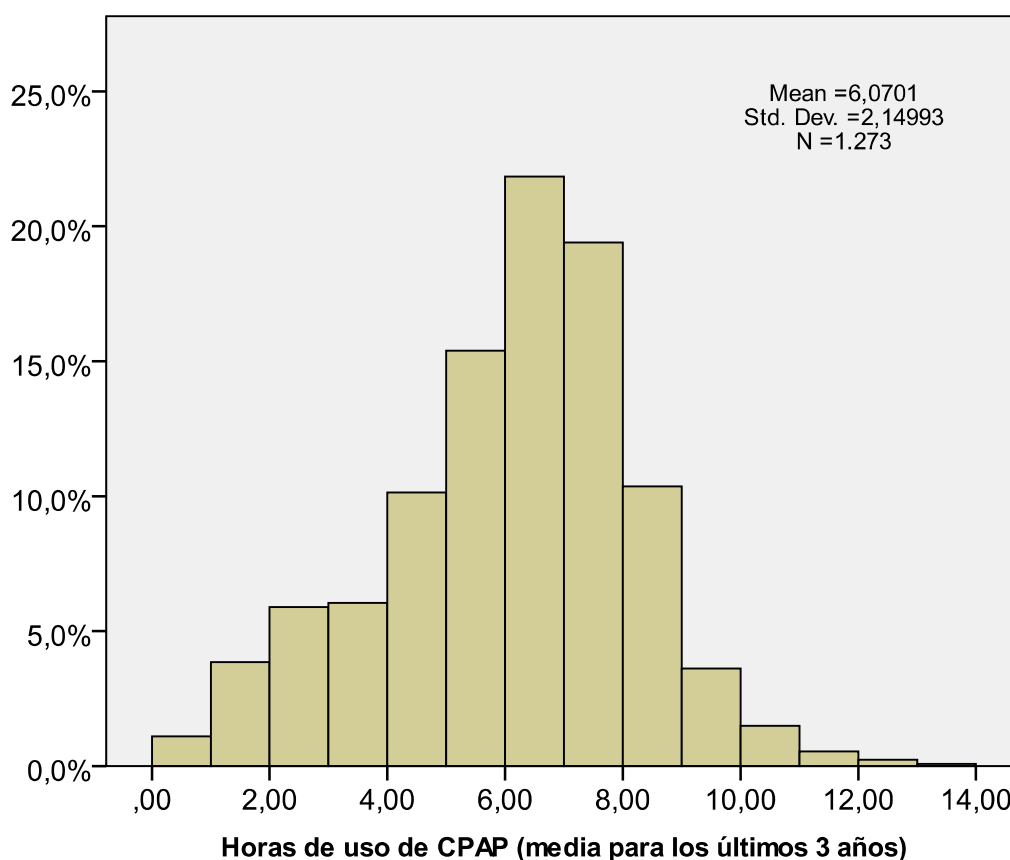
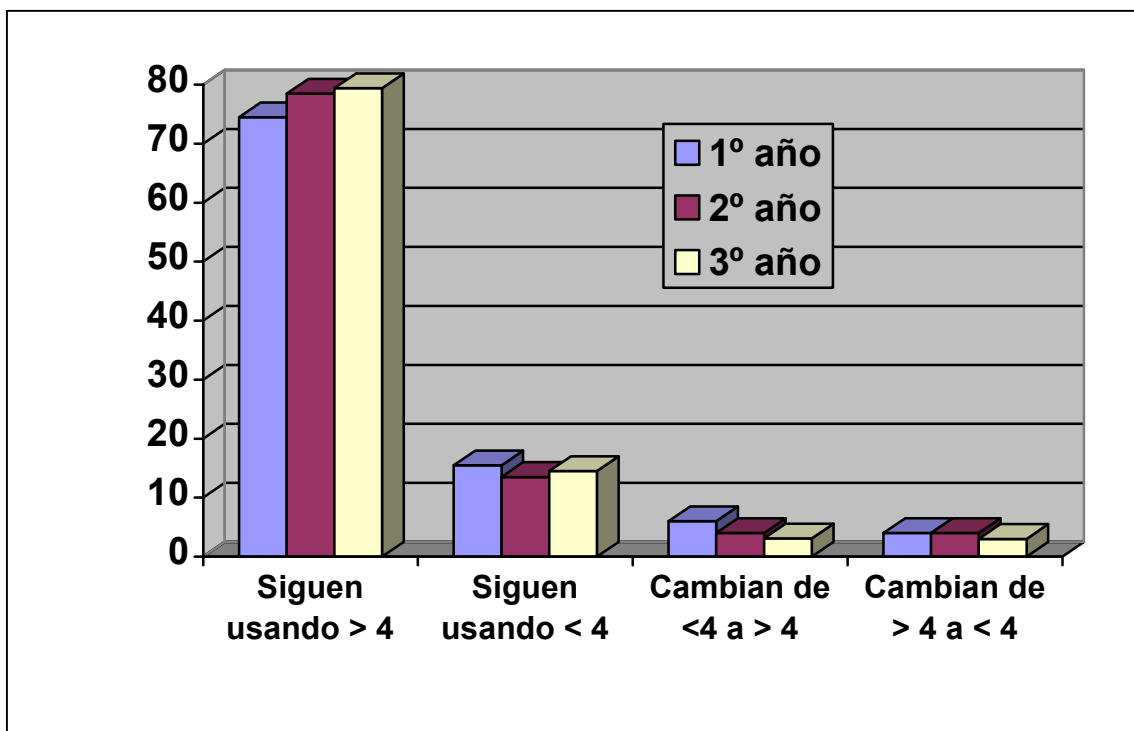


