



MÁSTER  
UNIVERSITARIO EN  
INVESTIGACIÓN  
EN MEDICINA  
CLÍNICA



FACULTAD DE MEDICINA

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ

# TRABAJO FIN DE MÁSTER

**“PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE APNEA  
OBSTRUCTIVA DE SUEÑO (AOS) TRATADOS CON  
PRESIÓN CONTINUA POSITIVA EN LA VÍA AÉREA  
(CPAP) ¿CUAL ES EL PERFIL DEL MAL  
CUMPLIDOR?”**

**Alumna:** Herminia Buchelli Ramirez

**Tutor:** José Miguel Seguí Ripoll

**Curso:** Año académico 2022 - 2023

JOSE  
MIGUEL|  
SEGUI|  
RIPOLL

Firmado  
digitalmente por  
JOSE MIGUEL|  
SEGUI|RIPOLL  
Fecha: 2023.06.19  
13:26:47 +02'00'

## RESUMEN

**Introducción:** El dispositivo de presión positiva continua en la vía aérea (CPAP) es el tratamiento de elección de la apnea obstructiva del sueño (AOS). La efectividad depende de la adherencia, sin embargo, existe un gran porcentaje de pacientes con mal cumplimiento.

El objetivo de nuestro estudio fue describir las características de una serie de pacientes con mala adherencia a dicho tratamiento y obtener un perfil del mal cumplidor.

**Material y métodos:** Hemos realizado estudio observacional descriptivo, transversal. Se han incluido pacientes diagnosticados de AOS en tratamiento con CPAP con un contador horario del cumplimiento < 4h en dos tomas sucesivas. Las variables estudiadas fueron: género, edad, factores de riesgo cardiovascular (FRCV), turnicidad, probabilidad clínica, el índice de apnea – hipopnea (IAH), gravedad, tiempo acumulado con saturación por de oxígeno por debajo de 90% (CT90%), titulación o no con autoCPAP como método elegido para ajustar el nivel de CPAP, patología neuropsiquiátrica, tipo de estudio del sueño realizado para el diagnóstico, presión de CPAP y tipo de incumplimiento terapéutico.

**Resultados:** 2.114 pacientes en tratamiento con CPAP, 211 (10%) eran malos cumplidores. Edad media 53 años, IMC 33, 164 (70%) fueron varones, fumadores o exfumadores 47 (57%), 62% tenían al menos un FRCV y 35% presentaba patología neuropsiquiátrica asociada. El 9% tenía turnicidad laboral. La escala de somnolencia de Epworth en la 1er visita fue de 15 (DE: 4). La sospecha clínica de AOS en la 1ª visita fue predominantemente alta. Un 42% tenía AOS no grave. Un 35% no acudió a consultas posteriores en la U. del Sueño tras pautar el tratamiento con CPAP. El tipo incumplimiento fue: 12% errático, 17% deliberado y 45% inconsciente.

**Conclusiones:** El perfil del paciente incumplidor en nuestra serie fue: varón, fumador, obeso, sin patología neuropsiquiátrica y sin excesiva somnolencia diurna.

**Palabras clave:**

Apnea obstructiva del sueño (AOS), presión positiva continua de la vía aérea (CPAP), rechazo, incumplimiento, intolerancia, mala adherencia.

## ABSTRACT

**Introduction:** Continuous positive airway pressure (CPAP) is the treatment of choice for Obstructive sleep apnea (OSA). Adherence is necessary for efficacy; however, a considerable proportion of patients have poor compliance.

The present study aimed to describe the characteristics of a series of patients with poor adherence to CPAP and obtain a profile of poor adherents.

**Material and methods:** We carried out a descriptive, cross-sectional observational study. Patients with an OSA diagnosis receiving CPAP therapy and compliance hour meters < 4h on two consecutive doses were included. Gender, age, cardiovascular risk factors (CVRF), shift work, clinical likelihood, AHI/h, severity, cumulative time spent with peripheral blood oxygen saturation (SpO<sub>2</sub>) below 90% (CT90), titration or not with autoCPAP (as the method of CPAP level adjustment of choice), neuropsychiatric pathology, type of sleep study performed for diagnosis, CPAP pressure, and reason for treatment noncompliance were the variables examined.

**Results:** Out of 2,114 patients receiving CPAP therapy, 211 (10%) had poor adherence. The mean age was 53 years, BMI of 33, 164 (70%) were male, 47 (57%) were smokers or ex-smokers, 62% with CVRF, and 35% had a neuropsychiatric disease that was related. 9% had shifts work.

During the last visit, the Epworth was 7 (SD: 3). At the 1st visit, there was a high clinical suspicion of OSA. OSA was non-severe in 42% of cases. Despite being prescribed CPAP therapy, 35% of those treated did not show up at the sleep unit for the following appointments. The non-compliance of the rest was: 12% erratic, 17% purposeful, and 45% unconscious.

**Conclusions:** In our series, the profile of the noncompliant patient was: male, smoker, obese, without neuropsychiatric pathology, and without excessive daytime sleepiness.

**Keywords:**

Obstructive sleep apnea (OSA), continuous positive airway pressure (CPAP), refusal, non – compliance, intolerance, and poor adherence.

## **ABREVIATURAS:**

- **ACV:** Accidente cerebro vascular.
- **AOS:** Apnea obstructiva del sueño.
- **AutoCPAP:** Autotitrating positive airway pressure – presión positiva en la vía aérea variable.
- **CPAP:** Continuous positive airway pressure - presión positiva continua en la vía aérea.
- **CT 90%:** Tiempo acumulado con saturación de oxihemoglobina por debajo del 90%.
- **DM:** Diabetes mellitus.
- **FA:** Fibrilación auricular.
- **FRCV:** Factores de riesgo cardiovascular.
- **DIC:** Documento internacional de consenso.
- **HCUVA:** Hospital Clínico Universitario Virgen de Arrixaca.
- **HTA:** Hipertensión arterial.
- **IAH/h:** Índice de apnea-hipopnea.
- **IMC:** Índice de masa corporal (medido en Kg/m<sup>2</sup>).
- **SPSS:** Statistical Package for the Social Sciences - Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales.
- **SEPAR:** Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica
- **VAS:** Vía aérea superior.

## AGRADECIMIENTOS:

*A mis padres por su constante apoyo a pesar de la distancia física, porque, aunque me hice mayor siempre son ese rincón de paz y tranquilidad que busco, esa seguridad que necesito y ese abrazo de amor sincero que preciso.*

*A mi compañero de vida por ser el aliento para seguir y mi punto de apoyo día a día; por ponerle a mi cansancio esa chispa de descarga positiva tan necesaria para continuar.*

*A mis hijos porque a su corta edad me han enseñado que nada se puede dar por perdido y que la derrota no está ni en la pérdida de las batallas ni en la guerra, sólo si nos rendimos.*

*A mi tutor por todo su tiempo dedicado, por cada una de sus correcciones y sugerencias que sin ellas no hubiera sido posible plasmar estos resultados.*

## ÍNDICE

	<b>PÁGINA</b>
Resumen y palabras claves.....	1
Abstract and keywords.....	2
Abreviaturas.....	3
Agradecimientos.....	4
Índice.....	5
Introducción .....	6
Justificación.....	7
Revisión de la literatura.....	8
Hipótesis.....	14
Objetivos.....	14
Metodología.....	14
Diseño del estudio.....	14
Sujetos del estudio.....	14
Criterios de inclusión y exclusión.....	14
Variables a estudio .....	15
Recogida de variables .....	16
Análisis de datos.....	16
Dificultades y limitaciones.....	16
Plan de trabajo.....	17
Aspectos éticos.....	18
Aplicabilidad y utilidad práctica de los resultados.....	19
Presupuesto.....	20
Resultados.....	21
Discusión.....	26
Recomendaciones para futuras investigaciones.....	29
Conclusiones.....	29
Anexos.....	30
Referencias bibliografía.....	34

## INTRODUCCIÓN:

El AOS se define según el último documento internacional de consenso (DIC) sobre apnea obstructiva del sueño de 2021 como índice apneas hipopnea (IAH)  $\geq 5/h$  acompañado de uno o más de los siguientes factores: excesiva somnolencia durante el día, sueño no reparador, cansancio excesivo y/o deterioro de la calidad de vida relacionada con el sueño, no justificables por otras causas **(1)**. La prevalencia mundial del AOS varía entre un 4 y un 30% **(2)** y en España se encuentra entre el 3-6% y se asocia con incremento en el riesgo cardiovascular, una de la más estudiadas la hipertensión arterial, además de accidentes de tráfico, así como domésticos e incremento en el uso de recursos de salud **(3)**.

La CPAP es el tratamiento después de las medidas higiénico dietéticas el de elección para los pacientes con AOS dado que su aplicación elimina las apneas/hipopneas secundarias a la obstrucción de la vía aérea superior, reduce la somnolencia diurna, permite un sueño reparador, mejora el desempeño cognitivo, disminuye la activación simpática, la presión arterial y la mortalidad y, en consecuencia, anula todos los síntomas atribuidos al AOS; esos resultados dependen de una adecuada adherencia al tratamiento; pero la CPAP no es un tratamiento curativo y los pacientes afectados de AOS deben utilizarla a diario **(1, 4)**.

El OAS y su tratamiento con CPAP reúne una serie de condiciones para que el grado de cumplimiento sea deficiente. En primer lugar, es un tratamiento de por vida, la CPAP es una técnica terapéutica que tiene una serie de características que no la hacen precisamente simple: hace ruido, produce o puede producir molestias nasales e incluso claustrofobia, da lugar en ocasiones a rinitis o lesiones en la región nasal. Por otra parte, en ocasiones el paciente no es consciente de su enfermedad y los síntomas (ronquidos, cierta somnolencia, hipertensión) los atribuye a sus hábitos personales. Finalmente, los profesionales de la salud dedicamos muy poco tiempo a explicar a los enfermos las características de la enfermedad y lo que es peor, no hemos recibido preparación para ello **(5)**.

