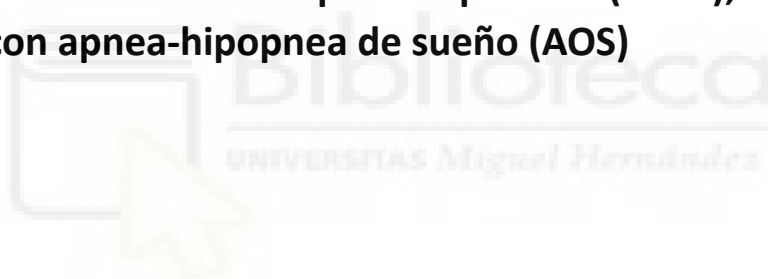




UNIVERSITAS
Miguel Hernández

Patrones de adherencia a la presión positiva (CPAP), en ancianos con apnea-hipopnea de sueño (AOS)



Proyecto de Investigación presentado por:
Claudia Verbilt
Estudiante de 6º Medicina

Trabajo de fin de grado para la obtención del Título de Grado en Medicina
Universidad Miguel Hernández

Tutora:
Dra. Regina Ramón Sapena
Departamento de Medicina Clínica. Universidad Miguel Hernández

Cotutor:
Dr. Eusebi Chiner Vives.
Departamento de Medicina Clínica. Universidad Miguel Hernández
Servicio de Neumología. H. U. San Juan de Alicante

*¡Ser, o no ser, es la cuestión! -¿Qué debe más dignamente optar el alma noble entre sufrir de la fortuna impía el porfiador rigor, o rebelarse contra un mar de desdichas, y afrontándolo desaparecer con ellas?
Morir, dormir, no despertar más nunca, poder decir todo acabó; en un sueño sepultar para siempre los dolores del corazón, los mil y mil quebrantos que heredó nuestra carne, ¡quién no ansiara concluir así!
¡Morir... quedar dormidos..
Dormir... tal vez soñar! -¡Ay! allí hay algo que detiene al mejor. Cuando del mundo no percibamos ni un rumor, ¡qué sueños vendrán en ese sueño de la muerte!*

Hamlet. William Shakespeare.



Quería dedicarle este trabajo a todos los que han confiado en mí, incluso cuando yo lo dudaba.

A mis padres, por darme el privilegio de poder estudiar esta carrera y por estar siempre a mi lado, apoyándome en cada paso del camino.

Y por supuesto, al Dr. Eusebi Chiner por su guía constante a lo largo de este trabajo y por enseñarme que la medicina va más allá del conocimiento técnico. Gracias por el tiempo y el esfuerzo dedicados, y por transmitirme la importancia del pensamiento crítico, vocación y la humanidad que dan sentido a esta profesión.

Índice

Resumen	4
Abstract	5
Abreviaturas	6
Introducción	7
Hipótesis	9
Objetivos	9
Material y método	10
Resultados	12
Discusión	16
Conclusiones	18
Bibliografía	19
Anexo 1	22
Anexo 2	23
Anexo 3	24



Resumen

La adherencia al tratamiento con presión positiva en la vía aérea (PAP) en ancianos es poco conocido, siendo necesario en el tratamiento del síndrome de apnea de sueño (AOS).

Método: Se evaluó el cumplimiento de todos los pacientes con PAP (CPAP, AutoCPAP, BIPAP S) dirigido exclusivamente al tratamiento con AOS del departamento 17 (población SIP: 250000 habitantes) recogiendo edad, género, tiempo de tratamiento, lecturas del contador horario (2 lecturas en el último año), clasificando a los pacientes en: incumplidores (< 1 hora diaria), cumplidores parciales (1-3 horas diarias), cumplidores (> 3 horas) y un grupo adicional de grandes cumplidores (≥ 6 horas). Se dividieron los pacientes en grupo A (<70 años) y grupo B (>70). Se compararon las horas y el cumplimiento en ambos grupos. Se empleó la t-student (muestras no pareadas) o ANOVA para las numéricas y χ^2 para cualitativas. Se accedió a través de un portal electrónico y se elaboró un fichero de los pacientes, depurando inconsistencias o datos incompletos.

Resultados: Se incluyeron 5903 (4843 CPAP, 1049 AutoCPAP y 11 BIPAP S), 4408 hombres y 1495 mujeres, edad 61 ± 14 años, 63.5 ± 49 meses de tratamiento (1-234), presión CPAP 8 ± 2 cmH₂O, adherencia 4.6 ± 2.9 h/día. La prevalencia de tratamiento fue 2361/100000. Fueron cumplidores de >3 horas 4336 (73.5%), parciales 597 (10.1%) e incumplidores 970 (16.4%). Fueron grandes cumplidores 2722 (46.1%). El grupo A estuvo constituido por 4225 pacientes (71.5%), edad 55 ± 11 años, 3247 hombres y 978 mujeres y el B por 1678 (29.1%) edad 77 ± 5 años, 1160 hombres y 518 mujeres ($p < 0.001$). La adherencia en B fue significativamente mayor (4.9 ± 2.9 h/día vs 4.5 ± 2.9 h/día, $p < 0.001$). Al comparar los 3 patrones de cumplimiento, existieron diferencias significativas a favor del grupo B ($p = 0.042$). Además, el número con cumplimiento ≥ 6 horas fue superior en B ($p = 0.004$).

Conclusiones: Un tercio de AOS con CPAP es mayor de 70 años. La adherencia en horas en estos pacientes es superior al de los más jóvenes y el cumplimiento óptimo (> 6 horas) es también superior. Por el contrario, los patrones de incumplimiento o de bajo cumplimiento son similares. Estos hallazgos han de ser tenidos en cuenta a la hora de valorar si iniciar o no el tratamiento en pacientes de edad más avanzada.

Palabras clave: apnea-hipopnea de sueño, CPAP, adherencia, ancianos.

Abstract

Adherence to positive airway pressure (PAP) treatment in the elderly is poorly understood, despite its necessity in the treatment of sleep apnoea syndrome (SAS).

