



Carrera de posgrado de especialización en Clínica Médica
Universidad Nacional de Rosario

**“Determinaciones clínicas y analíticas como predictores de
adherencia al uso de presión positiva continua en la vía aérea
en pacientes con apnea obstructiva del sueño”**

Alumno: Emiliano Javier Lingua

Tutores: Mariana Lagrutta, Roberto Parodi

Hospital Provincial del Centenario. Rosario, Santa Fe, Argentina.

Año 2024

ÍNDICE

Índice	02
Listado de abreviaturas	02
Resumen	03
Marco teórico	05
Objetivos	09
Materiales y métodos	10
Consideraciones éticas	17
Resultados	18
Discusión	27
Limitaciones	32
Conclusión	33
Referencias bibliográficas	34

ABREVIATURAS

ACV: Ataque Cerebro Vascular	HTO: Hematocrito
AOS: Apnea Obstructiva del Sueño	IAH: Índice de apneas-hipoapneas
BDZ: benzodicepinas	IC: Insuficiencia Cardíaca
CPAP: Continuos Positive Airway Pressure, presión positiva continua de las vías respiratorias	IMC: Índice de Masa Corporal
DBT: Diabetes Mellitus	IPAP: Inspiratory Positive Airway Pressure, presión positiva inspiratoria
EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica	PAP: Positive Airway Pressure, presión de las vías respiratorias
ESD: Excesiva Somnolencia Diurna	PR: Poligrafía Respiratoria
ESS: Epworth Sleepiness Scale, Escala de somnolencia de Epworth	PSG: Polisomnografía
Hb: Hemoglobina	REM: Rapid Eye Movements. Movimientos rápido de ojos
HTA: Hipertensión Arterial	SpO2: Saturación de oxígeno
	VAS: Vías Aéreas Superiores

1. RESUMEN

Introducción y objetivo: la AOS es una patología frecuente caracterizada por episodios repetitivos de obstrucción de las vías respiratorias superiores durante el sueño, lo que provoca hipopneas y apneas. Los riesgos de no ser tratada incluyen problemas cardiovasculares, deterioro cognitivo y depresión. La VNI en modo CPAP es el tratamiento estándar, demostrando eficacia en la reducción de eventos cardiovasculares y la mortalidad. Sin embargo, la adherencia al mismo es variable, influenciada por factores clínicos, demográficos y psicosociales.

Esta investigación propone conocer las características clínicas y analíticas de los pacientes con AOS con indicación de CPAP y evaluar su relación con la adherencia.

Material y método: estudio retrospectivo, longitudinal, observacional y analítico realizado en un hospital de tercer nivel de complejidad. Se incluyeron pacientes de ambos sexos, mayores de 16 años con diagnóstico de AOS diagnosticado a través de una polisomnografía con indicación de uso de CPAP. Se registraron datos demográficos, comorbilidades, hábito tabáquico, IMC, circunferencia de cuello y abdominal, escala de somnolencia de Epworth, y valores de Hb y HTO. Se consideró adherente cuando se utilizó el CPAP >70% de las noches y >4 horas/noche. Se evaluó la tolerancia al mismo.

Resultados: 32 pacientes cumplieron los criterios de inclusión. El 59,4% fueron hombres con una media de edad de 50,3 años. El 87,5% presentó comorbilidades, con una mediana de 2 siendo las más comunes HTA, DBT, hipotiroidismo y asma. 8 pacientes (25%) utilizaba benzodiazepinas. La mediana de IMC fue de 41, la circunferencia de cuello 45 cm y la abdominal 131 cm. La media de Hb fue de 14,6 g/dL y la mediana del HTO de 44%. En la polisomnografía, la mediana del IAH fue de 21 eventos/hora y la saturación periférica media de oxígeno 88%.

El 53,1% adhirieron y el 84,4% toleraron el CPAP. Los pacientes no tolerantes tenían mayor uso de benzodiazepinas y una menor edad en años, mientras que los pacientes no adherentes presentaban una menor circunferencia de cuello.

Discusión y conclusión: la adherencia al CPAP es crucial para la efectividad del tratamiento en pacientes con AOS. Este estudio identificó que la edad y el uso de benzodiazepinas son factores que pueden afectar de forma estadísticamente significativa en la tolerancia al CPAP, lo cual es consistente con estudios previos que sugieren que los sedantes pueden interferir con el uso del CPAP. Además, una menor circunferencia de

cuello se asoció con una menor adherencia, lo que puede indicar una menor percepción de necesidad del tratamiento.

Este estudio subraya la importancia de varios factores en la adherencia y tolerancia al tratamiento con CPAP en pacientes con AOS.

La educación y el soporte continuo son cruciales, especialmente en subgrupos de pacientes específicos. Es esencial adoptar un enfoque multifocal que considere factores clínicos y psicosociales, seguimiento continuo pueden ser efectivos, especialmente en pacientes jóvenes y aquellos con menor severidad de la AOS, para maximizar los beneficios del tratamiento y reducir los riesgos asociados con la AOS no tratada.

Se trata de un estudio con poca cantidad de pacientes por ese motivo debido al número de casos evaluados, las variables relacionadas deberían confirmarse en estudios posteriores.