En consecuencia, este aspecto plantea un problema común a todas las enfermedades crónicas y su tratamiento: el cumplimiento. Una definición exacta

de las horas que un sujeto debe de llevar el aparato de CPAP para definirlo como un buen o mal cumplidor no existe, el DIC considera buena adherencia la utilización del dispositivo durante al menos 4 h/noche durante el 70% de las noches **(1)**. La evidencia actual apunta a una relación dosis-respuesta entre horas de uso y respuesta terapéutica **(6,7)**, siendo precisamente en el cumplimiento donde se sustentan los efectos de la CPAP en el ámbito neurocognitivo y cardiovascular, así como los beneficios percibidos en la calidad de vida **(8)**. Se estima que entre el 30 y el 60% de los pacientes no son adherentes al tratamiento con CPAP cuando son evaluados un año después de la indicación de la terapia **(9)**.

En resumen, a pesar de ser la CPAP el tratamiento de elección del AOS existe un alto porcentaje de intolerancia por diferentes factores que debemos identificar y erradicar, dado los beneficios que produce un buen cumplimiento.

#### **JUSTIFICACIÓN:**

La CPAP, aunque eficaz y segura para el tratamiento de AOS, la gran mayoría de los pacientes la describen como burda, molesta y poco natural, generando rechazo o mal cumplimiento en un número no despreciable de pacientes, con las consiguientes repercusiones en la morbimortalidad y el coste económico que representa el incumplimiento de CPAP. Es importante y necesario identificar las características del paciente mal cumplidor, de allí nuestro interés en describir cuál es el perfil de este tipo de paciente y actuar prematuramente.

## REVISIÓN DE LA LITERATURA.

### TRATAMIENTO DE AOS:

Los objetivos del tratamiento de la AOS son resolver los signos y síntomas de la enfermedad, restaurar la calidad del sueño, normalizar el IAH, mejorar en lo posible la saturación de oxihemoglobina, reducir el riesgo de complicaciones y disminuir los costes de la enfermedad **(1)**.

La terapia con CPAP es el tratamiento de primera línea para las apneas del sueño de mecanismo obstructivo de grado moderado y severo **(10, 11)**.

La CPAP fue desarrollada por Colin Sullivan en 1981 **(12)** y consiste en una turbina que transmite una presión predeterminada a través de una tubuladura a una mascarilla habitualmente nasal adaptada a la cara del sujeto y fijada con un arnés, con lo que se cierra el circuito. De esta forma se produce una auténtica “férula neumática” que trasmite la presión positiva a toda la Vía aérea superior (VAS) e impide su colapso, tanto estático (apneas) como dinámico (hipopneas) durante el sueño provocando su estabilización y un incremento de su calibre. **(13,14)**.

La CPAP corrige las apneas obstructivas, mixtas y, en no pocas ocasiones, las centrales (muchas de ellas porque, aunque aparentemente centrales, son en origen obstructivo), elimina las hipopneas y debe suprimir el ronquido. Evita la desaturación de oxígeno, los despertares electroencefalográficos secundarios a los eventos respiratorios (arousal) y normaliza la arquitectura del sueño. La CPAP produce remisión de los síntomas del AOS, disminución y/o eliminación de la excesiva somnolencia diurna medida con escalas clínicas **(15,16)** y con test de latencia múltiple del dueño **(17)**, recuperación de la capacidad de atención entre otras variables cognitivas y mejoría de la calidad de vida **(15,18-22)**. Además, el tratamiento con CPAP reduce el riesgo de accidentes de tráfico en los pacientes con AOS **(23-25)** y parece normalizar las cifras de tensión arterial en un porcentaje relevante de sujetos hipertensos con AOS **(26-32)**. Incluso se ha sugerido un papel de este tratamiento en la insuficiencia cardíaca **(33)**.

No hay forma precisa de establecer el tipo de *a priori* paciente que cumplirá adecuadamente con el tratamiento y las variables edad, sexo, nivel de instrucción, grado de hipersomnia, severidad de la enfermedad definida con el

IAH, desaturación nocturna o presión de CPAP indicada no son buenos indicadores de predicción para un buen cumplimiento. Sin embargo, los pacientes que perciben una mayor mejoría con el tratamiento, con un buen control de los efectos secundarios, son los que presentan un mayor cumplimiento del tratamiento con CPAP **(34,35)**.

Su eficacia dependerá del cumplimiento y las intolerancias de origen multifactorial, siendo frecuentes en fases iniciales del tratamiento **(36-40)**.

### **DEFINICIÓN DE ACEPTACIÓN A LA CPAP:**

Entendemos aceptación como el inicio inmediato del tratamiento tras haber sido prescrito. Así, la Real Academia define este término como “acto de recibir voluntariamente o sin oposición lo que se da, ofrece o encarga” **(41)**.

En el caso del tratamiento con CPAP, la aceptación durante los primeros días es fundamental, puesto que es en este momento en el que se instaura el patrón de uso. Se ha visto en diversos trabajos que el cumplimiento a los 3 meses puede predecir la utilización del dispositivo a largo plazo **(1)**.

Por esta razón, el consenso nacional sobre AOS recomienda que todo paciente con CPAP sea visitado dentro del primer mes para poder identificar precozmente los factores de un posible rechazo, se continúen las revisiones cada 3 meses durante el primer año, y a continuación con una periodicidad cada 6 meses durante el segundo año. A partir de que se complete el segundo año, las revisiones se harán cada 2 ó 3 años **(42)**.

### **DEFINICION DE ADHERENCIA Y CUMPLIMIENTO A LA CPAP:**

Para un adecuado cumplimiento es condición indispensable la adherencia al tratamiento.

- ***El termino adherencia***, se refiere a “la magnitud con que los pacientes siguen las instrucciones que se les proporcionan para los tratamientos que les son prescritos”. Las causas de una falta de adherencia pueden ser muchas: efectos adversos, desacuerdos médico-paciente, instrucciones deficientes, mala memoria, etc **(43)**.

- ***El término cumplimiento***, No incluye juicios de valor, es tan solo un dato objetivo, independiente de las causas que han llevado a él. De esta forma,

si un paciente utiliza la CPAP la mitad de los días del mes, su cumplimiento sería del 50%, y no importa la causa. Se trata solo de un hecho objetivo **(43)**.

Según una reciente revisión Cochrane, cuando hablamos de prescripciones médicas en general, vemos que las tasas de cumplimiento son bastante bajas, en torno al 50%. Aunque no hay evidencias claras sobre actuaciones que mejoren estos valores, los esfuerzos para lograr una mejoría de las cifras deben mantenerse mientras el tratamiento sea necesario. En este mismo trabajo se apuntan dos ideas importantes: la primera, que el bajo cumplimiento afecta a cualquier tratamiento autoadministrado, y dado que cada vez hay más tratamientos eficaces de este tipo, cualquier inversión para investigar el cumplimiento aportará posiblemente grandes beneficios. La segunda idea importante es que aquellas formas efectivas para ayudar a las personas a cumplir mejor los tratamientos médicos, tendrá mayores efectos sobre la salud que cualquier tratamiento por sí mismo **(44,45)**.

Dado que la CPAP es el elemento crucial del tratamiento del AOS y debería ser utilizado de por vida, todos los días y durante todo el periodo de sueño del paciente y como ocurre habitualmente en el tratamiento de los enfermos crónicos, nos encontramos con el problema del incumplimiento, que es muy variable en la literatura, con cifras que oscilan entre el 30 y el 70%, similar a la adherencia a la terapia inhalada en el asma, los anticonvulsivantes y la medicación antidiabética **(46,47)**.

En el caso del SAHS, cabe destacar un interesante estudio realizado en 2004 que analiza lo que ocurre con el tratamiento pautado para 17 patologías durante los últimos 50 años. Incluye enfermedades tan dispares como la diabetes, enfermedades hematológicas, convulsiones, alteraciones cutáneas, cardiovasculares, oculares, respiratorias, etc. Sobre patología del sueño, encuentra 16 estudios, con una media de adherencia del 65% en el total de ellos, colocando a esta enfermedad en el último puesto de su lista, muy por detrás de otras como el VIH, artritis y enfermedades gastrointestinales, entre otros **(48)**.

### **CUMPLIMIENTO MÍNIMO – ÓPTIMO DE CPAP:**

La efectividad de los dispositivos de CPAP depende obviamente de su utilización, que como antes hemos señalado debería incluir todos los periodos de sueño del paciente. Se ha demostrado que la falta de cumplimiento reduce la calidad de vida y se asocia a una mayor prevalencia de eventos cardiovasculares. La pregunta que surge inmediatamente es: ¿cuál es el mínimo tiempo de utilización necesario para considerar a un paciente como cumplidor y que el tratamiento muestre beneficios? el tema sigue siendo controvertido, aunque existe cierto consenso al considerar como buena adherencia la utilización del dispositivo un mínimo de 4 horas/noche durante el 70% de las noches de la semana, que equivaldría, a efectos prácticos, a una media de 3 horas/noche. La excelencia la sitúan en un cumplimiento de un mínimo de 6 horas/noche, ya que de esta forma optimizaríamos el tratamiento con la supresión de los síntomas y/o control de los síntomas y en la morbilidad **(1,7,46, 49,50)**.

### **FACTORES QUE INFLUYEN EN LA ADHERENCIA AL TRATAMIENTO CON CPAP.**

Parece estar claro, según los estudios realizados hasta el momento, que el patrón de adherencia se establece pronto **(51)**. Se considera clave en el cumplimiento entre el primer mes y los tres meses de iniciado el tratamiento. Superado este período, el número de abandonos disminuye ostensiblemente. Así pues, son importantes dos cosas: primero, reforzar la atención en esos puntos críticos de mayor abandono, y segundo, intentar reconocer aquellos datos que nos puedan ayudar a predecir un mejor o peor cumplimiento **(51)**.