Method: Compliance was assessed in all patients receiving PAP (CPAP, AutoCPAP, BIPAP S) exclusively for the treatment of OSA in department 17 (SIP population: 250,000 inhabitants) by collecting data on age, gender, treatment duration, and meter readings (2 readings in the last year), classifying patients as: non-compliant (< 1 hour per day), partially compliant (1-3 hours per day), compliant (> 3 hours), and an additional group of highly compliant patients (≥ 6 hours). Patients were divided into group A (<70 years) and group B (>70). Hours and compliance were compared in both groups. The Student's t-test (unpaired samples) or ANOVA was used for numerical data and χ^2 for qualitative data. Access was via an electronic portal, and a patient file was created, removing inconsistencies or incomplete data.

Results: 5,903 patients were included (4,843 CPAP, 1,049 AutoCPAP and 11 BIPAP S), 4,408 men and 1,495 women, aged 61 ± 14 years, 63.5 ± 49 months of treatment (1-234), CPAP pressure 8 ± 2 cmH₂O, adherence 4.6 ± 2.9 h/day. The prevalence of treatment was 2,361/100,000. There were 4,336 (73.5%) who complied for >3 hours, 597 (10.1%) who partially complied, and 970 (16.4%) who did not comply. A total of 2,722 patients (46.1%) were highly compliant. Group A consisted of 4,225 patients (71.5%), aged 55 ± 11 years, 3,247 men and 978 women, and group B consisted of 1,678 (29.1%), aged 77 ± 5 years, 1,160 men and 518 women ($p < 0.001$). Adherence in group B was significantly higher (4.9 ± 2.9 h/day vs. 4.5 ± 2.9 h/day, $p < 0.001$). When comparing the three compliance patterns, there were significant differences in favour of group B ($p = 0.042$). In addition, the number with compliance ≥ 6 hours was higher in B ($p = 0.004$).

Conclusions: One-third of OSA patients on CPAP are over 70 years of age. Adherence in hours in these patients is higher than in younger patients, and optimal compliance (> 6 hours) is also higher. In contrast, patterns of non-compliance or low compliance are similar. These findings should be taken into account when assessing whether or not to initiate treatment in older patients.

Keywords: sleep apnoea-hypopnoea, CPAP, adherence, elderly.

Abreviaturas

AASM: *American Academy of Sleep Medicine*

AOS: Apnea Obstructiva del Sueño

BIPAP-S: *Spontaneous Bilevel Positive Airway Pressure*

CEI: Comité de Ética de la Investigación

CGI-S: *Clinical Global Impression Severity*

COIR: Código de Investigación Responsable

CPAP: *Continuous Positive Airway Pressure*

IAH: Índice de Apnea-Hipopnea

IMC: Índice de Masa Corporal

OMS: Organización Mundial de la Salud

OSA: *Obstructive Sleep Apnoea*

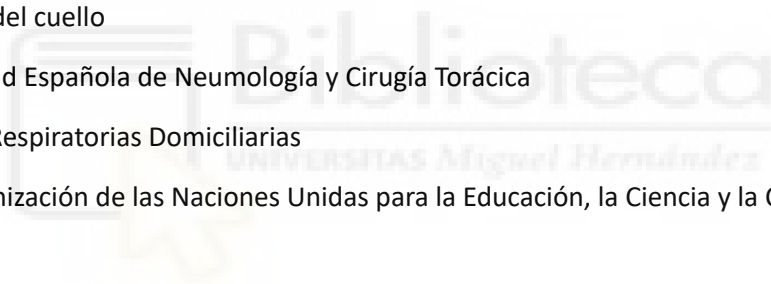
PAP: *Positive Airway Pressure*

PC: Perímetro del cuello

SEPAR: Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica

TRD: Terapias Respiratorias Domiciliarias

UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura



Introducción

La apnea obstructiva del sueño (AOS) se caracteriza por episodios repetidos de obstrucción completa de la vía aérea, desaturación de oxígeno y despertares durante el sueño. Un estudio reciente a gran escala demostró que el 50 % de los hombres de edad avanzada presentaban un índice de apnea-hipopnea (IAH) $> 13/h$, siendo el envejecimiento un factor de riesgo independiente para padecerlo. La prevalencia de AOS en las personas mayores es difícil de definir. Teniendo en cuenta los criterios de la *American Academy of Sleep Medicine* (AASM 2023) para la hipopnea, la prevalencia de AOS se acerca al 75 % en personas de 65 años con un IAH ≥ 5 (1). La razón de esta prevalencia tan alta es porque también puede definirse por un IAH ≥ 5 eventos/h si se asocia con la presencia de sintomatología relacionada con la discapacidad o con la presencia de comorbilidad (2).

Los síntomas principales son: somnolencia, cefaleas matutinas, cansancio y fatiga, reducción de la vigilancia y la función ejecutiva, deterioro de la memoria, depresión e impotencia. Sin tratamiento, el AOS se asocia a patología cardiovascular (insuficiencia cardíaca, arritmias, cardiopatía isquémica e ictus), así como diabetes (2-4). A su vez, la somnolencia diurna aumenta significativamente el riesgo de accidentes de tráfico por somnolencia (5) y los pacientes no tratados consumen más recursos sanitarios, toman más medicación y presentan mayores tasas de desempleo (5,6).

En cuanto al tratamiento, la presión positiva continua en la vía aérea (CPAP) es uno de los pilares clave, ya que reduce la somnolencia diurna, mejora el rendimiento cognitivo y disminuye la activación simpática, la presión arterial y la mortalidad. Estos resultados dependen de una adherencia adecuada (horas de CPAP al día) al tratamiento. Se recomienda el uso de CPAP durante 6-8 h por noche (7-9).

No obstante, entre el 5 y el 50% de los pacientes interrumpen el tratamiento con CPAP durante la primera semana (aceptación) y el 12-25% habrá abandonado su uso después de 3 años (adherencia), y globalmente, algunas series señalan que aproximadamente el 45% de los pacientes abandonan el tratamiento con CPAP. Cuando los pacientes lo abandonan, el tratamiento es inefectivo (8-10). Por tanto, es muy importante identificar los factores que influyen en su uso y adherencia (11-13).