2. MARCO TEÓRICO

La apnea obstructiva del sueño (AOS) es una patología que se caracteriza por episodios de apneas obstructivas, hipopneas y/o despertares relacionados con el esfuerzo respiratorio causados por el colapso repetitivo de las vías respiratorias superiores (VAS) durante el sueño.

El cese de la respiración ocurre hasta que se produce un micro despertar, logrando su reapertura al reactivar la musculatura. El episodio apneico aparece cuando estos factores que tienden a cerrar la luz de la vía aérea no pueden contrarrestarse con la capacidad de los músculos dilatadores de la faringe y/o de los centros respiratorios que la mantienen abierta (1).

Por consenso se define AOS cuando existe un índice de apneas-hipopneas (IAH) ≥ 15 eventos/hora, o un IAH ≥ 5 eventos/hora acompañado de excesiva somnolencia diurna (ESD) y/o deterioro de la calidad de vida relacionada con el sueño, no justificables por otras causas.

En cuanto a la valoración de la gravedad de la AOS, teniendo en cuenta el IAH se puede dividir en leve, moderado, severo y muy severo, aunque últimamente se considera limitada la clasificación basada únicamente en este índice, ya que no refleja la heterogeneidad de la enfermedad. Se considera prioritaria la búsqueda de nuevas escalas que reflejen esta heterogeneidad y sean predictoras de sus efectos a largo plazo. Se sugiere tener en cuenta además del IAH otras variables como: la saturación de oxígeno como reflejo de la hipoxemia, la somnolencia diurna, el grado de obesidad medido por el índice de masa corporal (IMC) y comorbilidades que se han relacionado con la AOS como ser hipertensión arterial (HTA), especialmente si es resistente al tratamiento, diabetes mellitus (DMT), vasculopatías como ser accidente cerebro vascular (ACV) o síndromes coronarios agudos e insuficiencia cardíaca (IC) (1).

Representa el trastorno respiratorio relacionado con el sueño más frecuente en la actualidad, con una prevalencia de más del 30% en algunos países (2).

2.1 Fisiopatología

Fisiopatológicamente la VAS de los pacientes con apneas obstructivas tiende a colapsarse durante el sueño, resultando en la oclusión total o parcial de la misma.

La patogenia es multifactorial y compleja. La faringe es la única zona en toda la vía aérea con paredes blandas y, por lo tanto, colapsables, ya que el resto del tracto respiratorio

posee un armazón rígido (óseo o cartilaginoso). La estabilidad en el calibre de la VAS depende entonces del equilibrio entre la acción de los músculos dilatadores oro faríngeos, que normalmente se activan de forma rítmica durante cada inspiración y tienden a mantener abierta la vía aérea y la presión negativa generada por la actividad inspiratoria del diafragma y de los músculos intercostales, que favorecen el colapso de dicha vía. El mecanismo que conduce al colapso es la generación de una presión crítica subatmosférica durante la inspiración, sobrepasando la capacidad de los músculos dilatadores y abductores de mantener la estabilidad de la VAS.

El inicio del sueño produce hipotonía muscular que favorece aún más el colapso, que puede ocurrir a una frecuencia tan alta como 60-80 veces por hora, produciéndose reacciones de despertar que permiten que se reanuden el tono muscular y la respiración. Existen factores anatómicos que determinan una cavidad faríngea pequeña y que favorecen el colapso de la VAS como la hipertrofia amigdalina, la micrognatia, la macroglosia, de igual manera la obesidad que contribuye a la reducción del diámetro por depósito de grasa en la zona retrofaríngea. Entre todas las alteraciones anteriormente nombradas la más importante es con gran diferencia, la obesidad que, sumado al dormir en decúbito supino, quizás por el desplazamiento posterior de la lengua que ocurre con la relajación muscular, también favorece las apneas obstructivas cuando existen otros factores predisponentes. Es así como todas estas alteraciones aumentan la resistencia al paso del aire e incrementan, durante la inspiración, la negatividad de la presión intraluminal de la vía aérea, con la consiguiente tendencia al colapso de las paredes faríngeas. Este colapso durante el sueño conduce a episodios de apnea, originando como respuesta a la hipoxemia y la hipercapnia que detectan los quimiorreceptores, un incremento progresivo de la presión intrapleurales, cada vez más negativa y que finalmente vence la obstrucción faríngea, este restablecimiento del flujo aéreo provoca ronquidos y un micro despertar, cuya repetición durante la noche ocasiona la fragmentación y alteración de la arquitectura normal del sueño. Se impide así que el sueño alcance fases profundas y sea, por tanto, reparador (1).

2.2 Complicaciones

Los riesgos de la AOS no tratada son bien conocidos. La hipoxemia episódica y el estrés oxidativo producen cambios hemodinámicos, como variaciones de la frecuencia cardíaca e hipertensión arterial, que aumentan el riesgo cardiovascular, la inflamación y generan hipercoagulabilidad (3). Esto también lleva a aumentar el riesgo de ictus, contribuye al

deterioro cognitivo precoz y a la depresión, entre otros efectos negativos (1-4). Además, tiene efectos predecibles en la disminución de los resultados económicos en relación con el ausentismo laboral y también es una fuente de accidentes automovilísticos.