Es por esto que muchos autores se han esforzado en la búsqueda del perfil de paciente cumplidor, con resultados muy variados. Intuitivamente se asume que aquellos pacientes con un AOS grave, con un mayor IAH o con mucha somnolencia o los que requieren una menor presión del CPAP serán mejores cumplidores, sin embargo, el grado de cumplimiento no se relaciona con estas variables y no hay forma de prever de antemano, quién va a ser un buen cumplidor del tratamiento. Probablemente, otros parámetros tales como la personalidad, la relación médico-paciente, el grado de información y la participación del paciente en la toma de decisiones serán importantes y

determinantes a la hora de predecir el grado de cumplimiento (52). También han barajado que podrían relacionarse con una mayor adherencia, como la edad, sexo, estado civil y socioeconómico, gravedad, efectos adversos, ronquido, puntuación de al escala de Epworth, IMC, método de inicio, etc. Sin embargo, de todos ellos, los que parecen tener más peso en los trabajos, son la percepción de los síntomas por parte del paciente, y la mejoría en la somnolencia y actividad cuando se ha iniciado el tratamiento (53).

En la tabla 1 elaborada por Sawyer et al en 2011 se describen factores predictivos más influyentes en el cumplimiento de la CPAP (54).

Características del paciente	Edad Raza Índice de masa corporal Tipo de personalidad Depresión Percepción de síntomas
Características de la enfermedad	IAH Gravedad respiratoria Excesiva somnolencia diurna
Elementos tecnológicos y efectos secundarios	Calentador Humidificador Interfaz Presión flexible Claustrofobia
Factores psicológicos y sociales	Estatus socioeconómico Expectativas de resultados Auto-eficacia Conocimientos específicos de la enfermedad Percepción de riesgo Balance decisional Mejoría en vigilancia y actividad diurna Apoyo social (cónyuge)

Fuente: Sawyer et al. (2011).

**Tabla 1 (54): Factores predictivos más influyentes en el cumplimiento de la CPAP.**

De todos ellos, el más importante parece ser la vinculación entre el tratamiento recibido y la positiva percepción de los síntomas, además de la mejoría en la vigilancia y en la actividad diurna. Hay otros factores a considerar: la gravedad de la enfermedad influye menos de lo que cabría esperar; la importancia creciente que se está dando a los factores psicológicos en general y, en particular, a las expectativas del paciente y a su confianza en poder cambiar sus hábitos de vida; el apoyo social, especialmente de la pareja; y algunos

factores técnicos relacionados con el dispositivo. Todos estos factores pueden influir negativamente, provocando un abandono en el tratamiento, especialmente el primer año, de entre un 4% y un 46% según los estudios **(55,56)**.

Aunque los efectos secundarios debidos al tratamiento con CPAP no está claro que afecten al grado de cumplimiento, parece fundamental su rápida identificación y adecuada neutralización **(46)**.

Lo que sí sabemos es que el patrón de uso se establece en las primeras semanas, de tal forma que el grado de cumplimiento durante los primeros tres meses puede predecir el uso a largo plazo del dispositivo. También sabemos que el cumplimiento va mejorando con el tiempo de uso **(51,57,58)** y como con cualquier tratamiento, si una vez prescrita la CPAP por haber indicación de la misma, si el paciente presentara franca y probada intolerancia o rechazo, deberá considerarse su retirada **(43)**.

**HIPÓTESIS DEL ESTUDIO:**

¿Son los hombres mayores de 40 años, obesos, con excesiva somnolencia diurna y AOS grave mal cumplidores del tratamiento con la CPAP?

**OBJETIVO PRINCIPAL:**

- Describir las características de una serie de pacientes con mala adherencia al tratamiento con la CPAP y obtener un perfil del mal cumplidor.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Identificar los posibles factores de la mala adherencia al tratamiento con CPAP.

**METODOLOGÍA:****DISEÑO DEL ESTUDIO:**

Hemos realizado un estudio observacional descriptivo, transversal.

**SUJETOS DEL ESTUDIO:**

Se recogieron retrospectivamente pacientes con un muestreo no probabilístico consecutivo desde el registro de pacientes diagnosticados de AOS en tratamiento con CPAP de la Unidad de Sueño de Neumología del Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca (HCUVA) desde el 1 de marzo de 2022 hasta el 30 de abril 2023.

**CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**

- Pacientes mayores de 18 años y menores de 85 años, ambos inclusive
- Pacientes diagnosticados de AOS y uso de CPAP < 4 horas/día y durante el 70% de las noches de la semana

**CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:**

- Errores en la cumplimentación o datos incompletos del diario de uso de CPAP por parte del paciente.

## **VARIABLES DEL ESTUDIO:**

### **- Variable dependiente:**

- **Mal cumplidor:** Definido como uso de CPAP < 4h/noche: Variable cuantitativa, continua, ordinal.

### **- Variables independientes:**

- **Género** (Femenino o masculino): variable cualitativa, dicotómica.
- **Edad:** variable cuantitativa, ordinal.
- **Factores de riesgo cardiovascular** (si o no): variable cualitativa, dicotómica.
- **Turnicidad (sí o no):** variable cualitativa, dicotómica.
- **Probabilidad clínica de AOS:** Baja – intermedia – alta.
- **IAH/h:** variable cuantitativa, ordinal.
- **Gravedad de AOS:** (Leve (IAH: 5 - 15) – moderado (IAH >15 - 30) – grave (IAH > 30))
- **CT90%:** (Leve (CT90: 5 – 15%) – moderado (CT90:>15 – 30%) – grave (CT90 > 30%))
- **Titulación con autoCPAP:** método elegido para ajustar el nivel de presión de CPAP: Cuantitativa, ordinal.
- **Patología neuropsiquiátrica (si o no):** variable cualitativa, dicotómica.
- **Diagnóstico con poligrafía respiratoria** (si o no): variable cualitativa, dicotómica.
- **Diagnóstico con polisomnografía** (si o no): variable cualitativa, dicotómica.
- **Presión de CPAP:** variable cuantitativa, ordinal.
- **Incumplimiento terapéutico:** Errático – Deliberado – Inconsciente – Desconoce/no precisa motivo.

### **RECOGIDA DE DATOS:**

La muestra se ha seleccionado a través de un muestreo consecutivo de pacientes de la Unidad de sueño de HCUVA. El estudio ha sido aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica del centro. La recogida de datos se realizó con la cumplimentación de la hoja de recogida de datos (**ANEXO I**) elaborada previamente con las variables anteriormente mencionada; se recogieron con ayuda del soporte informático del HCUVA (Selene), revisando todas las historias clínicas electrónicas y, en caso necesario, mediante las historias clínicas en papel. Para la medición del cumplimiento se realizó con un contador horario del cumplimiento < 4h en dos tomas sucesivas y se midió al inicio del tratamiento y a los 2-3 meses de éste, se anotaron y midieron, sin conocimiento por parte del paciente, las horas que el enfermo utilizó la CPAP, se dividieron por los días utilizados y de ahí se obtuvieron las horas/día que el sujeto utilizó la CPAP. Los sujetos tenían consigo un diario en que anotaban las horas/día de utilización de la CPAP.

### **ANÁLISIS DE DATOS:**

Los resultados fueron expresados como medias  $\pm$  desviación estándar para las variables cuantitativas y como porcentajes para las cualitativas. Así mismo se calcularon los intervalos de confianza al 95% para las variables de resultados. Para el análisis se utilizó el paquete informático SPSS® versión 26.

### **DIFICULTADES Y LIMITACIONES:**

Existieron pocas dificultades a la hora de realizar el estudio, ya que se trata de un diseño sencillo en el que se registró y describió la información de los pacientes seleccionados para nuestra muestra, sin necesidad de conseguir un consentimiento informado para la inclusión en el estudio u otras dificultades que podrían surgir en otros trabajos de investigación.

Dentro de las limitaciones, encontramos las propias de los estudios de diseño observacional retrospectivo, como son la dificultad para validar la información y la pérdida de datos, ya que la información recogida se obtuvo de las historias clínicas de los pacientes realizados por los distintos facultativos con anterioridad al estudio y, por tanto, sin una estandarización respecto a la información contenida.

## **PLAN DE TRABAJO:**

El proyecto de investigación comenzó en diciembre de 2022. Inicialmente, se identificó el problema a estudiar y se realizó una búsqueda bibliográfica del tema durante aproximadamente un mes en los buscadores como Medline (PubMed), Cochrane Library, Uptodate, Web of Science, MEDES, IBECS, SCIELO y LILACS utilizando las siguientes palabras clave tanto en inglés: Obstructive sleep apnea (OSA), continuous positive airway pressure (CPAP), refusal, non – compliance, intolerance, poor adherence; como en español: Apnea obstructiva del sueño (AOS), presión positiva continua de la vía aérea (CPAP), rechazo, incumplimiento, intolerancia, mala adherencia. No se pusieron límites en cuanto a revista, fecha de publicación o idioma español o inglés. Se incluyeron todos los artículos con independencia de la naturaleza de los mismos (ensayos clínicos, revisión bibliográfica, cartas al director...). Dados los resultados de la búsqueda provisional, las fuentes más adecuadas y que mejor se adaptaron a la búsqueda de documentación para contestar la pregunta fueron PubMed y Cochrane library, pues en estas fuentes es donde se encontró una mayor evidencia en relación a la pregunta planteada.

Entre enero de 2023 se empezó a elaborar el proyecto, partiendo de la bibliografía seleccionada, se estableció una hipótesis y unos objetivos, seleccionando unas variables a estudiar. Se elaboró la introducción realizando una justificación del interés científico del tema seleccionado. En febrero de 2023 se solicitó la aprobación del Comité Ético de Investigación Clínica del hospital, para iniciar la recogida de datos de los pacientes, con ayuda del soporte informático del HCUVA (Selene), revisando todas las historias clínicas electrónicas, la cual finalizó en abril de este mismo año. Durante el mes de abril y mayo de 2023 se llevó a cabo el análisis estadístico de los datos. La redacción de los resultados y del resto del trabajo comenzó a principios de mayo y finalizó en el mes de junio de 2023. El trabajo será presentado oralmente ante un tribunal en julio 2023.