El cumplimiento de la CPAP (mínimo de 4 horas diarias el 70% de las noches) en pacientes ancianos presenta desafíos que merecen ser explorados. La prevalencia de AOS aumenta con la edad, afectando a un porcentaje significativo de la población anciana. Se estima que entre el 30% y el 50% de los adultos mayores presentan algún grado de AOS. Esta condición no solo afecta la calidad de vida, sino que también se asocia a comorbilidades (1-3). No obstante, uno de los principales retos en su efectividad es la adherencia o cumplimiento, especialmente en esta población.

Yang MC et al. (14) evaluaron la aceptación del tratamiento con CPAP en adultos con AOS según grupos etarios (jóvenes, adultos de mediana edad y mayores de 65 años) señalando que los ancianos mostraron una tasa de aceptación significativamente inferior (31.5 %), en comparación con los más jóvenes (60 %). La aceptación se vinculó positivamente con menos comorbilidades, mayor somnolencia diurna y mayor IAH, y no con la edad en sí.

Por otro lado, Onen F et al. (15) centraron su atención en el cumplimiento a corto plazo (primeros 5 meses) en pacientes ≥ 70 años, con edad media de 82.6 años. El cumplimiento fue elevado: el

85.5 % de los pacientes fueron adherentes (definido como uso de ≥ 4 h/día al menos en el 70 % de las noches). Los pacientes adherentes presentaron menos demencia (3.7 % vs 21.6 %, $p < 0.0001$) y mostraron mejoría significativa en somnolencia, nicturia y depresión tras 5 meses de tratamiento.

La cohorte eQUALISAS analizó más de 26000 pacientes tratados durante al menos 4 meses, incluyendo 1656 entre 80–85 años y 639 ≥ 85 años. Observaron que la adherencia media diaria aumentaba con la edad hasta los 75–80 años (hasta 7 h) y disminuía después de los 80. Tras esta edad, la proporción de pacientes con uso < 4 h/día aumentaba, aunque no se encontró asociación con sexo, fugas o IAH residual. Es decir, documenta un patrón “bifásico”: la adherencia a CPAP aumenta con la edad hasta los 75–80 años (hasta 7 h/noche), pero disminuye significativamente después de esa edad, evidenciándose un aumento notable en la proporción de pacientes con uso inferior a 4 h/día en los mayores de 80 años (16).

La cohorte europea ESADA mostró que los mayores (70–79 años) tenían adherencia a CPAP tan buena como los adultos de mediana edad. La puntuación de función global medido por el cuestionario *Clinical Global Impression Severity* (CGI-S) fue un predictor negativo de adherencia; otros factores como edad, género, somnolencia o severidad de AOS no lo fueron (17).

Desde una perspectiva de salud poblacional, Wickwire EM et al. (18) analizaron datos de beneficiarios de Medicare ≥ 65 años con AOS y enfermedad cardiovascular. Aquellos con alta adherencia a CPAP demostraron una reducción significativa en hospitalizaciones, respecto a los de baja adherencia. Este hallazgo sugiere beneficios tangibles en salud y economía sanitaria asociados a la adherencia a CPAP en el adulto mayor.

También se ha explorado el impacto cognitivo del cumplimiento prolongado de CPAP: el estudio PROOF (19) concluyó que el tratamiento mantenido durante un promedio de 44.5 meses se asoció con preservación de funciones cognitivas como memoria, atención y capacidad ejecutiva, en comparación con los no tratados, quienes mostraron deterioro marcado. La adherencia auto reportada fue satisfactoria —al menos 6 h por noche— con solo dos abandonos.

Por su parte, un estudio en la población anciana china de Hong Kong mostró baja aceptación de CPAP: solo 30 de 141 sujetos ofrecidos aceptaron prescripción. No obstante, aquellos que lo hicieron experimentaron mejoras en somnolencia diurna y función cognitiva tras 12 meses, con un uso promedio de 4.2 h/noche (20).

Finalmente, un ensayo observacional que comparó pacientes mayores de 70 años frente a menores de 50 concluyó que no hubo diferencias en tasas de abandono (47 % vs 43 %) ni en uso diario (4 h 53 min vs 4 h 23 min), indicando que la edad avanzada por sí sola no predice peor cumplimiento; sin embargo, es reseñable la alta proporción de abandonos en ambas poblaciones (21).

Hipótesis

La adherencia a CPAP en pacientes ancianos ha sido poco estudiada en la literatura, con cifras contradictorias en cuanto a horas de cumplimiento, y podría ser, al menos, semejante a pacientes más jóvenes e incluso superior en algún subgrupo.

Objetivos

- Primario:

Evaluar el patrón de adherencia objetiva de CPAP en mayores de 70 años.

- Secundarios:

Evaluar la prevalencia de CPAP en nuestro Departamento.

Evaluar el patrón de adherencia objetivo de CPAP en nuestro Departamento.

Comparar los patrones de adherencia entre pacientes mayores y menores de 70 años.

Evaluar los patrones de adherencia en relación con el género.



Material y método

Tipo de estudio

Estudio retrospectivo, transversal y de cohortes para evaluar la adherencia a CPAP en distintos grupos de edad en el Departamento 17 de Salud de la Comunidad Valenciana.

Periodo de estudio

Enero de 2024 a diciembre de 2025.

Población

Departamento 17 de Salud de la Comunidad Valenciana, correspondiente a una población de 250000 habitantes.

Definición de AOS

Para el diagnóstico de AOS, el protocolo consistió en obtención de medidas antropométricas: peso, talla, Índice de masa corporal (IMC), perímetro del cuello (PC), escala de somnolencia Epworth y realización de poligrafía respiratoria domiciliar o polisomnografía nocturna hospitalaria vigilada. Se consideró AOS la presencia de un IAH ≥ 5 asociado a síntomas diurnos.

Criterios de inicio de tratamiento con CPAP

Para la indicación de tratamiento con CPAP se emplearon los criterios SEPAR a discreción del facultativo responsable (22).