En cuanto a las implicancias hematológicas, se ha encontrado según la literatura revisada que estados hipoxémicos se relacionan frecuentemente con incremento en los niveles de hemoglobina (Hb) y hematocrito (HTO) como vivir a grandes alturas, padecer de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), etc. y de igual forma que varían de acuerdo a la edad, género y etnia, en contraste y sabiendo que la AOS, se caracteriza por episodios transitorios recurrentes de hipoxemia durante el sueño debido a obstrucción parcial o completa al flujo de aire, es que se postula que este estrés hipóxico conlleva a una eritrocitosis o policitemia secundaria (10).

2.3 Diagnóstico

La polisomnografía (PSG) en el laboratorio de sueño sigue siendo el *Gold standard* para el diagnóstico de AOS, pero otros métodos simplificados como la PSG domiciliar y la poligrafía respiratoria (PR) han sido aceptados y validados. Sin embargo, debido al creciente número de consultas, los tiempos de espera para la realización del estudio se han incrementado en forma significativa. Una de las causas del retraso en el diagnóstico es la falta de alguna herramienta sencilla y de fácil utilización para médicos de atención primaria y de otras especialidades, que permita detectar potenciales casos de AOS. Con este objetivo se han desarrollado diferentes modelos clínicos, escalas y cuestionarios, entre los que podemos encontrar a la Escala de Somnolencia de *Epworth* y el STOP-BANG cuestionario destacado por su sencillez el cual nos permite evaluar la probabilidad de que el paciente tenga AOS (9).

2.4 Tratamiento

La base del tratamiento para adultos con AOS es la terapia de presión positiva en las vías respiratorias (PAP) ya que evita las apnea e hipopneas que se producen debido al colapso de la VAS. El uso de PAP en forma continua (CPAP) durante el sueño ha demostrado ser eficaz para disminuir el riesgo de eventos cardiovasculares y la mortalidad (5). Tradicionalmente, se considera que el paciente tiene un uso adecuado y es adherente cuando utiliza el CPAP más del 70% de las noches del mes y durante más de 4 horas por noche. Se ha observado que a medida que aumentan las horas de uso, aumenta también

la tasa de supervivencia (6-7), es por esto que el éxito en el tratamiento del AOS depende del cumplimiento en el uso del CPAP.

Existen múltiples razones por las cuales los pacientes pueden tener dificultades para adaptarse y tolerar el uso de CPAP, las más comunes son la incomodidad de dormir con la máscara, la sensación de ahogo o claustrofobia, rinitis, irritación de la piel, entre otras. A pesar de los numerosos avances en la dinámica de las máquinas, incluidas bombas más silenciosas, máscaras más suaves y portabilidad mejorada, la adherencia al CPAP sigue siendo un problema que se encuentra con frecuencia en los consultorios de los médicos y sigue afectando al menos a un tercio de los pacientes con AOS (8).

Esta investigación se propone conocer características clínicas y analíticas de los pacientes con AOS con indicación de CPAP y evaluar su relación con la adherencia de este.

3. OBJETIVOS

- **General:**

- Evaluar determinaciones clínicas y analíticas como predictores de adherencia al uso de CPAP.

- **Específicos:**

- Describir las características clínicas de los pacientes con apnea obstructiva del sueño con indicación de CPAP.
- Evaluar variables antropométricas como predictores de adherencia al uso de CPAP.
- Evaluar si existe correlación entre las escalas de Epworth y Stop Bang y la adherencia al uso de CPAP.
- Correlacionar la hemoglobina y el hematocrito del diagnóstico con la adherencia al uso del CPAP.
- Analizar las variables obtenidas en la polisomnografía del diagnóstico y su relación con la adherencia al uso de CPAP.
- Describir si el tipo de interfase, la presión positiva inspiratoria (IPAP) utilizada y la fuga generada con el uso del CPAP se relacionan con la adherencia al uso de éste.
- Describir en aquellos pacientes adherentes y no adherentes los efectos adversos relacionados al uso de CPAP.
- Evaluar si alguna de las variables analizadas previamente se relaciona con la tolerancia al uso del CPAP.

4. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 Diseño del estudio

Estudio retrospectivo, longitudinal, observacional y analítico realizado en un hospital de tercer nivel de complejidad.

4.2 Población

Los datos fueron recolectados de las historias clínicas del servicio de Neumonología del Hospital Provincial del Centenario de la ciudad de Rosario, Santa Fe.

Se seleccionaron las historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de AOS que tenían indicado un CPAP el cual estaban utilizando al momento de la recolección de los datos.

4.3 Criterios de selección

Se incluyeron pacientes de ambos sexos, mayores de 16 años con diagnóstico de apnea obstructiva del sueño diagnosticado a través de una polisomnografía anormal con indicación de uso de CPAP.

Se excluyeron:

- Pacientes con historias clínicas extraviadas o datos clínicos insuficientes.
- Pacientes con apnea central o respiración de Cheyne-Stockes.
- Quienes hayan recibido transfusiones de glóbulos rojos dentro de los tres meses previos al diagnóstico.
- Pacientes con neoplasias hematológicas: leucemia o síndromes mielodisplásicos, anemia de etiología conocida, historia reciente de sangrado gastrointestinal o cirugía reciente con episodios de sangrado o hemorragia por trauma.
- Aquellos pacientes cuyos aparatos no contaban con tarjeta de memoria para la obtención de los datos.