El estudio podría ser presentado en congresos de índole nacional e internacional en los años próximos. Posteriormente, si los resultados son positivos, es posible que se amplíe el estudio con una mayor población y nuevas variables.

La autora del presente trabajo este Herminia Buchelli Ramirez, encargada de la búsqueda bibliográfica, la recogida de datos, el análisis estadístico y el posterior desarrollo del trabajo. El tutor del mismo es José Miguel Seguí Ripoll, quien contribuyó al diseño del estudio y revisó posteriormente sus resultados y redacción. El plan de trabajo queda recogido en la Tabla 2.

- **El código de investigación responsable (COIR) asignado a este proyecto fue: 230605232157 (ANEXO II).**

Actividades	2023							
	Ene	Febr	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Jul	Dic
Elaboración de proyecto	x	x						
Trabajo de campo		x	x					
Creación de la base de datos		x	x					
Introducción de datos y validación		x	x					
Análisis estadístico				x	x			
Informe de resultados					x	x		
Defensa del trabajo de fin de master.						x		
Redactar el original para remitir a una revista.							x	
Presentación de póster SEPAR 2024.								x

**TABLA 2: Cronograma de trabajo**

### ASPECTOS ÉTICOS:

El Comité Ético de Investigación Clínica del hospital certificó que no se requería firma de consentimiento informado al tratarse de un estudio retrospectivo y no desprender ninguna información particular que pueda permitir la identificación del paciente.

Por otra parte, los datos de los pacientes fueron anonimizados en el proceso de recogida y tratamiento de los datos que no permitían la identificación de ninguno de ellos, ya que se trabajó sobre una base de datos con contraseña, sin incluir nombres, apellidos ni número de historia clínica de los pacientes.

## **APLICABILIDAD Y UTILIDAD PRÁCTICA DE LOS RESULTADOS**

Si tras realizar este estudio se consigue caracterizar al prototipo de paciente mal cumplidor, se podría actuar precozmente en la consulta de la unidad del sueño e intentar ser más incisivos con estos pacientes y explicarle más detalladamente los riesgos y beneficios que supone esta terapia, como la eliminación de las apneas/hipopneas secundarias a la obstrucción de la vía aérea superior; reducción de la somnolencia diurna, permitiendo un sueño reparador; la mejora del desempeño cognitivo; la disminución de la activación simpática, la presión arterial, los FRCV en general y la mortalidad. La aceptación inicial del paciente es el primer objetivo a lograr para la adherencia y el éxito de la terapia.

## **PRESUPUESTO**

En este estudio, ni el investigador principal ni sus colaboradores precisaron de aportación económica. Se emplearon los ordenadores y aulas del HCUVA para la recogida de datos, pero no fue necesario realizar un gasto económico en cuanto al uso de impresoras u otro material de ofimática. Para el análisis de datos se utilizó el software informático SPSS, facilitado gratuitamente por la Universidad Miguel Hernández. Se calcula un gasto aproximado de 800 euros para asistir y presentar el trabajo en el próximo congreso nacional de la Sociedad Española de Patología del Aparato Respiratorio (SEPAR) del año 2024. Se planteará la publicación del estudio en Open Access, para lo cual se calcula un gasto aproximado de 3000 euros. El presupuesto queda recogido en la Tabla 3.

<b>Concepto</b>	<b>Importe</b>	<b>Justificación y observaciones</b>
<b>Investigador responsable y col</b>	0	No precisa
<b>Material informático</b>	0	Proporcionado por el HCUVA
<b>Material de ofimática</b>	0	Proporcionado por el HCUVA
<b>Software informático SPSS</b>	0	Facilitado gratuitamente por la Universidad Miguel Hernández.
<b>Asistencia y presentación en congreso nacional</b>	800	Compartir resultados a nivel nacional
<b>Traducción a las ingles</b>	200	Enviarlo a una revista en formato ingles con mayor factor de impacto.
<b>Posible publicación en revistas con Open Access</b>	3000	Aportar a la investigación

**TABLA 3 Memoria Económica**

## RESULTADOS:

### **Características demográficas y comorbilidades de la muestra (TABLA 3):**

De un total de 2.114 pacientes en tratamiento con CPAP recogidos de la Unidad de Sueño de Neumología del Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca (HCUVA) entre desde el 1 de marzo de 2022 y hasta el 30 de abril 2023, se halló que 211 (10%) eran mal cumplidores según la definición de nuestra variable dependiente mal cumplidor (uso de CPAP < 4h/noche).

La edad media fue de  $53 \pm 27,80$  años y comprendían un rango de edades entre los 18 y los 85 años, el IMC medio fue 33 y un predominio de hombres con 164 (70%) y sólo un 30 % fueron mujeres. En cuanto al hábito tabáquico eran fumadores o exfumadores el 47 (57%) y el 43% no fumadores, 62% tenían factores de riesgo cardiovascular y entre los identificados fueron las (HTA un 49%, seguida de la DM tipo 2 un 35% y dislipemia 28%). El 35% presentaba patología neuropsiquiátrica asociada, principalmente y la que predominó fue el síndrome ansioso depresivo (con 14%).

Variable	N	%
<b>Sexo</b>		
• Hombre	148	70
• Mujer	63	30
<b>Hábito tabáquico</b>		
• Fumador – exfumador	120	57
• No fumador	91	43
<b>Presencia de FRCV</b>		
• Si	131	62
• No	80	38
<b>Tipo de FRCV: (n = 131)</b>		
• HTA	64	49
• DM tipo 2	46	35
• Dislipemia	37	28
• FA	30	23
• Cardiopatía isquémica	16	12
• ACV	9	7
<b>Patología neuropsiquiátrica</b>		
• Si	74	35
• No	137	65
<b>Tipo de Patología neuropsiquiátrico: (n = 74)</b>		
• Síndrome ansioso depresivo	10	14
• Trastornos de personalidad	7	9
• Trastornos de adaptación	6	8
• Trastorno bipolar	3	4
• Esquizofrenia	2	3

**TABLA 3: Características demográficas y comorbilidades de los pacientes mal cumplidores (N 211)**

FRCV: Factores de riesgo cardíaco vascular, HTA: Hipertensión arterial, DM: Diabetes mellitus, FA: Fibrilación auricular, ACV: Accidente cerebro vascular.

**Características de los síntomas y signos de AOS y escala de EPWORTH (TABLA 4 y GRAFICA 1):**

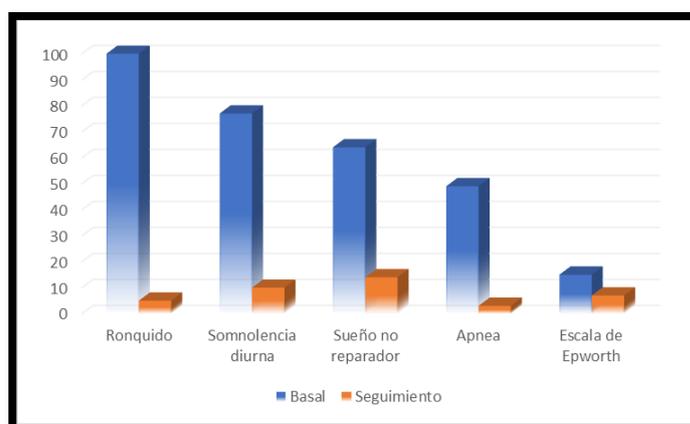
De los 211 paciente con AOS en tratamiento con CPAP, los síntomas compatibles con AOS fueron: destacaron ronquido (100%), somnolencia diurna (77%), sensación de sueño no reparador (64%) y evidencia de episodios de apneas (49%). Tras el inicio de la terapia con CPAP, la mayoría refirieron resolución casi completa de episodios de apneas (3%) y ronquidos (5%), pero aún persistencia leve de la somnolencia diurna (10%) y de la sensación de sueño no reparador (14%).

También se les interrogó sobre la actividad laboral que desempeñaban, pero sobre todo, las que alteraban el ritmo del sueño, encontrado que un 9% de nuestros pacientes tenían turnicidad laboral.

En la visita inicial los pacientes cumplimentaron la escala de somnolencia de Epworth (**ANEXO III**) destacó un Epworth medio de 15 (DE: 4) y un Epworth en la última visita era de 7 (DE: 3).

	INICIO (%)	SEGUIMIENTO (%)
Ronquido	100	5
Somnolencia diurna	77	10
sueño no reparador	64	14
Apnea	49	3
Escala de Epworth	15 (DE: 4)	7 (DE: 3)

**TABLA 4: Síntomas y signos de AOS y escala de Epworth ante y después del inicio del tratamiento con CPAP de los pacientes mal cumplidores.**



**GRAFICA 1: Síntomas y signos de AOS y escala de Epworth ante y después del inicio del tratamiento con CPAP de los pacientes mal cumplidores.**

**Características del estudio del sueño (TABLA 5):**

Según estos resultados más la historia clínica compatible con AOS, la sospecha clínica de AOS en la 1ª visita a la unidad del sueño fue baja en un 11% de los casos y moderada/alta en el 89% restante.

Durante la primera visita, se clasificó a los pacientes según los síntomas compatibles más la escala de somnolencia de Epworth en sospecha baja, moderada o alta y se les indicó el estudio de poligrafía respiratoria domiciliaria o polisomnografía hospitalaria según valoración del médico que realizó la consulta.

El 46% se diagnosticó por poligrafía respiratoria y el otro 54% por polisomnografía y, según estos resultados, el 42% tenía AOS no grave (leve o moderado) y el resto 58% presentaron AOS grave. El IAH/h medio fue de 41 (DE 22) y una saturación por debajo del 90% (CT90%) medio de 18. Luego de indicada la CPAP y antes de la siguiente revisión se realizaron al 24% de la muestra un estudio de autoCPAP y la presión media de la CPAP fue de 8 cmH<sub>2</sub>O.