Definición de adherencia y cumplimiento

En el año 2003 la OMS definió el término adherencia, como “el grado en el que la conducta de un paciente, en relación con la toma de medicación, el seguimiento de una dieta o la modificación de hábitos de vida se corresponde con las recomendaciones acordadas con el profesional sanitario”. Esta definición se basa en la propuesta de Haynes et al. de 1976 para el término cumplimiento, aunque la principal diferencia es que la adherencia requiere el consentimiento del paciente con las recomendaciones recibidas, y expresa una colaboración activa entre el profesional sanitario y el paciente en la toma de decisiones que afectan a su propia salud. Por el contrario, el término cumplimiento implica una conducta de sumisión y obediencia a una orden, propia de una relación paternalista entre los profesionales de la salud y el paciente. Esta falta de participación del paciente en la definición podría justificar el desuso del término cumplimiento en favor del de adherencia, pero en la práctica ambos términos continúan utilizándose de manera indistinta (23).

Se considera que una adherencia adecuada es utilizar la CPAP un mínimo de 4 horas por noche durante al menos 70% de las noches, lo que equivale a un mínimo de tres horas por noche.

Medida de la adherencia

Se utilizó la base de datos de la empresa suministradora de las terapias domiciliarias en la provincia de Alicante (Linde Medica). Por contrato con este proveedor, los médicos responsables 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.

Criterios de inclusión

Todos los pacientes usuarios de CPAP, autoCPAP y BIPAP-S dirigidos al tratamiento de AOS en el Departamento 17 de Salud de la Comunidad Valenciana.

Criterios de exclusión

Se analizaron todos los pacientes en tratamiento, excluyendo aquellos con datos incompletos o no analizables.

Definición de grupos

Se evaluó la adherencia de todos los pacientes con PAP (CPAP, AutoCPAP, BIPAP-S) recogiendo edad, género, tiempo de tratamiento, lecturas del contador horario (2 lecturas en el último semestre), clasificando a los pacientes en tres grupos: incumplidores (< 1 hora diaria), cumplidores parciales (1-3 horas diarias), cumplidores (> 3 horas) y un grupo adicional de grandes cumplidores (>6 horas). Se dividieron los pacientes en: grupo A (menores de 70 años) y grupo B (mayores de 70). Se compararon las horas y el patrón de adherencia en ambos grupos.

Variables estudiadas

Se elaboró una base de datos que incluyó las siguientes variables: edad, sexo, índice de masa corporal (IMC), índice de apnea-hipopnea (IAH), tiempo de inicio en terapia CPAP, etc. (Anexo 1).

Estadística

Para el análisis descriptivo, las variables numéricas se expresaron como media (\bar{X}) \pm desviación estándar (SD), y la distribución de frecuencias, como porcentaje. Para la comparación de variables cualitativas se empleó el test de Chi-cuadrado o el de Fisher. Tras aplicar el test de Kolmogórov-Smirnov y evaluar la homogeneidad y normalidad de las varianzas, se compararon las variables numéricas mediante la prueba de la t de Student o la de Mann-Whitney (muestras no pareadas). Asimismo, se aplicó la prueba de t de Student (muestras pareadas) o el test de Kruskal-Wallis, cuando fue necesario. Se consideró significativo un valor de $p < 0.05$. Para los análisis se empleó el programa SPSS versión 18.0 (Chicago, IL, EE. UU.).

Criterios éticos

El proyecto respetó los principios fundamentales establecidos en la Declaración de Helsinki, en el Convenio del Consejo de Europa relativo a los derechos humanos y la biomedicina, en la Declaración Universal de la UNESCO sobre el genoma humano y los derechos humanos, así como los requisitos establecidos en la legislación española en el ámbito de la investigación biomédica, la protección de datos de carácter personal y la bioética. El protocolo fue aprobado por el CEI del H. U. Sant Joan d'Alacant (Anexo 2) y siguió las directrices del COIR de la Universidad Miguel Hernández (Anexo 3).

Resultados

Durante el periodo de estudio se incluyeron 5903 pacientes usuarios de PAP, distribuidos en 4843 CPAP, 1049 AutoCPAP y 11 BIPAP S (Figura 1).

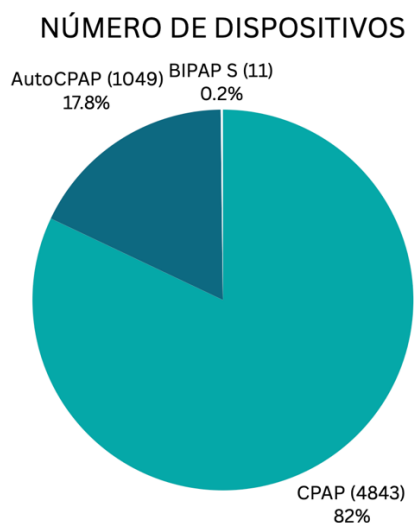


Figura 1. Distribución de pacientes según el número de dispositivos de PAP (presión positiva en la vía aérea).

El total estuvo constituido por 4408 hombres y 1495 mujeres, con una edad media de 61 ± 14 años, y una media de meses en tratamiento de 63.5 ± 49 (rango = 1-234 meses). La presión media fue de 8 ± 2 cm de H₂O. El cumplimiento medio fue de 4.6 ± 2.9 horas diarias. La prevalencia de tratamiento con PAP en el Departamento 17 para el periodo fue 2361/100000 habitantes (Figura 2).



Figura 2. Distribución por género y datos epidemiológicos.

En la figura 3 se muestra la distribución de tratamientos por rango de edad, donde se aprecia que el principal grupo de tratamiento se sitúa por debajo de los 70 años.

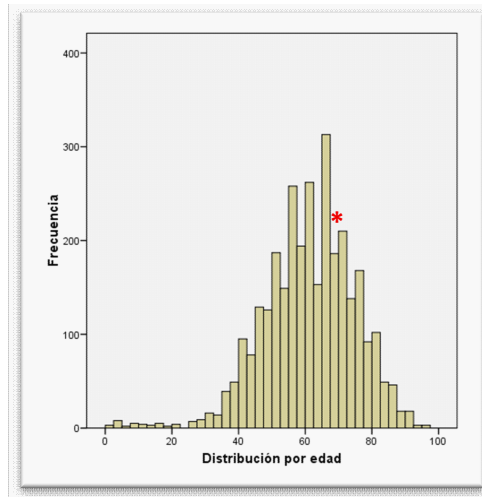


Figura 3. Distribución de tratamientos por edad. El asterisco señala la distribución a partir de los 70 años.