4.4 Recolección de datos

Los pacientes fueron incorporados consecutivamente según información obtenida de la base de datos del Servicio de Neumonología y del registro de la dirección del hospital en donde se encontraban asentados aquellos pacientes con uso de CPAP al momento de la recolección de los datos.

Posteriormente se realizó la revisión y análisis de las historias clínicas completas de los pacientes seleccionados.

Los datos de laboratorio fueron obtenidos de los sistemas informatizados OmegaTM e InfinityTM de análisis de laboratorios clínicos del Hospital Provincial del Centenario.

Se citó a cada uno de los pacientes con diagnóstico con el equipo utilizado para poder corroborar algunas de las variables.

4.5 Variables

Se registraron las siguientes variables:

- Variables demográficas: sexo, edad, comorbilidades (HTA – DBT – IC – Vasculopatías – hipotiroidismo – depresión), antecedente de tratamiento crónico con benzodiacepinas y antecedentes respiratorios (asma – EPOC).
- Status tabáquico.
- Alteraciones patológicas de índole otorrinolaringológica y valor de Mallampati.
- IMC, circunferencia de cuello y circunferencia abdominal.
- Escala de somnolencia de Epworth (ESS) y STOP BANG.
- Valores analíticos de Hb y HTO del momento del diagnóstico.
- Variables obtenidas de la polisomnografía como ser el IAH y saturación de oxígeno (SpO2) media durante el estudio al momento del diagnóstico.

Los pacientes fueron citados a control para corroborar la adherencia y tolerancia al uso del CPAP.

Los datos sobre el uso fueron obtenidos de la tarjeta de memoria de cada dispositivo y en base a los registros se consideró si el usuario tenía adherencia al tratamiento.

Se registró, además:

- El tipo de interfase utilizado, la IPAP y la fuga de aire registrada en los dispositivos.
- Efectos adversos relacionados al uso del CPAP.

Definición de variables:

- **Sexo, edad y comorbilidades:** obtenidos en los registros de historias clínicas.
 - Hipertensión arterial: se consideró dicho diagnóstico en aquellos pacientes que tenían historia de hipertensión arterial diagnosticada y/o tratada previamente con dieta y/o fármacos.

- Diabetes mellitus tipo II: se consideró dicho diagnóstico en aquellos pacientes que tenían historia de diabetes mellitus tipo II diagnosticada y/o tratada con dieta y/o fármacos.
 - Insuficiencia cardíaca: se consideró dicho diagnóstico en aquellos pacientes que tenían historia de insuficiencia cardíaca diagnosticada y/o tratada con dieta y/o fármacos.
 - Vasculopatías: se consideró dicho diagnóstico en aquellos pacientes que tenían historia de accidente cerebrovascular, accidentes isquémico transitorio y/o síndromes coronarios agudos diagnosticado y/o tratado con dieta y/o fármacos.
 - Hipotiroidismo: se consideró dicho diagnóstico en aquellos pacientes que tenían historia de hipotiroidismo diagnosticado y/o tratado con fármacos.
 - Depresión: se consideró dicho diagnóstico en aquellos pacientes que tenían historia de depresión diagnosticado y/o tratado con fármacos.
 - Benzodiacepinas: se interrogó puntualmente a los pacientes sobre el antecedente de toma de fármacos pertenecientes a este grupo al momento de la recolección de datos.
 - EPOC: se consideró dicho diagnóstico en aquellos pacientes que tenían historia de enfermedad pulmonar obstructiva crónica diagnosticada a través de espirometría en la cual se evidenciaba patrón obstructivo sin reversibilidad ante la prueba con broncodilatadores y/o tratado con fármacos.
 - Asma: se consideró dicho diagnóstico en aquellos pacientes que tenían historia de asma diagnosticado.
 - Hipoventilación por obesidad: se consideró dicho diagnóstico en aquellos pacientes que tenían historia de hipoventilación por obesidad previamente o diagnosticada a través de estudio de sueño.
- **Status tabáquico:** obtenidos en los registros de las historias clínicas y corroborado al momento de la cita en el consultorio. Diferenciándose aquellos pacientes tabaquistas de más o menos de 10 paquetes/año.

Calculado con la siguiente formula:

$Paquetes/año = (paquetes\ de\ 20\ fumados\ por\ día) \times (años\ de\ fumador)$. Un paquete/año equivale a 1 paquete de 20 cigarrillos fumado al día durante 365 días.

Se consideró como exfumadora a aquella persona que habiendo sido fumadora se ha mantenido en abstinencia al menos por los últimos 6 meses (11).

- **Alteraciones otorrinolaringológicas:** anomalías evidenciadas a través de estudios complementarios como ser radiografía de senos paranasales (frontonasoplaca o mentonasoplaca), tomografía de cráneo o por visualización directa a través de rinoscopia realizadas por el servicio de otorrinolaringología.
- **Mallampati:** obtenido durante la recolección de datos al momento de la visita a través del examen físico realizado (12).