	<b>N = 211</b>	<b>Resultados (%)</b>
<b>Sospecha de AOS en la 1era consulta</b>		11
• Baja	23	89
• Moderada/alta	188	
<b>Estudio de sueño</b>		
• Poligrafía respiratoria	97	46
• Polisomnografía	114	54
<b>Diagnóstico AOS</b>		
• Leve – moderado	87	42
• Grave	124	58

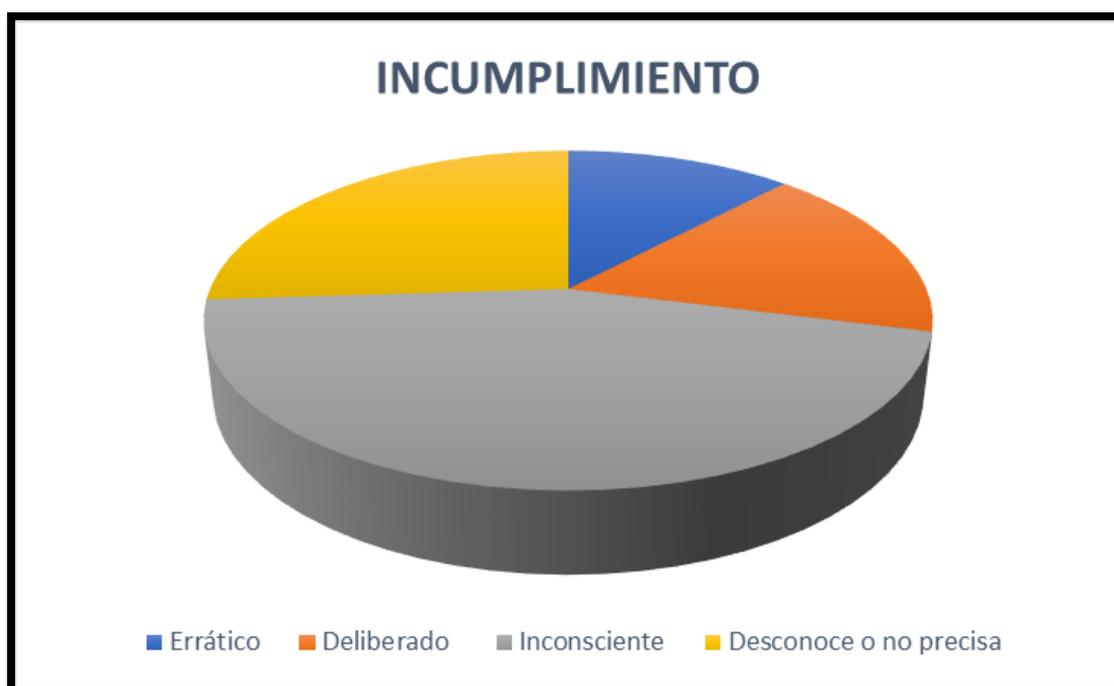
**TABLA 5: Resultados del estudio de sueño de los pacientes mal cumplidores.**

**Características del seguimiento en la consulta de la unidad del sueño (TABLA 6 Y GRAFICA 2):**

Como nos referíamos en la revisión de la literatura, existe un alto porcentaje de abandono, rechazo o incumplimiento. Un 35% presentó un abandono de CPAP (entrega voluntaria de CPAP a la empresa suministradora antes de la revisión en la consulta de la unidad del sueño) o no acudió a consultas posteriores tras pautar el tratamiento con CPAP. El incumplimiento de los restantes fue: 12% errático, 17% deliberado (abandono voluntario o intencionado) y 45% inconsciente. En un 26% de casos la causa fue desconocida.

INCUMPLIMIENTO	N	(%)
Errático	25	12
Deliberado	38	17
Inconsciente	94	45
Desconoce/no precisa motivo	54	26

**TABLA 6: Tipos de incumplimiento de los pacientes que acude a la unidad del sueño de los pacientes mal cumplidores.**



**GRAFICA 2: Tipos de incumplimiento de los pacientes que acude a la unidad del sueño de los pacientes mal cumplidores.**

## **DISCUSIÓN:**

Hemos planteado y realizado un estudio retrospectivo, observacional, transversal. Nuestra población estudiada han sido paciente con diagnóstico de AOS en tratamiento con CPAP, pero mal cumplidores, seguidos durante 2 años en la unidad del sueño del Hospital Clínico Universitario Virgen de Arrixaca de Murcia.

Hasta ahora no se ha descrito una forma precisa de establecer con antelación el tipo de paciente que tendrá buen cumplimiento al tratamiento con CPAP y las variables inmersas en ello como podrían ser: edad, sexo, grado de somnolencia (según escala Epworth), gravedad de la enfermedad (valorado por el IAH), disminución nocturna de la saturación de oxihemoglobina (estimado con el CT90%) o presión de CPAP suministrada por el dispositivo, que parecen revestir un considerable valor como indicadores de predicción para un buen cumplimiento. La mayoría de los estudios realizados conducen a resultados inconsistentes o contradictorios, y no se puede decir que se haya identificado ningún factor independiente de forma consistente, como predictor en el uso crónico de CPAP en el AOS **(11, 34, 35, 38, 59)**.

Nosotros encontramos un 10% de mal cumplidores y un 35% de abandono del tratamiento, otro trabajo describe cifras de mal cumplimiento que oscilan entre el 30 y el 70% **(47)**, e incluso tasas entre el 5% y el 50%, en función del estudio **(60, 61)**. De Sanctis Gil D en el 2013 **(62)** encontró un 3% de mal cumplidores y un 18.2% de abandono ambos hallazgos son casi similares a los nuestros y esto lo explican por el plan de educación y seguimiento llevado en su unidad de sueño a sus pacientes así como en la nuestra que son protocolos de información al paciente encaminado a que este conozca la enfermedad, su tratamiento y las posibles consecuencias derivadas de una incorrecta realización del mismo. Además, durante el primer año de tratamiento se realizó de forma sistemática al menos dos revisiones clínicas **(62)**. Un aspecto interesante a valorar es el papel que el sistema sanitario puede jugar en los índices de adherencia al tratamiento. En nuestro país, como en la mayoría de los del ámbito europeo este se encuentra totalmente cubierto por el sistema nacional de salud. Esto puede explicar que las tasas de adherencia sean mejores en los estudios europeos que en los estadounidenses **(11,49,63)**. En este sentido resulta interesante un estudio realizado en México, donde muestra

que la facilidad en el acceso al tratamiento condiciona la adherencia al mismo, de manera que aquellos que tenían una mayor facilidad llegaban a cifras de buen cumplimiento del 80% **(64)**.

Kohler y cols. en el 2010 **(6)**, la tasa de abandono o mal cumplimiento al primer mes era del 22,2% sin que apenas se modificase a lo largo de 10 años de tratamiento. Notamos al igual que varios autores el mayor número de abandono ocurre en forma temprana **(60, 65)**. Otros trabajos como los publicados por McArdle N. y cols. o Drake CL. y cols. **(35, 38)** confirman estos resultados y se postula que la adherencia a corto plazo puede determinar la adherencia a largo plazo **(38, 66, 67)**. Incluso existe un trabajo publicado por Weaver y cols. **(65)** en el que se muestra que el patrón del uso de CPAP se determina durante la primera semana de tratamiento y se mantiene a lo largo del tiempo. Este y otros autores confirman la necesidad de intervenir en fases tempranas del tratamiento para tratar de mejorar las tasas de adherencia. Por lo tanto, un aspecto fundamental al abordar el tratamiento de los pacientes con AOS que precisan CPAP es tratar de identificar aquellos factores que pueden interferir con el mismo **(62)**.

Entre las variables socio-demográficas que pudieran influir en el cumplimiento del tratamiento con CPAP la edad, la edad media en nuestro estudio resulto ser 53 años, resultados similares han encontrado mayor adherencia al tratamiento en los pacientes jóvenes **(35, 68)** pero, existen resultados opuestos por otros autores **(38, 53, 69 – 71)** entre ellos el estudio de Budhiraja en el año 2007 eran los pacientes de mayor edad los mejores cumplidores. El mejor cumplimiento en pacientes mayores podría explicarse por una menor interferencia del uso de CPAP con sus hábitos de vida, por ejemplo viajes, actividades sociales etc. Sin embargo, en un estudio publicado por Martínez y cols. describe una adherencia similar entre los jóvenes y los pacientes de edad avanzada **(72)** y otros mencionan la no relación con el cumplimiento **(73)**.

Cabe mencionar que Félix del Campo et al. halló un cumplimiento significativamente mayor durante el confinamiento en todos los rangos de edad, en particular en  $\geq 65$  años en el periodo de confinamiento durante la pandemia de Covid19 **(74)**.

El IMC medio del estudio fue 33 y revisando los estudios sobre ello refieren que el IMC no se relacionaron con el cumplimiento **(73, 78)**.

Con respecto al género nosotros encontramos un claro predominio de hombres mal cumplidores, sin embargo, Joo MJ y Herdegen JJ. en 2007 encuentra que las mujeres tenían una mayor probabilidad de incumplimiento que los hombres **(59)** y un estudio realizado en Filadelfia, Estados Unidos, en el año 2009, se evaluó la adherencia a la CPAP en ambos sexos y refiere que no se conocen diferencias significativas entre hombre y mujer **(76)**.

Una vez seleccionados los pacientes, analizamos sus características, destacando que más de la mitad de ellos presentaban algún tipo de comorbilidad, subrayando, por ejemplo, la elevada prevalencia de HTA en la población estudiada escogida, dato ya conocido en la literatura **(50, 77 - 79)**, y observado también en nuestra muestra. Todo ello de nuevo condiciona y justifica la necesidad de efectuar un diagnóstico más rápido y un seguimiento que permita asegurar en la medida de lo posible un cumplimiento óptimo para evitar consecuencias futuras de la enfermedad.