Al analizar el cumplimiento para toda la población analizada, observamos que fueron cumplidores de ≥ 3 horas 4336 (73.5%), cumplidores parciales 597 (10.1%) e incumplidores 970 (16.4%) (Figura 3). Fueron grandes cumplidores 2722 pacientes (46.1%) (Figura 4).

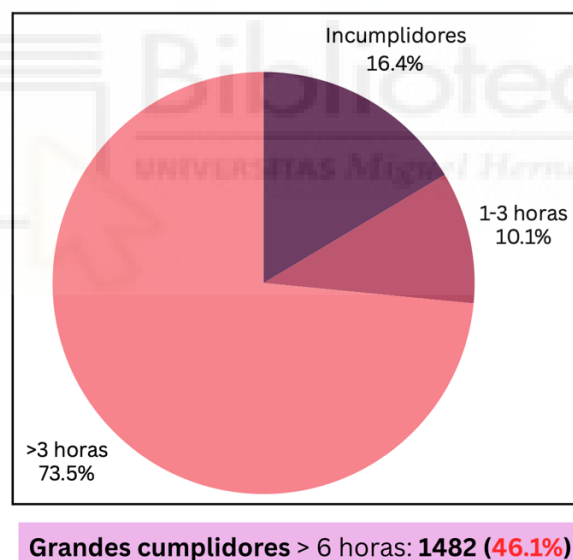


Figura 4. Distribución por grupos de adherencia para el conjunto de pacientes.

Al dividir por rangos de edad, el grupo A (<70 años) estuvo constituido por 4225 pacientes (71.5%) con una edad media de 55 ± 11 años, de los cuales 3247 fueron hombres (77%) y 978 mujeres (23%). El grupo B (≥ 70 años) estuvo formado por 1678 paciente (29.1%) con una edad media de 77 ± 5 años, de los cuales 1160 eran hombres (69%) y 518 mujeres (31%). Al comparar la proporción de hombres y mujeres entre ambos grupos existieron diferencias significativas en el sentido de que hubo mayor proporción de mujeres en el grupo B ($p < 0.001$).

No existieron diferencias significativas en la edad media de los tres patrones de cumplimiento (61 ± 14 , 61 ± 14 , 61 ± 12 respectivamente) ($p = ns$), aunque sí existieron diferencias significativas

entre los tres patrones de cumplimiento cuando comparamos los meses de prescripción (72 ± 40 , 57 ± 42 , 64 ± 44 respectivamente) ($p < 0.001$). Cuando agrupamos a los pacientes en cumplimiento >3 horas y <3 horas, no existieron diferencias significativas en la edad (62 ± 13 vs 61 ± 14 , $p = ns$), aunque los meses bajo tratamiento fueron superiores en el grupo de más de tres horas (75 ± 50 vs 66 ± 41 , $p < 0.001$).

Respecto al género y los tres patrones de cumplimiento, existieron diferencias significativas entre hombres y mujeres (15.6%, 9.2%, 75.3% vs 18.9%, 12.9%, 68.2% respectivamente, $p = 0.047$) en el sentido de menor proporción de mujeres cumplidoras, y mayor proporción en los grupos de cumplimiento bajo y parcial (tabla 1).

	< 1 hora n (%)	1- 3 horas n (%)	>3 horas n (%)
Hombre	687 (15.6)	404 (9.2)	3017 (75.3)
Mujer	283 (18.9)	193 (12.9)	1019 (68.2)

$p = 0.047$

Tabla 1. Comparación por grupos de adherencia entre hombres y mujeres.

Igualmente, cuando comparamos los cuatro grupos de cumplimiento en función del género, hubo diferencias significativas ($p = 0.013$), siendo menor en el grupo de mujeres grandes cumplidoras (tabla 2).

	< 1 hora n (%)	1- 3 horas n (%)	>3 y <6 horas n (%)	> 6 horas n (%)
Hombre	687 (15.6)	404 (9.2)	1221(27.7)	2096 (47.5)
Mujer	283 (18.9)	193 (12.9)	393 (26.3)	626 (41.9)

$P = 0.013$

Tabla 2. Comparación por grupos de adherencia entre hombres y mujeres, cuando incluimos el grupo de grandes cumplidores.

Existieron diferencias significativas en la edad entre hombres y mujeres (60 ± 13 vs 64 ± 14 , $p < 0.001$), así como al comparar los meses de tratamiento entre hombres y mujeres (67 ± 50 vs 53 ± 42 , $p < 0.001$). En el conjunto de pacientes, la adherencia fue superior en hombres que en mujeres (4.7 ± 3 vs 4.2 ± 3 , $p < 0.001$) y más baja en los menores de 50 años, frente a los mayores de esta edad (4.2 ± 3 vs 4.6 ± 3 , $p < 0.001$).

Al comparar las horas de adherencia entre el grupo A y B, ésta fue significativamente mayor en el grupo B (4.5 ± 2.9 vs 4.9 ± 2.9 , $p < 0.001$). Al comparar los tres patrones de cumplimiento entre ambos grupos existieron diferencias significativas ($p = 0.042$) (tabla 3), pero el número con

cumplimiento > 6 horas fue superior en B ($p=0.004$). De hecho, al incluir en la comparación cualitativa el grupo de cumplimiento entre 3 y 6 horas y el de >6 horas, se observaron diferencias significativas en el sentido de mayor cumplimiento en el grupo de >70 años ($p=0.018$).

	< 1 hora	1- 3 horas	>3 horas	Total
<70 años	731	439	3075	4225
≥70 años	239	178	1261	1678
Total	970	617	4336	5803

$P= 0.042$

Tabla 3. Distribución de adherencia entre los grupos A y B (menores o mayores de 70 años).