Figura 3. Estabilidad en el uso de CPAP a lo largo de los años, expresado como porcentaje de pacientes.



	Siguen usando > 4	Siguen usando < 4	Cambian de <4 a > 4	Cambian de > 4 a < 4
1º año	74,5	15,5	6	4
2º año	78,5	13,5	4	4
3º año	79,4	14,5	3,1	3

Tabla 3. Características de los pacientes en función de la buena (> 4 horas/diarias) o mala adherencia (< 4 horas/diaria) al uso de CPAP.

	Buena adherencia > 4 horas diarias	Mala adherencia < 4 horas diarias	Valor de P*
Número, %	1058 (83.1)	215 (16.9)	
Hombres / majors	172 / 43	878 / 180	0.291
Hipertensión, n (%)	550 (52.1)	105 (48.8)	0.212
Fumador, n (%)	545 (51.6)	90 (41.9)	0.011
Diabetes, n (%)	162 (15.3)	34 (15.8)	0.832
Dislipemia, n (%)	275 (26.0)	59 (27.4)	0.677
Enfermedad cardiovascular			
Previa, n (%)	226 (21.4)	34 (15.9)	0.061
Edad, media ± DE	54.6 ± 10.8	55.6 ± 10.7	0.212
IMC, media ± DE	32.4 ± 5.7	31.2 ± 4.9	0.003
TAS, media ± DE	137 ± 18	135 ± 17	0.198
TAD, media ± DE	81 ± 12	80 ± 11	0.753
Glucosa, media ± DE	116 ± 35	113 ± 16	0.632
Colesterol total, media ± DE	199 ± 40	191 ± 41	0.382
Colesterol HDL, media ± DE	69 ± 66	56 ± 51	0.282
Creatinina, media ± DE	0.98 ± 0.23	0.95 ± 0.17	0.230
Hemoglobina, media ± DE	14.9 ± 1.6	17.9 ± 1.8	0.860
Indice de Charlson, media ± DE	0.7 ± 1.1	0.6 ± 1.1	0.053
Indice de Epworth, media ± DE	14.3 ± 4.5	13.6 ± 4.6	0.091
Indice de apnea-hipopnea, media ± DE	43.9 ± 22.5	38.7 ± 20.1	0.002
SaO2 mínima en sueño, media ± DE	75.3 ± 11.6	76.5 ± 11.1	0.192
% de Tiempo de hipoxemia, media ± DE	27.6 ± 26.9	20.9 ± 24.9	0.002
Años de seguimiento, media ± DE	8.7 ± 4.5	5.8 ± 3.6	<0.001

Leyenda: CPAP: presión positiva aérea continua, IMC: Índice de masa corporal (Kg/m²), TAS: tensión arterial sistólica, TAD: tensión arterial diastólica, SaO2: saturación arterial de Oxígeno.

* La comparación entre grupos se ha realizado mediante la prueba de Chi cuadrado para variables categóricas y la prueba de t de Student para variables cuantitativas.