En relación a los síntomas más prevalente en los mal cumplidores de nuestra muestra, llama también la atención con respecto a la valoración de la somnolencia diurna, ya que el 77% de los pacientes con AOS que no usan CPAP relataban algún grado de somnolencia en actividades de la vida diaria con una media en la escala de Epworth de 15 (DE 4) al diagnóstico. Aunque las puntuaciones medias en el test de Epworth en población sana no se conocen con certeza, según un trabajo realizado en población española se considerarían patológicas o hipersomnolencia puntuaciones iguales o mayores de 12 **(80)**, a De Sanctis Gil D en el 2013 también le llamó la atención el no encontrar al grado de somnolencia un factor predictor del cumplimiento **(62)**, estos resultados como los nuestros son contradictorios con los autores como Waldhom y Weaver, que encuentran la percepción de los síntomas por parte del paciente y la mejoría de la somnolencia diurna son mejores predictores de adherencia que la gravedad de la enfermedad **(65, 81)**. Como ellos, otros autores también concluyen que la percepción de enfermedad del paciente es el factor más implicado en el aumento de la adherencia al tratamiento con CPAP **(35, 60, 82)**. Janson C, Noges E, Svedberg-Randt S, et al. en el 2000 también describe la existencia de una relación evidente entre la percepción de beneficio que tiene el paciente en cuanto a somnolencia diurna y el uso incrementado de CPAP **(83)**.

Sería necesario encontrar una respuesta a las siguientes cuestiones: ¿por qué la excesiva somnolencia diurna en los mal cumplidores no los estimuló a usar la CPAP? Y sobre todo ¿por qué son estos pacientes fueron malos cumplidores si cuando usaban ocasionalmente la CPAP referían una sustancial disminución de los síntomas? Cuestiones a plantear y que probablemente habrá que buscar las respuestas en futuros estudios planteados y diseñados para esta finalidad.

En el presente estudio se observamos un AOS leve - moderado en el 42% y un porcentaje ligeramente mayor de paciente mal cumplidores tenían un diagnóstico de AOS grave 58%, con un IAH más elevado se tiene una peor percepción de su estado de salud lo que podría explicar el mejor cumplimiento, en la literatura que refieren una mayor adherencia cuanto más severo es el AOS **(35, 70)**, en otros estudios, factores como el IAH no se relacionaron con el cumplimiento **(73, 75)** y otras publicaciones más recientes obtienen resultados similares **(36,37)** pero la mayoría de estudio corroboran que un IAH elevado es un índice común de buen cumplimiento al tratamiento con CPAP **(63, 64, 83, 84)**.

La presión media de nuestro paciente mal cumplidores, y revisando en la bibliografía acerca de si la presión influye o no en el cumplimiento encontramos que Claudio w. en el 2004 no encontramos diferencias significativas en relación al nivel de presión de CPAP entre cumplidores y no cumplidores **(75)**

En nuestro estudio se halló el tipo de incumplimiento siendo el más predominante el inconsciente seguido los de causa desconocida y deliberado (voluntario o intencionado) no dejando la posibilidad de realizar ninguna intervención educativa ni técnica para mejorar su adherencia y con ello su cumplimiento.

## **RECOMENDACIONES PARA FUTURAS INVESTIGACIONES**

- Es También es necesario continuar con estudios a largo plazo porque se desconoce tanto el cumplimiento como el abandono de la CPAP.
- Sería importante investigar cuáles son las consecuencias en la morbilidad tras el abandono de CPAP o en los pacientes mal cumplidores.

## **CONCLUSIONES:**

1. El perfil del paciente incumplidor en nuestra serie fue: varón, fumador, obeso, con hipertensión arterial, sin patología neuropsiquiátrica y con excesiva somnolencia diurna, con diagnóstico de AOS grave por polisomnografía.
2. La gravedad del AOS, en contraste a la mayoría de trabajos publicados de investigación, parece influir en el mal cumplimiento de la CPAP.
3. El incumplimiento más frecuente fue el inconsciente y es significativo el porcentaje del deliberado.

**ANEXO I**  
**HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

**1. Número asignado al caso:**

**2. Género:** Masculino - Femenino

**3. Edad:**

**4. Índice de masa corporal (IMC):**

**5. Hábito tabáquico:** No - Fumador - Exfumador

**6. Factores de riesgo cardiovascular (FRCV):** Si - No

**7. Comorbilidad:**

- HTA
- DM tipo 2
- Dislipemia
- FA
- Cardiopatía isquémica
- ACV

**8. Enfermedades neuropsiquiátricas:**

- Síndrome ansioso depresivo
- Trastorno de personalidad
- Trastorno de adaptación
- Trastorno bipolar
- Esquizofrenia

**9. Turnos de noche:** Si - No

**10. Sospecha de AOS:** Baja - Intermedia - Alta

**11. Gravedad de AOS:** Leve - Modera - Grave

**12. Método diagnóstico:** Poligrafía respiratoria - Polisomnografía

**13. Índice de apnea - hipopnea (IAH):**

**14. CT90%:**

**15. Presión de CPAP:**

**16. Escala de somnolencia de Epworth:**

**17. Tipo de interfase:** Nasal - Oronasal - Olivas nasales

**18. Tiene titulación con autoCPAP:** Si - No

**19. Tipo de incumplimiento:**

- Abandono
- Errático
- Deliberado
- Inconsciente
- Se desconoce.

## ANEXO II



OFICINA DE  
INVESTIGACIÓN  
RESPONSABLE  
UNIVERSITAS Miguel Hernández

Oficina de Investigación Responsable  
Vicerrectorado de Investigación y Transferencia  
Universidad Miguel Hernández de Elche



Tu Índice de Responsabilidad en  
Investigación Universitaria (IRIU)  
ha sido de 62

**Título de la actividad:**

PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE APNEA OBSTRUCTIVA DE SUEÑO (AOS)  
TRATADOS CON PRESIÓN CONTINUA POSITIVA EN LA VÍA AÉREA (CPAP) ¿CUAL ES  
EL PERFIL DEL MAL CUMPLIDOR?

**Nombre:** Herminia Lisbeth Buchelli Ramirez

---

El **Índice de Responsabilidad en Investigación Universitaria (IRIU)** puntúa los aspectos recogidos en el [Código de Buenas Prácticas Científicas \(CBPC\)](#) sobre investigación e innovación responsable, concretamente: el compromiso público y participación ciudadana, el acceso abierto, la igualdad de género, la ética e integridad, la educación científica y la gobernanza. La consideración de perspectivas más inclusivas, sostenibles y participativas, como las que se sugieren a continuación, le permitirán mejorar su IRIU en futuros proyectos.

Le indicamos a continuación los enlaces donde encontrará la información de los ítems contenidos en la pregunta **D.1 Integridad y buen gobierno** del cuestionario IRIU. Conocer todos estos ítems le permitirán mejorar su puntuación IRIU en actividades futuras:

1. He leído el Código de Buenas Prácticas Científicas y tengo en cuenta sus indicaciones en mi actividad investigadora: [CBPC](#)
2. Conozco cómo debe ser la relación entre supervisor/a y estudiante en formación en investigación y actúo en consecuencia: [CBPC](#)
3. He valorado los riesgos potenciales de mi investigación para la organización, la investigación y/o la seguridad y salud de las personas, animales y medio ambiente y seguiré las normas y procedimientos definidos para minimizar dichos riesgos: [CBPC](#) y [Web de Prevención de Riesgos Laborales](#)
4. Conozco la importancia de la buena gestión de los datos de investigación y las implicaciones legales del uso de datos personales y actúo con respeto a las consideraciones sobre seguridad, ética y legalidad: [CBPC](#) y [Web OIR](#)

## ANEXO III

### ESCALA DE SOMNOLENCIA DE EPWORTH VERSIÓN ESPAÑOLA (89)

Las preguntas se dirigen a lo ocurrido durante el último mes. Aunque Ud. no haya pasado por las situaciones descritas a continuación, imagine cómo podrían haberle afectado.

[Cada respuesta se puntuará: 0 si la probabilidad de tener sueño es baja, 1 si es ligera, 2 si es moderada y 3 si es alta].

**¿Puede Ud. sentir somnolencia o adormecerse, no sólo sentirse fatigado, en las siguientes situaciones?:**

**1. Sentado, mientras lee**

- Nunca tengo sueño o bien la probabilidad de tener sueño es baja.
- Ligera probabilidad de tener sueño
- Moderada probabilidad de tener sueño.
- Alta probabilidad de tener sueño.

**2. Viendo la televisión**

- Nunca tengo sueño o bien la probabilidad de tener sueño es baja.
- Ligera probabilidad de tener sueño
- Moderada probabilidad de tener sueño.
- Alta probabilidad de tener sueño.

**3. Sentado, inactivo, en un lugar público (Ej.: cine, teatro, conferencia, etc.)**

- Nunca tengo sueño o bien la probabilidad de tener sueño es baja.
- Ligera probabilidad de tener sueño
- Moderada probabilidad de tener sueño.
- Alta probabilidad de tener sueño.

**4. Como pasajero de un coche en un viaje de una hora sin paradas**

- Nunca tengo sueño o bien la probabilidad de tener sueño es baja.
- Ligera probabilidad de tener sueño
- Moderada probabilidad de tener sueño.
- Alta probabilidad de tener sueño.

**5. Estirado para descansar al mediodía cuando las circunstancias lo permiten**

- Nunca tengo sueño o bien la probabilidad de tener sueño es baja.
- Ligera probabilidad de tener sueño
- Moderada probabilidad de tener sueño.
- Alta probabilidad de tener sueño.

**6. Sentado y hablando con otra persona.**

- Nunca tengo sueño o bien la probabilidad de tener sueño es baja.
- Ligera probabilidad de tener sueño
- Moderada probabilidad de tener sueño.
- Alta probabilidad de tener sueño.