Grado	Definición
1	Visibiliza la totalidad de las amígdalas, úvula y paladar blando
2	Visibiliza paladar duro y blando, porción superior de amígdalas y úvula
3	Visibiliza solo paladar duro y blando y base de la úvula
4	Visibiliza solo paladar duro

- **IMC, circunferencia de cuello y circunferencia abdominal:** obtenidos de los registros de historias clínicas.
- **Escala de somnolencia de Epworth:** obtenido de los datos de historias clínicas. Cuestionario realizado en base a ocho preguntas de diferentes situaciones sedentarias (sentado leyendo, mirando TV, sentado e inactivo en un lugar público, como pasajero de un auto durante una hora en marcha continua, acostado descansando a la tarde, sentado y conversando con alguien, sentado tranquilo después de un almuerzo sin alcohol, en un auto mientras se detiene unos minutos por el tráfico), cuyas puntuaciones varían entre 0 a 3, siendo nula a elevada probabilidad de quedarse dormido respectivamente. Se puede lograr un máximo de 24 puntos, correspondiendo éste al mayor grado de somnolencia posible (13).
- **STOP-BANG:** obtenido de los datos de historias clínicas. Acrónimo en inglés S *snore* (ronquido), T *tired* (cansancio o somnolencia), O *observed apneas* (apneas observadas), P *pressure* (HTA), B BMI (índice de masa corporal $> 35 \text{ kg/m}^2$), A *age* (edad > 50), N *neck* (circunferencia del cuello $> 40 \text{ cm}$) y G *gender* (sexo masculino). Cada una de estas variables, de estar presentes, suman 1 punto. Si el paciente suma 3 o más puntos se considera que tiene una alta probabilidad de padecer AOS (9).
- **Hb y HTO:** valores de referencia: (informadas por nuestro laboratorio para ambos sexos).

- Hemoglobina: 11.0 - 16.0 g/dL
- Hematocrito: 35 – 50 %
- **Polisomnografía:** es el método diagnóstico estándar con el que se comparan otros métodos para realizar el diagnóstico de patologías relacionadas al sueño. La polisomnografía es considerada el Gold standar para el diagnóstico de AOS. Consiste en la determinación de al menos siete variables durante el sueño:
 - Electroencefalograma: permite definir si el paciente está dormido o despierto y la fase de sueño en la que se encuentra. Esto permite determinar el tiempo durante el cual el paciente se encuentra dormido y la eficiencia de este.
 - Electro-oculograma: detecta los movimientos oculares. Permite definir etapas del sueño en la que se encuentra el paciente, especialmente la de movimiento rápido de ojos o sueño REM (rapid eye movements).
 - Electromiografía de mentón: permite detectar el tono muscular que cae durante la fase REM. Ayuda a detectar esta fase del sueño. La fase REM debe estar presente en toda evaluación del sueño por sospecha de AOS, durante ella empeora la obstrucción respiratoria por disminución del tono muscular.
 - Electrocardiograma: detecta arritmias cardíacas y otros eventos.
 - Saturación de oxígeno: imprescindible para diagnosticar desaturaciones e hipoventilación. Se describe el tiempo durante el cual el paciente presenta saturaciones menores a 90% y el porcentaje mínimo y medio de saturación.
 - Flujo nasal: preferentemente mediante cánula y sensores de temperatura, permite detectar los eventos respiratorios, apneas, hipopneas, limitaciones en el flujo, respiración periódica, etc. Apnea se define como el cese del flujo por más de 10 segundos. Hipopnea es la disminución del flujo entre 30% y 90%, por más de 10 segundos, asociadas a desaturación mayor al 3 % y/o a un micro despertar. El IAH es una relación entre estas dos variables (apneas e hipopneas) las cuales se informan en cantidad de eventos por hora.
 - Esfuerzo respiratorio: mediante bandas pletismográficas para medir el esfuerzo presente siempre en las apneas obstructivas y ausente en las apneas centrales (14).
 - Presión positiva titulada: una vez realizado el diagnóstico de AOS se realizan pruebas con el uso de CPAP a diferentes presiones hasta alcanzar el valor con el cual las apneas e hipopneas desaparecen.
- **Adherencia al tratamiento:** se consideró adherente cuando hubo un uso del dispositivo más del 70% de las noches del último mes y más de 4 horas por noche (6-7).

- **Tolerancia:** se refiere a la capacidad del paciente para adaptarse y utilizar de manera regular y efectiva el dispositivo durante el sueño. Esta tolerancia puede verse afectada por factores como la comodidad del equipo, la presión ajustada, y los efectos secundarios.
- **Efectos adversos:** obtenido durante la recolección de datos al momento de la visita del paciente. Se consideraron:
 - Rinitis
 - Sensación de asfixia
 - Sequedad de mucosa
 - Intolerancia a la mascara
 - Lesiones de piel
 - Intolerancia a la presión positiva
 - Fobia
 - Cefalea
- **Interfase:** obtenido durante la recolección de datos al momento de la visita del paciente. Se evalúa el tipo de mascara a través de la cual se aplica un flujo continuo de aire generando presión positiva en la VAS a través de la nariz, la boca o ambos y resuelve el colapso. Podemos incluir:
 - Máscara nasal: se apoyan en el contorno de la nariz y poseen sistemas de fijación (dos, tres o cuatro puntos de sujeción) y pueden tener apoyo en la frente.
 - Máscara oro nasal: se apoyan en el contorno de la nariz y la boca y también pueden tener apoyo en la frente o extensiones nasales a modo de almohadillas.
 - Máscara facial total: cubren toda la superficie de la cara con apoyo en el contorno del rostro (15).
- **IPAP:** obtenida durante la recolección de los datos a través del registro que figura en el aparato. Es el valor de presión alcanzado con el cual las apneas e hipopneas desaparecen.
- **Fuga:** obtenido durante la recolección de los datos a través del registro que figura en el aparato. Hace referencia a las pérdidas de aire que se generan en el dispositivo o en el paciente. Por lo general, se estima como tolerable una fuga inferior a 24 L/m. Las fugas pueden ocurrir como hecho primario, por apertura bucal pasiva por parte del paciente (llamadas “fugas primarias” o “pasivas”) o

como consecuencia de un aumento de la resistencia en la vía respiratoria (llamadas “secundarias” u “obstrucción refleja a la ventilación”) (16).