Figura 4. Distribución de la adherencia a la CPAP en función del tabaquismo

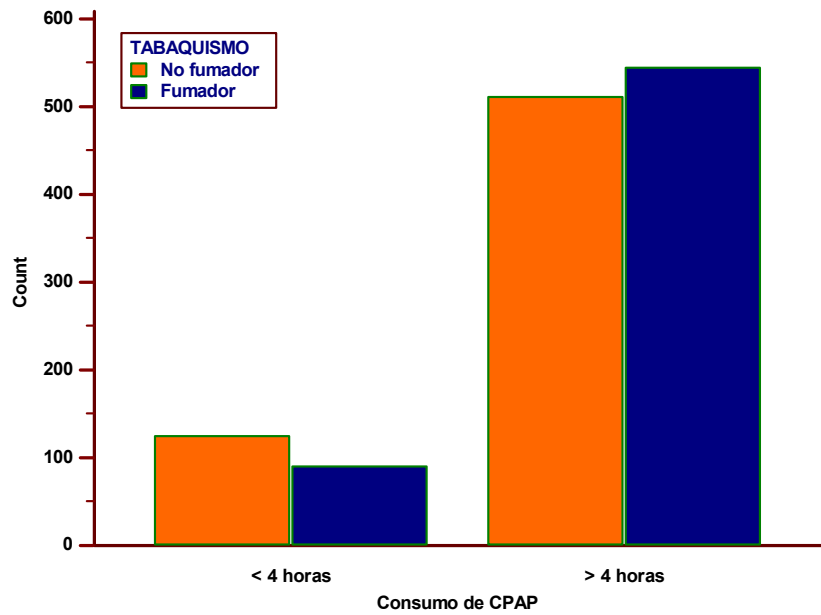


Figura 5. Valores medios, con desviación típica e índice de confianza al 90% del IMC en los subgrupos con buena y mala adherencia a CPAP

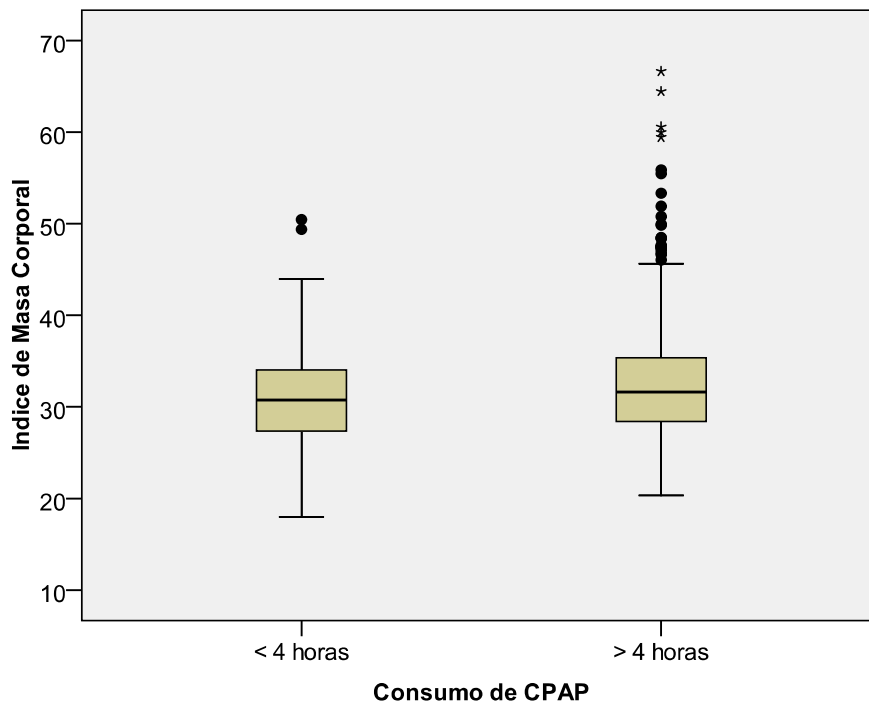


Figura 6. Valores medios, con desviación típica e índice de confianza al 90% del índice de apnea-hipoapnea en los subgrupos con buena y mala adherencia a CPAP