**7. Sentado tranquilamente, después de una comida sin alcohol.**

- Nunca tengo sueño o bien la probabilidad de tener sueño es baja.
- Ligera probabilidad de tener sueño
- Moderada probabilidad de tener sueño.
- Alta probabilidad de tener sueño.

**8. En un coche, estando parado por el tráfico unos minutos (Ej.: semáforo, retención, etc.)**

- Nunca tengo sueño o bien la probabilidad de tener sueño es baja.
- Ligera probabilidad de tener sueño
- Moderada probabilidad de tener sueño.
- Alta probabilidad de tener sueño.

**Fuente:** Adaptado de Johns MW. *A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth. Sleepiness Scale. Sleep 1991; 14: 540-545.*

**ANEXO III:** La escala de Epworth consta de 8 preguntas relacionadas con actividades de la vida cotidiana que describen el grado de somnolencia que se experimenta durante la misma. Aunque la escala se encuentra validada para la población española, hay que tener en cuenta que es una forma de medición subjetiva que depende de la percepción del paciente y de su entorno sociocultural. La puntuación oscila entre 0 y 24 y en España se considera normal hasta 12 mientras en la literatura estadounidense se tiene una puntuación de 10 como límite superior de normalidad **(89)**.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. O. Mediano, N. González Mangado, J.M. Montserrat et al. Documento internacional de consenso sobre apnea obstructiva del sueño. Arch Bronconeumol. 2022; 58:52-68.
2. AV. Benjafield, NT Ayas, PR Eastwood, R Heinzer, M Ip, MJ Morrell et al. Estimation of the global prevalence and burden of obstructive sleep apnoea: A literature-based analysis. Lancet Respir Med. 2019;7:687–98.
3. P. Lloberes, J. Durán-Cantolla, M.A. Martínez-García, J.A. Marín, A. Ferrer, J. Corral, et al. Diagnóstico y tratamiento del síndrome de apneas-hipopneas durante el sueño. Normativa SEPAR. Arch Bronconeumol. 2011;47:143-156
4. V. M. Eguía, J. A. Cascante. Síndrome de apnea-hipopnea del sueño. Concepto, diagnóstico y tratamiento médico. An. Sist. Sanit. Navar. 2007 Vol. 30, Suplemento.
5. B M. L. Alonso-Álvarez et al. Documento de consenso del síndrome de apneas-hipopneas durante el sueño en niños. Arch Bronconeumol. 2011;47(Supl 5):2-18
6. Antic NA, Catcheside P, Buchan C, Hensley M, Naughton MT, Rowland S, et al. The effect of CPAP in normalizing daytime sleepiness, quality of life, and neurocognitive function in patients with moderate to severe OSA. Sleep. 2011;34(1):111–119
7. Weaver TE, Maislin G, Dinges DF, Bloxham T, George CF, Greenberg H, et al. Relationship between hours of CPAP use and achieving normal levels of sleepiness and daily functioning. Sleep. 2007;30:711–9.
8. Weaver TE. Don't start celebrating—CPAP adherence remains a problem. J Clin Sleep Med. 2013;9:551–2.
9. Décima T. et al. Cumplimiento y abandono de la CPAP en pacientes con síndrome de apneas del sueño. Rev Am Med Resp 2013;4:197-206
10. Nogueira F, Nigro C, Cambursano H, Borsini E, Sillio J, Avila J. Practical guidelines for the diagnosis and treatment of obstructive sleep apnea syndrome. Medicina (B Aires). 2013; 73(4): 349-62.
11. Grupo Español de Sueño. Documento consenso español sobre el síndrome de apneas-hipopneas del sueño. Arch Bronc. 2005;41(Supl 4): 7.

12. Sullivan CE, Issa FG, Berthon-Jones M. Reversal of obstructive sleep apnea by continuous positive airway pressure applied through the nares. *Lancet*. 1981;i:862-4.
13. Kakkar RK, Berry RB. Positive airway pressure treatment for obstructive sleep apnea. *Chest*. 2007;132:1057–72.
14. Gay P, Weaver T, Loubé D, Iber C. Evaluation of positive airway pressure treatment for sleep related breathing disorders in adults. *Sleep*. 2006;29:381–401
15. Sanders MH, Strollo PJ, Stiller RA. Positive airway pressure in the treatment of sleep-related breathing disorders. En: *Sleep disorders medicine: basic science, technical considerations, and clinical aspects*. 1999. p. 355-426.
16. Durán J, Rubio R, Aizpuru F, De la Torre G, Zorrilla V Tellechea B. Evolución de las escalas de Epworth y Stanford en pacientes diagnosticados de síndrome de apneas-hipopneas durante el sueño tratados con CPAP. *Arch Bronconeumol*. 2001;37 Supl 1:7.
17. Englemen HM, Martin SE, Deary IJ, Douglas NJ. Effect of continuous positive airway pressure treatment on daytime function in sleep apnea/hypopnea syndrome. *Lancet*. 1994; 343:572-75.
18. Baldwin CM, Griffith KA, Nieto FJ, O'Connor GT, Walsleben JA, Redline S. The association of sep-disordered breathing and sleep symptoms with quality of life in the Sleep Heart Healt Study. *Sleep*. 2001;24:96-105.
19. Stradling J, Jenkinson C, Davies RJO, Mullins B. Randomised, sham placebo, parallel study of nasal continuous positive airway pressure for the treatment of obstructive apnoea. *Thorax*. 1998; 53:A3.
20. Douglas NJ, Engleman HM. Effects of CPAP on vigilance and related function in patients with the sleep apnea/hipopnea syndrome. *Sleep*. 2000;23:S147-9.
21. Engleman HM, Martin SE, Kingshott RN, Mackay TW, Deary IJ, Douglas NJ. Randomized placebo controlled trial of daytime function after continuous positive airways pressure (CPAP) therapy for the sleep apnea/hipopnea syndrome. *Thorax*. 1998; 53:341-5.
22. Durán J, Rueda JR, Mar J, Rubio R, Aizpuru F, De la Torre G. Calidad de vida en pacientes con síndrome de apneas durante el sueño y su modificación con tratamiento con CPAP. *Arch Bronconeumol*. 2001;37 Supl 1:2.

23. Krieger J, Meslier N, Lebrum T, et al. From the Working Group Antadir. Accidents in obstructive sleep apnea patients treated with nasal continuous positive airway pressure. A prospective study. *Chest*. 1997;112:1561-6.
24. Barbé F, Mayoralas LR, Pericas J, Muñoz L, Findley L, AntóJN, et al. Impact of CPAP on automobile accidents in patients with sleep apnea syndrome (SAS). *Eur Resp J*. 2001;(18) Suppl 33:16.
25. Cassel W, Ploch T, Becker C, Dugnus D, Peter JH, Von Wichert P, et al. Risk of traffic accidents in patients with sleep-disordered breathing: reduction with nasal CPAP. *Eur Respir J*. 1996;9: 2606-011.
26. Faccenda JF, Mackay TW, Boon NA, Douglas NJ. Randomized placebo-controlled trial of continuous positive airway pressure on blood pressure in the sleep apnea-hypopnea syndrome. *Am J Respir Crit Care Med*. 2001;163:344-8.
27. Silverberg DS, Oksenberg A. Essential hypertension and abnormal upper airway resistance during sleep. *Sleep*. 1997;20:794- 806.
28. Akashiba T, Minemura H, Yamamoto H, Kosaka N, Saito O, Horie T. Nasal continuous positive airway pressure changes blood pressure “non-dippers” to “dippers” in patients with obstructive sleep apnea. *Sleep*. 1999;22:849-53.
29. Pepperell JCT, Ramdassinghh-Dow S, Crostwaite N, Mullins R, Jenkinson C, Stradling JR, et al. Ambulatory blood pressure after therapeutic and subtherapeutic nasal continuous positive airway pressure for obstructive sleep apnoea: a randomised parallel trial. *Lancet*. 2002;359:204-10.
30. Becker HF, Jerrentrup A, Ploch T, Grote LO, Penzel T, Sullivan CE, et al. Effect of nasal continuous positive airway pressure treatment on blood pressure in patients with obstructive sleep apnea. *Circulation*. 2003;107:68-73.
31. Hla KM, Skatrud JB, Finn L, Palta M, Young T. The effect of correction of sleep disordered breathing on BP in untreated hypertension. *Chest*. 2002;122:1125-32.
32. Logan AG, Tkacova R, Perikowski SM, Leung RS, Tisler A, Floras JS, et al. Refractory hypertension and sleep apnoea: effect of CPAP on blood pressure and baroreflex. *Eur Respir J*. 2003;21:241-7.
33. Naughton MT, Bernadrd DC, Rutherford R, Bradley TD. Effect of continuous positive airway pressure on central sleep apnea and nocturnal pCO<sub>2</sub> in heart failure. *Am J Respir Dis Crit Care Med*. 1994;150:1598-604.