4.6 Análisis estadístico

El análisis de datos se realizó utilizando el programa estadístico IBM® SPSS® Statistics versión 29.

Los gráficos y tablas fueron realizados con este programa y con Microsoft® Excel®. La normalidad de las variables cuantitativas se evaluó mediante la prueba de Kolmogórov-Smirnov. Las variables cuantitativas de distribución normal se expresaron como medias $\pm$ desvío estándar, mínimo y máximo y se compararon a través de la prueba T de Student. Las de distribución no normal se expresaron como mediana y rangos intercuartil (RIC) en sus percentilos 25 y 75. Las variables cualitativas o categóricas se expresaron como frecuencias absolutas y porcentajes o proporciones, y se compararon a través del Test de Chi Cuadrado, o prueba exacta de Fisher cuando la primera no resultó aplicable. El riesgo se estimó utilizando la medida de Odds Ratio (OR), con un intervalo de confianza del 95% (IC95). El valor de significación estadística fue establecido para un valor de $p < 0,05$.

5. Consideraciones éticas

La confidencialidad de los datos de los pacientes será salvaguardada en todo momento. En ningún caso tendrán acceso a los datos personal no autorizado para tal fin, y no serán revelados ninguna información que sea susceptible de permitir la identificación de los pacientes.

La investigación fue aprobada por el comité de ética de la institución y cumplió las normas éticas internacionales establecidas por la Declaración de Helsinki, informe Belmont y pautas del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas.

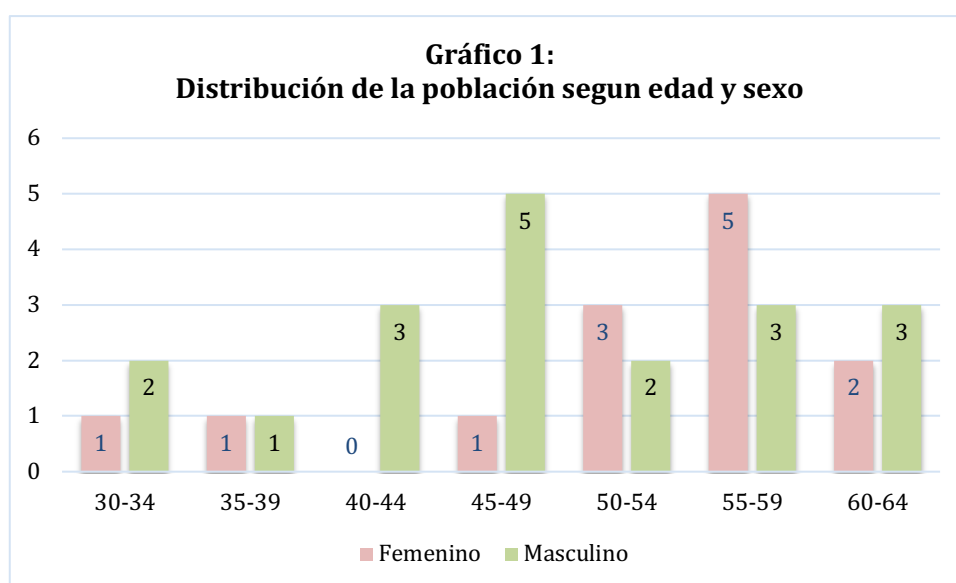
6. RESULTADOS

Se encontraron 50 pacientes usuarios al momento de la recolección de datos de CPAP de los cuales 18 fueron descartados por presentar historias clínicas incompletas y/o no contar los dispositivos con la tarjeta de lectura para la obtención de los datos con relación a su uso, 13 pacientes no asistieron a los controles y por lo tanto no se pudo acceder a los datos de los equipos y 5 fueron pacientes que no contaban con polisomnografía.

Se evaluaron 32 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión/exclusión.

6.1 Análisis descriptivo

En análisis general se obtuvo una media de edad de $50,3 \pm 9,28$ años con una mínima de 30 años y máxima de 63 años. El 59,4% (n=19) fue del sexo masculino y el 40,6% (n=13) mujeres. La distribución de la población por edad y sexo se muestra en el gráfico 1.



6.2 Comorbilidades

El 87,5% (n=28) de los pacientes presentó comorbilidades, con una mediana de 2 comorbilidades (RIC 2-4).

Las principales comorbilidades se encuentran en el gráfico 2.

Entre las más destacadas, 21 de los pacientes tenían hipertensión arterial (65,6%), 16 diabetes (50%), 9 hipotiroidismo (28,12%), 8 vasculopatías (25%).