Cuando analizamos exclusivamente el grupo de >70 años existieron diferencias significativas entre hombres y mujeres en las horas de cumplimiento (5.1 ± 2.9 vs 4.5 ± 3.2 respectivamente, $p=0.016$).

Cuando elevamos el rango de edad a 75 años y comparamos la adherencia entre < o ≥ de los 75 años, existieron igualmente diferencias significativas (4.5 ± 3 vs 4.7 ± 3 horas, < 0.001), siendo superior la adherencia en el grupo de mayor edad.

Discusión

Nuestro trabajo describe una amplia serie de pacientes con AOS bajo tratamiento con PAP, mostrando una alta prevalencia, que ha ido aumentando progresivamente a lo largo de los años con un incremento anual al menos de un 10%. La prevalencia de tratamiento nos indica que un 2.4% de la población del Departamento 17 padece AOS susceptible de tratar. Son cifras elevadas, si bien, es conocido que al menos dos tercios de los pacientes con AOS permanecen por diagnosticar, estimando una población de 2 millones en España (22). Sin embargo, ha habido una mejoría en la sospecha clínica y el diagnóstico, fruto sin duda de la influencia de la creación de la Unidad de Sueño dependiente de neumología del HUSJ en 1995.

En nuestra serie, aproximadamente el 25% son mujeres, de mayor edad que los hombres en el momento del diagnóstico. Además, esta proporción aumenta al 50% en el grupo de edad >70 años. La prevalencia de AOS en mujeres aumenta con la edad y tiende a igualarse con la de los hombres, en relación con factores hormonales y pérdida de otros que actúan como factores protectores frente al AOS. Ello sugiere que las mujeres afectadas son comparativamente más propensas a experimentar ciertos síntomas, como insomnio y trastornos del estado de ánimo, y menos propensas a presentar ronquido patológico y apneas observadas. Existe una relación entre la función ovárica y la AOS. De hecho, el estrógeno y la progesterona intervienen en la estabilización de la respiración y su disminución contribuye a cambios en la función respiratoria y a trastornos respiratorios durante el sueño. Tanto el envejecimiento cronológico como el reproductivo, aumentan el riesgo de AOS a través de distintas vías fisiológicas y hormonales. Las diferencias de género en la presentación de los síntomas pueden contribuir al infradiagnóstico de la AOS en las mujeres, ya que los criterios diagnósticos tradicionales y las evaluaciones clínicas suelen dar prioridad a los síntomas más comunes en los hombres (24).

Al analizar el cumplimiento global, 77.5% de los pacientes cumplieron de forma adecuada. Existe un 16.4% de incumplidores de <1 hora que serían susceptibles de retirar el tratamiento y dedicar así recursos al 10% de cumplidores parciales (1-3 horas) para incluirlos en programas de adherencia por parte de las empresas de TRD, en coordinación con los facultativos y personal de enfermería y fisioterapia de los servicios de neumología. Nuestras cifras de cumplimiento son elevadas, semejantes al 77% reportadas en la cohorte eQUALISAS que incluyó a más de 26000 pacientes (16). En este mismo estudio, se constata igualmente el aumento de proporción de mujeres por encima de 70 años y menor grado de cumplimiento frente a los hombres, tanto por debajo, como por encima de los 70 años.

Al comparar la adherencia en función de la edad, observamos que fue superior, con más horas de cumplimiento, en el grupo de >70 años y más si elevamos la edad a > 75 años. Existieron diferencias significativas al comparar los tres patrones de cumplimiento y la proporción de grandes cumplidores fue significativamente superior en los pacientes más mayores. Además, hubo mayor proporción de cumplimiento en los más mayores cuando se retiró el grupo de incumplidores.

Nuestros resultados están en línea con el trabajo prospectivo de Martínez-García et al. realizado en pacientes mayores (> 65 años) aleatorizados a CPAP o conservador, cuyo uso medio fue de 4.9 ± 2.5 h/noche, siendo adherentes 69,6% de los pacientes. Los factores que afectaron la adherencia incluyeron la presencia de comorbilidades y la incomodidad de la máscara (25).

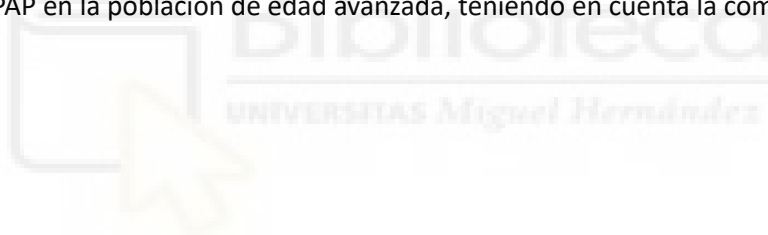
Ponce et al llevaron a cabo un estudio aleatorizado en mayores de 70 años con AOS moderada. La media de uso fue de 5.2 ± 2.5 h/día, con 20 pacientes <4 h/noche (72.6% con buena

adherencia). El grupo CPAP logró una mejoría mayor en la puntuación del test de somnolencia de Epworth, en algunos síntomas relacionados con el sueño y en algunas dimensiones del cuestionario de calidad de vida QSQ (25).

En otro trabajo de Martínez-García (27) que incluyó pacientes de más de 80 años aleatorizados a CPAP, el uso medio de CPAP fue de 4.3 ± 2.6 horas/noche (53 % con buena adherencia). Los pacientes del grupo CPAP mejoraron significativamente los ronquidos y las apneas observadas, así como el IAH. Sin embargo, no se observó mejoría clínica en la somnolencia, en ningún dominio del QSQ, en ninguna prueba neurocognitiva, en los síntomas relacionados con la AOS, en la depresión/ansiedad o en los niveles de presión arterial. Se concluyó que la indicación de la CPAP en pacientes de edad muy avanzada, con AOS moderada a grave, debe ser considerada con cautela.