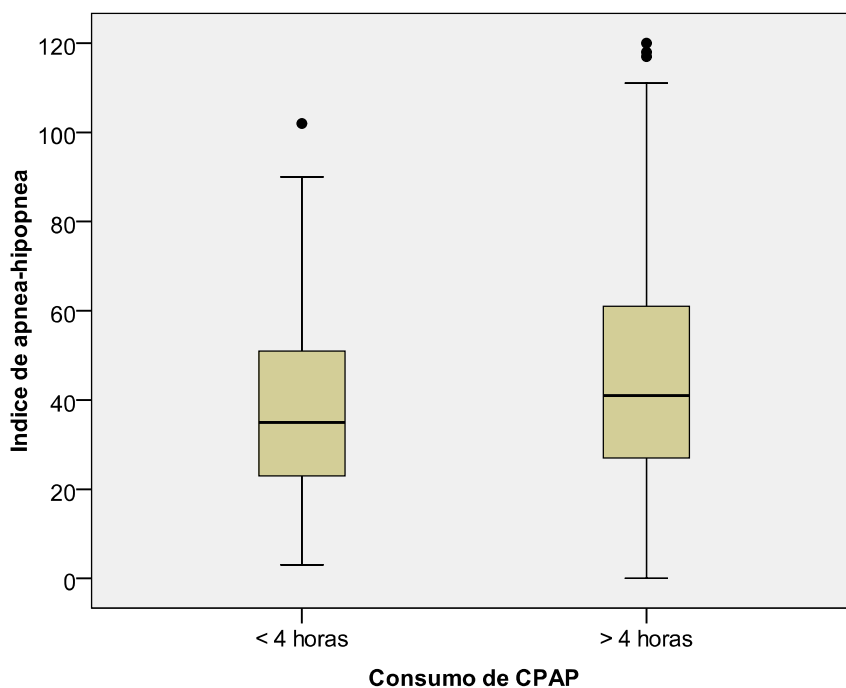


Figura 7. Valores medios, con desviación típica e índice de confianza al 90% del tiempo de hipoxemia nocturna en los subgrupos con buena y mala adherencia a CPAP

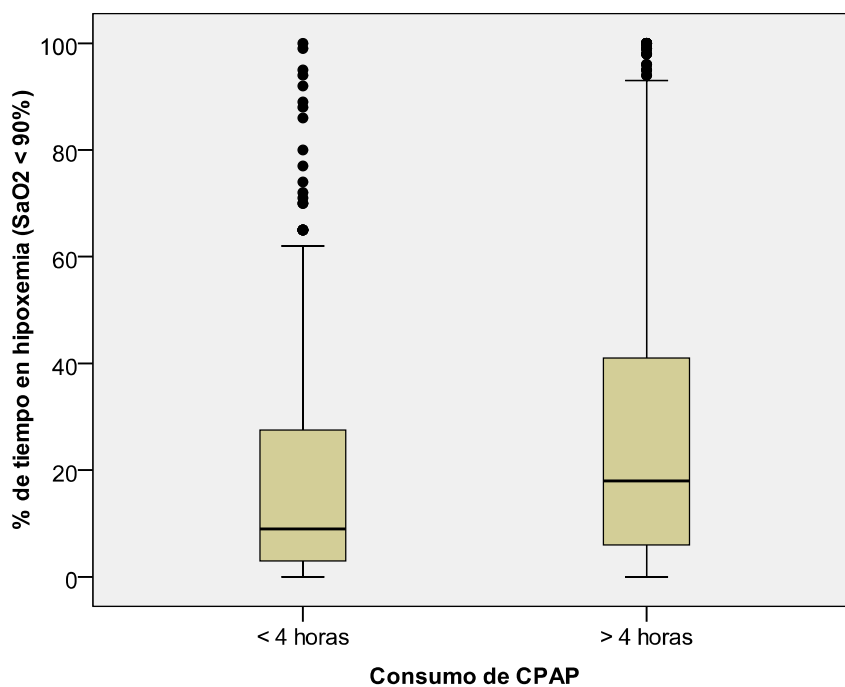


Figura 8. Valores medios, con desviación típica e índice de confianza al 90% del tiempo de seguimiento en los subgrupos con buena y mala adherencia a CPAP