De los pacientes que realizaban uso de benzodiazepinas (BDZ), 8 (28,6%) referían estar consumiendo actualmente dicho fármaco, de los cuales 6 tenían diagnóstico de depresión (18,75%).

Al analizar las patologías respiratorias, 7 pacientes presentaban diagnóstico de asma (21,8%), 3 pacientes tenían EPOC (9,37%) y 1 tenía el diagnóstico de asma/EPOC (3,12%).

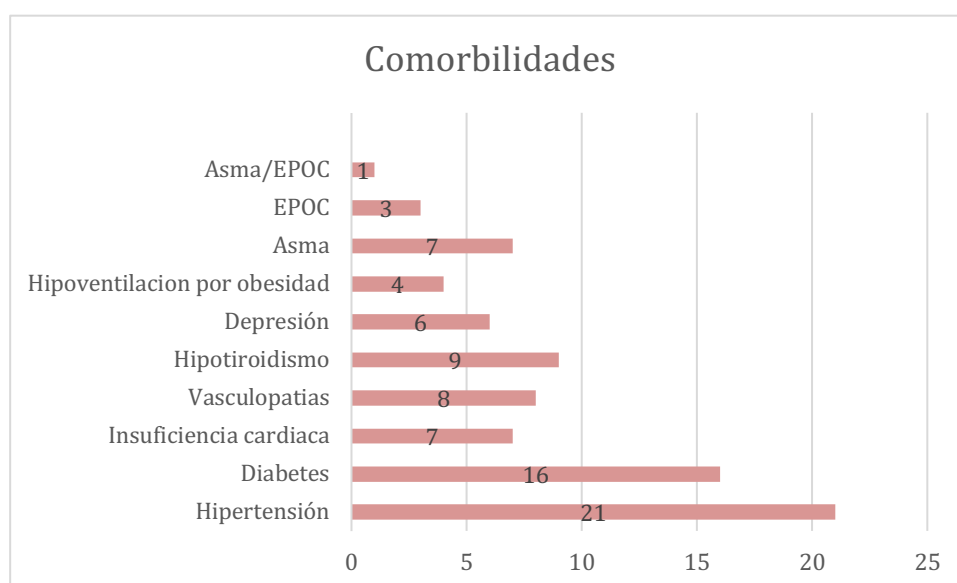


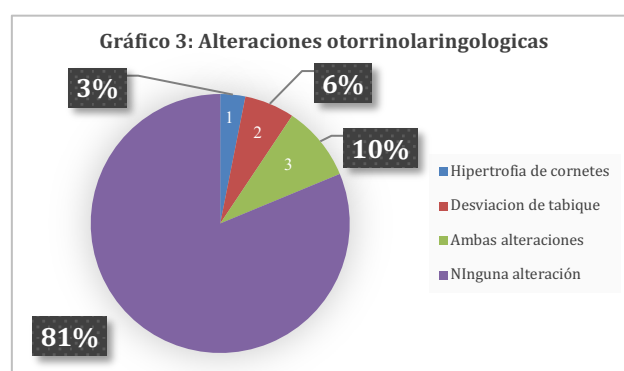
Gráfico 2. comorbilidades de los pacientes

Con respecto al tabaquismo 14 pacientes (43,75%) contaban con dicho antecedente, 11 pacientes (34,3%) eran actualmente tabaquistas y 3 (9,4%) ex-tabaquistas.

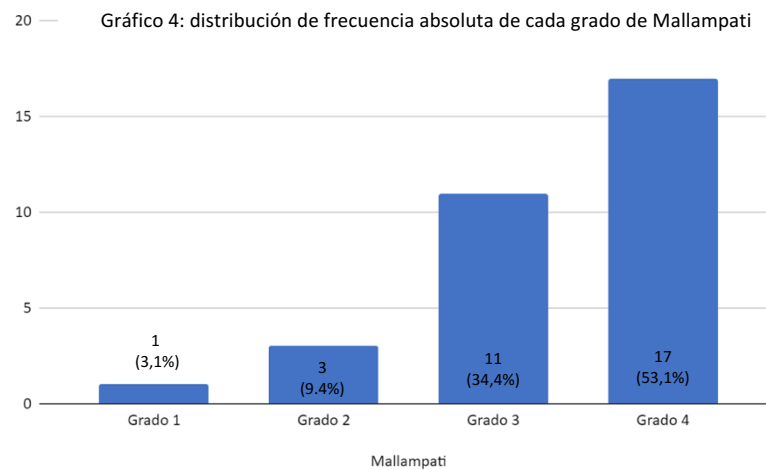
Entre los tabaquistas actuales o pasados, el 37,5% (n=12) contaban con una carga tabáquica de 10 paquetes/año o más.