Por el contrario, nuestro trabajo contrasta con la serie de López-Padilla et al (28) cuyo cumplimiento promedio en pacientes mayores de 65 años era del 55%, destacando que la educación sobre el uso de la CPAP y el apoyo familiar mejoraron significativamente la adherencia.

Un reciente metaanálisis (29) concluye que, en las personas mayores, la CPAP tiene un impacto significativo en la somnolencia diurna, la calidad de vida relacionada con el sueño, las funciones cognitivas y la mortalidad. Los beneficios son especialmente evidentes en los usuarios que la utilizan de forma constante durante más de cuatro horas, sobre todo en lo que respecta a la somnolencia diurna. Se recomienda realizar ensayos controlados aleatorios más amplios y bien estructurados con pacientes que cumplan el tratamiento. para obtener pruebas sólidas sobre los efectos de la CPAP en la población de edad avanzada, teniendo en cuenta la comorbilidad.



Conclusiones

1. La prevalencia de tratamiento para AOS en el Departamento 17 es elevada, debido a la influencia de la creación de la Unidad de Sueño.
2. Aunque el predominio es masculino, la prevalencia por género tiende a igualarse con la edad en mayores de 70 años.
3. La adherencia global es elevada, aunque existe poca adherencia en una cuarta parte de la población en tratamiento.
4. Un tercio de la población en tratamiento tiene más de 70 años y el cumplimiento en esta población es superior, tanto en horas diarias individuales, como en la distribución por grupos de patrones de cumplimiento.
5. Existe mayor proporción de grandes cumplidores (>6 horas) en la población de más de 70 años y es superior en hombres.
6. Es necesario poner en marcha programas de adherencia, con el fin de mejorar la relación coste-eficiencia del tratamiento.



Bibliografía

1. Benjafield AV, Ayas NT, Eastwood PR, Heinzer R, Ip MSM, Morrell MJ, Nunez CM, Patel SR, Penzel T, Pépin JL, Peppard PE, Sinha S, Tufik S, Valentine K, Malhotra A. Estimation of the global prevalence and burden of obstructive sleep apnoea: a literature-based analysis. *Lancet Respir Med.* 2019 Aug;7(8):687-698. doi: 10.1016/S2213-2600(19)30198-5.
2. Osorio RS, Martínez-García MÁ, Rapoport DM. Sleep apnoea in the elderly: a great challenge for the future. *Eur Respir J.* 2021 Sep 24;59(4):2101649.
3. Vanderveken OM, Boudewyns A, Ni Q, Kashyap B, Verbraecken J, De Backer W, et al. Cardiovascular implications in the treatment of obstructive sleep apnea *Cardiovasc Transl Res.* 2011; 4(1):53-60.
4. Bradley TD, Floras JS. Obstructive sleep apnoea and its cardiovascular consequences. *Lancet.* 2009; 373(9657):82-93.
5. Leger D, Bayon V, Laaban JP, Philip P. Impact of sleep apnea on economics. *Sleep Med Rev.* 2012; 16(5):455-62.
6. Jennum P, Kjellberg J. Health, social and economical consequences of sleepdisordered breathing: a controlled national study. *Thorax.* 2011; 66(7):560-6.
7. Barbé F, Durán-Cantolla J, Capote F, de la Peña M, Chiner E, Masa JF, Gonzalez M, Marín JM, Garcia-Rio F, de Aauri JD, Terán J, Mayos M, Monasterio C, del Campo F, Gomez S, de la Torre MS, Martinez M, Montserrat JM; Spanish Sleep and Breathing Group. Long-term effect of continuous positive airway pressure in hypertensive patients with sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med.* 2010 Apr 1;181(7):718-26.
8. Sawyer AM, Gooneratne NS, Marcus CL, Ofer D, Richards KC, Weaver TE. A systematic review of CPAP adherence across age groups: clinical and empiric insights for developing CPAP adherence interventions. *Sleep Med Rev.* 2011 Dec;15(6):343-56. doi: 10.1016/j.smr.2011.01.003.
9. Olsen S, Smith S, Oei TP. Adherence to continuous positive airway pressure therapy in obstructive sleep apnoea sufferers: a theoretical approach to treatment adherence and intervention. *Clin Psychol Rev.* 2008 Dec;28(8):1355-71.
10. Weaver TE, Maislin G, Dinges DF, Bloxham T, George CF, Greenberg H, Kader G, Mahowald M, Younger J, Pack AI. Relationship between hours of CPAP use and achieving normal levels of sleepiness and daily functioning. *Sleep.* 2007 Jun;30(6):711-9.
11. Firat S, Kurutkan MN. Factors affecting compliance in CPAP device usage for obstructive sleep apnea: a mixed-methods study integrating quantitative and qualitative findings. *Sleep Breath.* 2025 Aug 6;29(4):264.
12. Crawford MR, Espie CA, Bartlett DJ, Grunstein RR. Integrating psychology and medicine in CPAP adherence – new concepts? *Sleep Med Rev.* 2014;18:123–39.
13. 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;24:461–5.
14. Yang MC, Lin CY, Lan CC, Huang CY, Huang YC, Lim CS, Liu YC, Wu YK. Factors affecting CPAP acceptance in elderly patients with obstructive sleep apnea in Taiwan. *Respir Care.* 2013 Sep;58(9):1504-13.
15. Onen F, Onen SH, Le Vaillant M, Gagnadoux F, Martin F; S.AGES Study Group. Adherence to continuous positive airway pressure treatment in a cohort of elderly adults with newly diagnosed obstructive sleep apnea. *Sleep Breath.* 2023 Oct;27(5):1847-1855.