34. Estirado C, Tomás L, Rubio R, Toña I, De la Torre G, Calleja JM, et al. Cumplimiento a largo plazo del tratamiento con CPAP en pacientes con síndrome de apneas-hipopneas durante el sueño. Arch Bronconeumol. 1998;34 Supl 1:48.
35. McArdle N, Devereux G, Heidarnejad H, Engleman HM, Mackay TW, Douglas NJ. Long-term use of CPAP therapy for sleep apnea/hypopnea syndrome. Am J Respir Crit Care Med. 1999; 159:1108-14.
36. Nogueira JF, Borsini E, Nigro C. Estrategias para mejorar la adaptación al tratamiento con CPAP en pacientes con SAHOS. Rev Am Med Resp. 2016; 4: 365-77.
- 37 Lewis KE, Seale L, Bartle IE, Watkins AJ, Ebden P. Early predictors of CPAP use for the treatment of obstructive sleep apnea. Sleep. 2004; 27(1): 134-8.
38. Budhiraja, R, Parthasarathy S, Drake CL, et al. Early CPAP use identifies subsequent adherence to CPAP therapy. Sleep. 2007; 30(3): 320-4.
39. Lim DC, Pack AI. Obstructive Sleep Apnea: Update and Future. Annu Rev Med. 2017; 68: 99-112.
40. Lévy P, Kohler M, McNicholas WT, et al. Obstructive sleep apnoea syndrome. Nat Rev Dis Primers. 2015;1: 15015. 8. Gong
- 41.- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: Diccionario de la lengua española, 23.<sup>a</sup> ed., [versión 23.6 en línea]. <<https://dle.rae.es>> [10/05/2023].
42. F.J. Puertas Cuesta, G. Pin Arboledas, J. Santa María Cano. J. Durán-Cantolla. Documento de consenso nacional sobre el síndrome de apneas - hipopneas del sueño (SAHS) grupo español de sueño (GES). Arch Bronconeumol 2005; 41(4):1-110.
43. Ortega Cerda José Juan, Sánchez Herrera Diana, Rodríguez Miranda Óscar Adrián, Ortega Legaspi Juan Manuel. Adherencia terapéutica: un problema de atención médica. Acta méd. Grupo Ángeles. 2018, 16( 3 ): 226-232.
- 44 Haynes RB, Ackloo E, Sahota N, McDonald HP, Yao X. Interventions for enhancing medication adherence. Cochrane Database Syst Rev 2008;(2): CD000011.
- 45 Ada Luz Andreu Rodríguez, Estudio comparativo de la aceptación y adherencia al tratamiento con CPAP mediante diagnóstico y atención

domiciliaria, frente a diagnóstico y atención hospitalaria, en pacientes con síndrome de apnea de sueño. Tesis doctoral. Alicante - España. Universidad Miguel Hernández. 2013.

46. N. González Mangado et al. Apnea obstructiva del sueño. *Open Respiratory Archives* 2021;2(2):46–66

47. Jordan AS, McSharry DG, Malhotra A. Adult obstructive sleep apnoea. *Lancet*. 2014;383:736–47.

48. Di Matteo MR. Variations in Patient's Adherence to Medical Recommendations A Quantitative Review of 50 Years of Research. *Med Care* 2004;42:200–209.

49. P. Lloberes et al. Diagnóstico y tratamiento del síndrome de apneas-hipopneas del sueño. *Arch Bronconeumol*. 2011;47(3):143–15

50. Barbé F, Durán-Cantolla J, Capote F, de la Peña M, Chiner E, Masa JF, et al. Long term effect of continuous positive airway pressure in hypertensive patients with sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med*. 2010;181:718–26.

51.- McArdle N, Devereux H, Heidarnjad H, Engleman HM, Mackay TW, Douglas NJ. Long-term use of CPAP therapy for sleep apnea/hypopnea syndrome. *Am J Respir Crit Care Med* 1999;159:1108-1114.

52. Cabello Carro, Jorge. La presión positiva continua en la vía aérea como tratamiento del síndrome de Apnea del sueño. Tesis doctoral. Madrid – España. Tesis Univ. Complutense de Madrid, 1996

53. 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;121:430-5

54. Orruño Aguado E, Asua Batarrita José. Intervenciones para mejorar la adherencia al tratamiento con CPAP en pacientes con apnea obstructiva del sueño. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Servicio de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del País Vasco; 2016. Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias: OSTEBA.

55. 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;15:343–56.

56. Aloia MS. Understanding the problem of poor CPAP adherence. *Sleep Med Rev.* 2011;15:341–2.
57. Krieger J, Kurtz D, Petiau C, Sforza E, Trautmann D. Long-term compliance with CPAP therapy in obstructive sleep apnea patients and in snores. *Sleep.* 2011;19 Suppl 9:S136–43.
58. Sucena M, Liistro G, Aubert G, Rodenstein DO, Pieters T. Continuous positive airway pressure treatment for sleep apnoea: Compliance increase with time in continuing users. *Eur Respir J.* 2006;27:761–6.
59. Joo MJ, Herdegen JJ. Sleep apnea in an urban public hospital: assessment of severity and treatment adherence. *Journal of Clinical Sleep Medicine* 2007; 3: 285-288.
60. Engleman HM, Wild MR. Improving CPAP use by patients with the sleep apnoea/hypopnoea syndrome (SAHS). *Sleep Med Rev.* 2003;7(1):81-99.
61. Krakow B, Melendrez D, Haynes P. Integrating psychosocial and biomedical CPAP adherence models. A commentary on: "Improving CPAP use by patients with the sleep apnea/hypopnea syndrome (SAHS)" (HM Engleman & MR Wild). *Sleep Med Rev.* 2003 Oct;7(5):441-4.
62. David De Sanctis Gil. Adherencia precoz y tardía al tratamiento con presión positiva continua en pacientes con síndrome de apneas hipopneas del sueño factores predictivos. Tesis doctoral. Madrid – España. Universidad Complutense De Madrid - Facultad De Medicina. 2013
63. Torre Bouscoulet L, López Escárcega E, Castorena Maldonado A, Vázquez García J C, y cols. Uso de CPAP en adultos con síndrome de apneas obstructivas durante el sueño después de prescripción en un hospital público de referencia de la Ciudad de México. *Arch Bronconeumol.* 2007; 43(1):16-21.
64. Kohler M. Predictors of long-term compliance with continuous positive airway pressure. *Thorax.* 2010; Sep 01; 65(9): 829-32).
65. Weaver, T. Adherence to positive airway pressure therapy. *Curr. Opin. Pulm. Med.* 2006; 12: 409–413.
66. Weaver TE, Kribbs NB, Pack AI, et al. Night-tonight variability in CPAP use over the first three months of treatment. *Sleep.* 1997; 20:278.
67. Collen J, Lettieri C, Kelly W, et al. Clinical and polysomnographic predictors of short-term continuous positive airway pressure compliance. Original research. *Chest.*2009; 135: 704-709.

68. Pelletier-Fleury N, Rakotonanahary D, Fleury B. The age and other factors in the evaluation of compliance with nasal continuous positive airway pressure for obstructive sleep apnea syndrome: a Cox's proportional hazard analysis. *Sleep Med.* 2001; 2:225–32.
69. Ball EM, Banks MB. Determinants of compliance with nasal continuous positive airway pressure treatment applied in a community setting. *Sleep Med* 2001; 2:195–205.
70. Simon-Tuval T1, Reuveni H, Greenberg-Dotan S, Oksen-berg A, Tal A, Tarasiuk A. Low socioeconomic status is a risk factor for CPAP acceptance among adult OSAS patients requiring treatment. *Sleep* 2009; 32: 545-52.
71. Aloia, M. S., Arnedt, J. T., Strand, M., Millman, R. P., & Borrelli, B. (2013). Motivational enhancement to improve adherence to positive airway pressure in patients with obstructive sleep apnea: a randomized controlled trial. *Sleep*, 36(11), 1655-1662.
72. Martínez García y cols. El síndrome de apneas – Hipopneas durante el sueño en edades avanzada. *Arch Bronconeumol.* 2010; 46(9): 479–488 485.
73. Pepin JL, Kriegere J, Rodenstein D et al. Effective Compliance during the First 3 Months of Continuous Positive Airway Pressure A European Prospective Study of 121 Patients. *Am J Respir Crit Care Med* 1999; 160: 1124-9.
74. Félix del Campo et al. Estudio de la adherencia al tratamiento con presión continua positiva en la vía aérea en pacientes con síndrome de apnea obstructiva del sueño en el confinamiento impuesto durante la pandemia de COVID-19. *Arch Bronconeumol.* 2020;56(12):816–830
75. Claudio W. Gallego, Eduardo Dibur, Cesar Salomone, Carlos G. Di Bartolo. Adherencia al tratamiento con presión positiva continua nasal en pacientes con síndrome de apnea/hipopnea del sueño. *Medicina (Buenos Aires)* 2004; 64: 395-399.
76. Anttalainen U, Saaresranta T, Kalleinen N, et al. CPAP adherence and partial upper airway obstruction during sleep. *Sleep Breath* 2007; 11: 171-6.
77. Stradling JR, Pepperell JC, Davies RJ. Sleep apnea and hypertension: proof, at last? *Thorax.* 2001;56 Suppl 2:45-9.
78. Peppard PE, Young T, Palta M, Skatrud J. Prospective study of the association between sleep-disordered breathing and hypertension. *N Engl J Med* 2000;342:1378-84.

79. Nieto FJ, Young TB, Lind BK, Shahar E, Samet JM, Redline S, D'Agostino RB, Newman AB, Lebowitz MD, Pickering TG. Association of sleep disorder breathing, sleep apnea and hypertension in a large community-based study. Sleep Heart Health Study. *JAMA* 2000;283:1829-36.
80. Hwang D, Chang JW, Benjafield AV, Crocker ME, Kelly C, Becker KA, et al. Effect of telemedicine education and telemonitoring on continuous positive airway pressure adherence. The Tele-OSA randomized trial. *Am J Respir Crit Care Med*. 2018;197:117–26.
81. Waldhorn RE. Long-term compliance with nasal continuous positive airway pressure therapy of obstructive sleep apnea. *Chest*. 1990; Jan 1; 97(1): 33-8.
82. Barbé F, Mayoralas LR, Duran J, et al. Treatment with continuous positive airway pressure is not effective in patients with sleep apnea but no daytime sleepiness. A randomized, controlled trial. *Ann Intern Med*. 2001; 134:1015.
83. Janson C, Noges E, Svedberg-Randt S, et al. What characterizes patients who are unable to tolerate continuous positive airway pressure (CPAP) treatment? *Respir Med* 2000; 94:145-149.
84. Wild MR, Engleman HM, Douglas NJ, et al. Can psychological factors help us to determine adherence to CPAP? A prospective study. *Eur Respir J*. 2004; 24:461–5.
89. E. Chiner Et al. Validación de la versión española del test de somnolenciaEpworth en pacientes con síndrome de apnea de sueño. *Arch Bronconeumol* 1999; 35: 422-427.