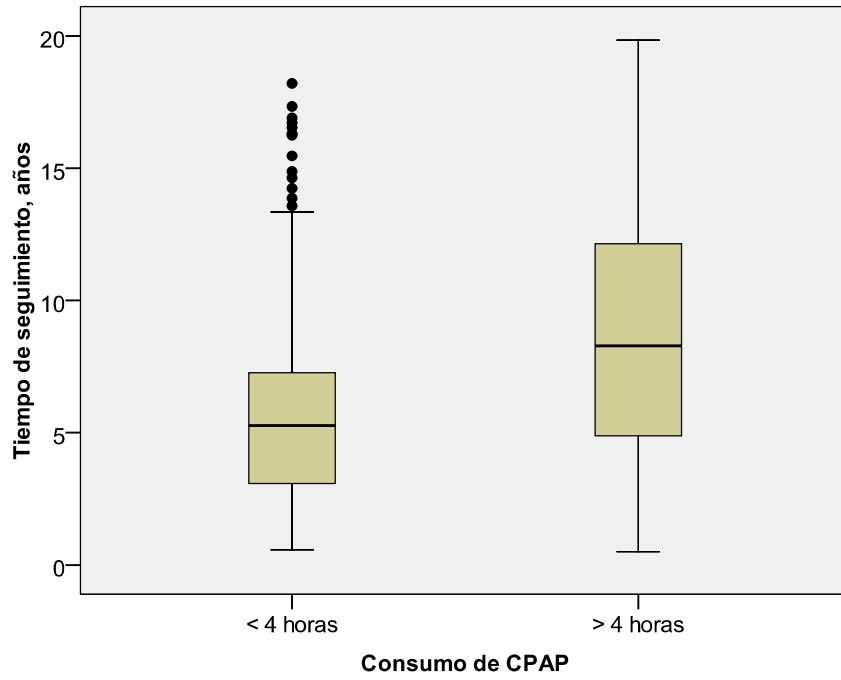


Tabla 4. Análisis de regresión múltiple binaria explicativa de la buena adherencia a CPAP

Variables

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I. for EXP(B)	
								Inferior	Superior
Step 1 ^a	Tabaco	-,129	,172	,558	1	,455	,879	,627	1,232
	IMC	,037	,017	4,616	1	,032	1,038	1,003	1,073
	IAH	,008	,004	3,546	1	,060	1,008	1,000	1,016
	CT-90	,003	,004	,704	1	,401	1,003	,996	1,011
	Tiempo Seg	,187	,027	46,896	1	,000	1,205	1,142	1,271
	Constante	-1,201	,571	4,425	1	,035	,301		

a. Variable(s) entered on step 1: Tabaco, IMC, IAH, CT-90, Tiempo de Seguimiento.

Figura 9. Ejemplo de la primera hoja Excel de la base de datos de la cohorte de apnea.

	A	R	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
	NO	MI	HTA	HTA	HTA	HTA	HTA	HTA	HTA	HTA	HTA	HTA	HTA	HTA	HTA	HTA	HTA	HTA
1	ok	de	18,1A	28,60	28,67	40	75	150	104	17/12/2010	0,70	1	0	1	0	0	0	0
2	ok	mur	1,70	86,00	28,67	40	75	150	104	17/12/2010	0,70	1	0	1	0	0	0	0
3	ok	mlu	1,80	100,00	30,73	48	80	145	128	04/03/2011	0,70	2	1	0	1	0	0	0
4	ok	lso	1,80	108,00	31,79	47	75	140	128	16/12/2010	0,70	0	0	0	0	0	0	0
5	ok	lntf	1,60	71,00	28,54	40	80	140	92	09/05/2011	0,57	1	0	1	0	0	0	0
6	ok	pre e	1,81	116,00	35,19	48	90	135	121	07/08/2010	0,57	1	0	0	1	0	0	0
7	ok	trfb	1,85	88,00	25,83	42,5	80	130	109,5	07/12/2010	0,52	2	1	0	1	0	0	0
8	ok	z m								24/01/2011	0,52	2	1	1	0	0	0	0
9	ok	lcer	1,70	104,00	37,07	38,5	50	90	100	30/11/2010	0,0	0	0	0	0	0	0	0
10	ok	lucz	1,60	68,00	26,10	40	80	120	104	02/08/2010	0,0	1	1	0	0	0	0	0
11	ok	lc th	1,68	80,00	28,34	40	70	100	103	01/05/2010	0,73	0	0	0	0	0	0	0
12	ok	liva	1,60	84,00	29,41	47	80	120	84	26/07/2010	0,70	2	0	0	1	1	1	1
13	ok	lwig	1,55	73,00	29,21	40	80	125	108	25/11/2010	0,70	4	1	1	1	1	1	1
14	ok	lpenr	1,71	87,00	30,17	38	90	130	120	10/05/2011	0,50	2	1	1	0	0	0	0
15	ok	lrb	1,85	88,00	25,99	35	70	140	92	09/05/2010	0,50	1	0	0	1	0	0	0
16	ok	ln ri	1,85	81,00	29,25	41	70	100	109	02/11/2010	0,50	1	0	0	1	0	0	0
17	ok	lpyo	1,82	91,00	28,04	40	80	120	109	06/08/2010	0,50	1	0	1	0	0	0	0
18	ok	lra r	1,82	82,00	24,79	41	80	125	89	14/10/2010	0,4	1	0	1	0	0	0	0
19	ok	lmar	1,70	72,00	29,47	40	80	140	88	18/11/2010	0,4	1	0	0	0	1	0	0
20	ok	lbn	1,70	80,00	31,14	50	80	121	121	22/03/2010	0,74	2	1	1	0	0	0	0
21	ok	l, w	1,75	85,00	28,73	43	85	150	88	18/11/2010	0,74	0	0	0	0	0	0	0