16. Prigent A, Blanloeil C, Serandour AL, Barlet F, Gagnadoux F, Jaffuel D. A biphasic effect of age on CPAP adherence: a cross-sectional study of 26,343 patients. *Respir Res.* 2023 Sep 27;24(1):234.
17. Lammintausta A, Anttalainen U, Basoglu ÖK, Bonsignore MR, Gouveris H, Grote L, Hedner J, Ludka O, Mihaicuta S, Pataka A, Trakada G, van Zeller M, Saaresranta T. Clinical characteristics and positive airway pressure adherence among elderly European sleep apnoea patients from the ESADA cohort. *ERJ Open Res.* 2023 May 2;9(3):00506-2022.
18. Wickwire EM, Bailey MD, Somers VK, Oldstone LM, Srivastava MC, Johnson AM, Scharf SM, Albrecht JS. CPAP adherence is associated with reduced inpatient utilization among older adult Medicare beneficiaries with pre-existing cardiovascular disease. *J Clin Sleep Med.* 2022 Jan 1;18(1):39-45.
19. Crawford-Achour E, Dauphinot V, Martin MS, Tardy M, Gonthier R, Barthelemy JC, Roche F. Protective Effect of Long-Term CPAP Therapy on Cognitive Performance in Elderly Patients with Severe OSA: The PROOF Study. *J Clin Sleep Med.* 2015 Apr 15;11(5):519-24.
20. Ng SS, Chan TO, To KW, Chan KK, Ngai J, Tung A, Ko FW, Hui DS. Prevalence of obstructive sleep apnea syndrome and CPAP adherence in the elderly Chinese population. *PLoS One.* 2015 Mar 16;10(3):e0119829.
21. Avellan-Hietanen H, Aalto T, Maasilta P, Ask O, Bachour A. Adherence to CPAP therapy for sleep apnea in patients aged over 70 years old. *Sleep Breath.* 2022 Mar;26(1):325-331.
22. Mediano O, González Mangado N, Montserrat JM, Alonso-Álvarez ML, Almendros I, Alonso-Fernández A, Barbé F, Borsini E, Caballero-Eraso C, Cano-Pumarega I, de Carlos Villafranca F, Carmona-Bernal C, Carrillo Alduenda JL, Chiner E, Cordero Guevara JA, de Manuel L, Durán-Cantolla J, Farré R, Franceschini C, Gaig C, Garcia Ramos P, García-Río F, Garmendia O, Gómez García T, González Pondal S, Hoyo Rodrigo MB, Lecube A, Madrid JA, Maniegas Lozano L, Martínez Carrasco JL, Masa JF, Masdeu Margalef MJ, Mayos Pérez M, Mirabet Lis E, Monasterio C, Navarro Soriano N, Olea de la Fuente E, Plaza G, Puertas Cuesta FJ, Rabec C, Resano P, Rigau D, Roncero A, Ruiz C, Salord N, Saltijeral A, Sampol Rubio G, Sánchez Quiroga MÁ, Sans Capdevila Ó, Teixeira C, Tinahones Madueño F, Maria Togeiro S, Troncoso Acevedo MF, Vargas Ramírez LK, Winck J, Zabala Urionaguena N, Egea C; el Spanish Sleep Network. International Consensus Document on Obstructive Sleep Apnea. *Arch Bronconeumol.* 2022 Jan;58(1):52-68.
23. Dilla T, Valladares A, Lizán L, Sacristán JA. Adherencia y persistencia terapéutica: causas, consecuencias y estrategias de mejora [Treatment adherence and persistence: causes, consequences and improvement strategies]. *Aten Primaria.* 2009 Jun;41(6):342-8. Spanish.
24. Dunietz GL, Chervin RD, Tauman R, Shaklai S, Sankari A. Obstructive Sleep Apnea in Women: Associations with Reproductive Aging and Screening Challenges. *Chest.* 2025 Aug 28:S0012-3692(25)05125-6.
25. Martínez-García MÁ, Chiner E, Hernández L, Cortes JP, Catalán P, Ponce S, Diaz JR, Pastor E, Vigil L, Carmona C, Montserrat JM, Aizpuru F, Lloberes P, Mayos M, Selma MJ, Cifuentes JF, Muñoz A; Spanish Sleep Network. Obstructive sleep apnoea in the elderly: role of continuous positive airway pressure treatment. *Eur Respir J.* 2015 Jul;46(1):142-51.
26. Ponce S, Pastor E, Orosa B, Oscullo G, Catalán P, Martinez A, Hernández L, Muriel A, Chiner E, Martínez-García MÁ; on behalf the Sleep Respiratory Disorders Group of the Sociedad Valenciana de Neumología. The role of CPAP treatment in elderly patients with

- moderate obstructive sleep apnoea: a multicentre randomised controlled trial. *Eur Respir J*. 2019 Aug 22;54(2):1900518.
27. Martínez-García MA, Oscullo G, Ponce S, Pastor E, Orosa B, Catalán P, Martínez A, Hernández L, Muriel A, Chiner E, Vigil L, Carmona C, Mayos M, García-Ortega A, Gómez-Olivas JD, Beauperthuy T, Bekki A, Gozal D. Effect of continuous positive airway pressure in very elderly with moderate-to-severe obstructive sleep apnea pooled results from two multicenter randomized controlled trials. *Sleep Med*. 2022 Jan;89:71-77.
 28. López-Padilla D, Alonso-Moralejo R, Martínez-García MÁ, De la Torre Carazo S, Díaz de Aauri MJ. Continuous positive airway pressure and survival of very elderly persons with moderate to severe obstructive sleep apnea. *Sleep Med*. 2016 Mar;19:23-9.
 29. Soltaninejad F, Golastaneh R, Ghahfarokhi PI, Salmasi M, Amra B. Continuous positive airway pressure treatment for sleep apnea in elderly patients systematic review and meta-analysis. *Sleep Breath*. 2025 Jun 10;29(3):210.



Anexo 1

Patrones de adherencia a la presión positiva (CPAP), en ancianos con apnea-hipopnea de sueño (AOS)

Servicio de Neumología.

H. Universitario San Juan de Alicante

- Edad
- Sexo
- Índice de masa corporal (IMC)
- Índice de apnea-hipopnea (IAH)
- Tiempo desde el inicio de la terapia con CPAP (meses)
- Tipo tratamiento
 - CPAP
 - AutoCPAP
 - BIPAP-S
- Presión CPAP/AutoCPAP/BIPAP-S
- Horas de cumplimiento
- Grupo de cumplimiento
 - <1 hora
 - 1-3 horas
 - ≥ 3 horas
- Supercumplidor
 - Sí
 - No