6.3 Características de los pacientes y variables antropométricas

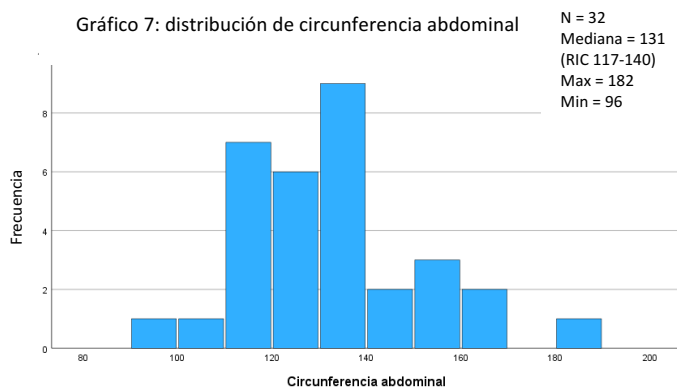
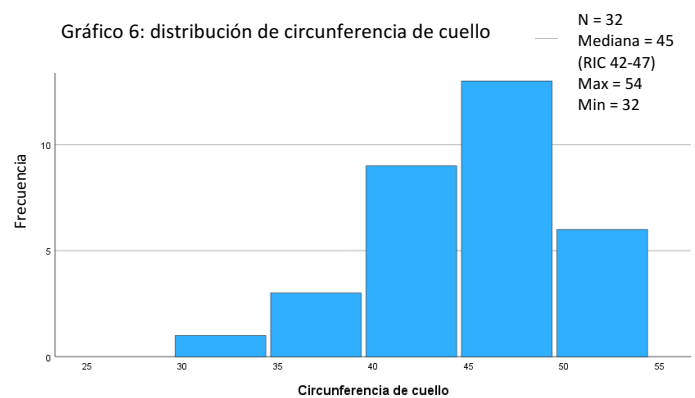
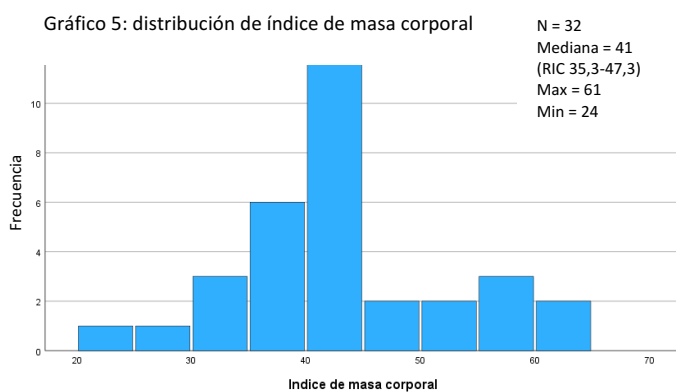
Al analizar las características de los pacientes encontramos que 6 (18,75%) presentaban alguna alteración otorrinolaringológica. De los cuales 1 presentaba hipertrofia de cornetes (3%), 2 desviación de tabique (6%) y 3 ambas alteraciones (10%). Dichos hallazgos se ven visualizado en el gráfico 3.



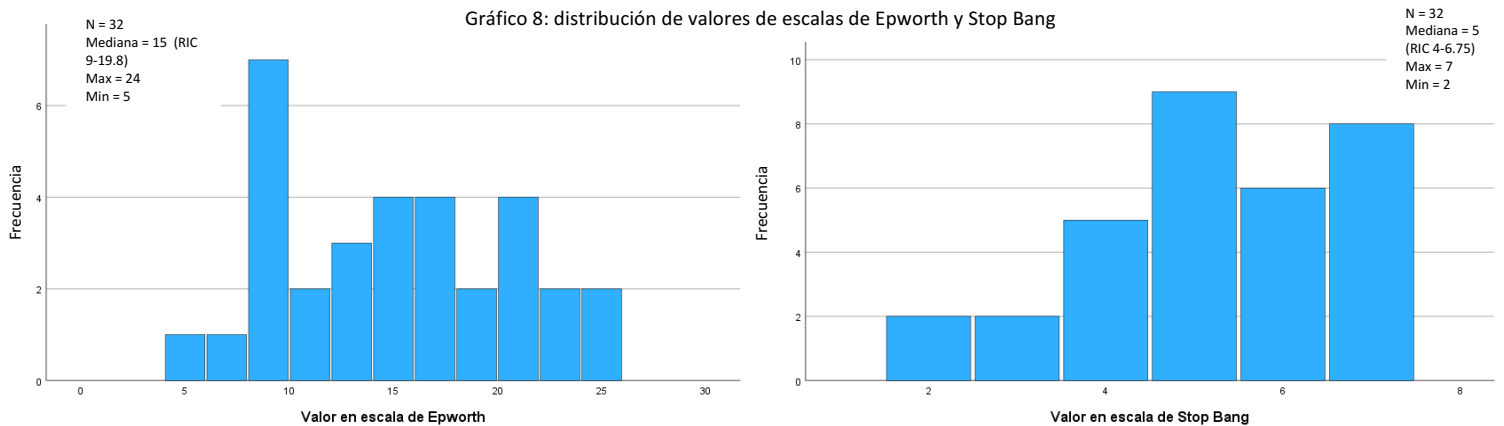
El 87,5% (n=28) presentaba un Mallampati 3 o 4. El resto de los grados los podemos visualizar en el gráfico 4.



La mediana de IMC fue de 41 (RIC 35,3-47,3), la circunferencia de cuello fue de 45 cm (RIC 42,0-47,8) y la abdominal de 131 cm (RIC 117-140), datos representados en los gráficos 5, 6 y 7.



La mediana de la escala de somnolencia de Epworth fue de 15 (RIC 9-19,8) con un valor mínimo de 5 y máximo de 24 y de STOP BANG una mediana de 5 (RIC 4-6,75) con un valor mínimo de 2 y un máximo de 7 como se observa en el gráfico 8.

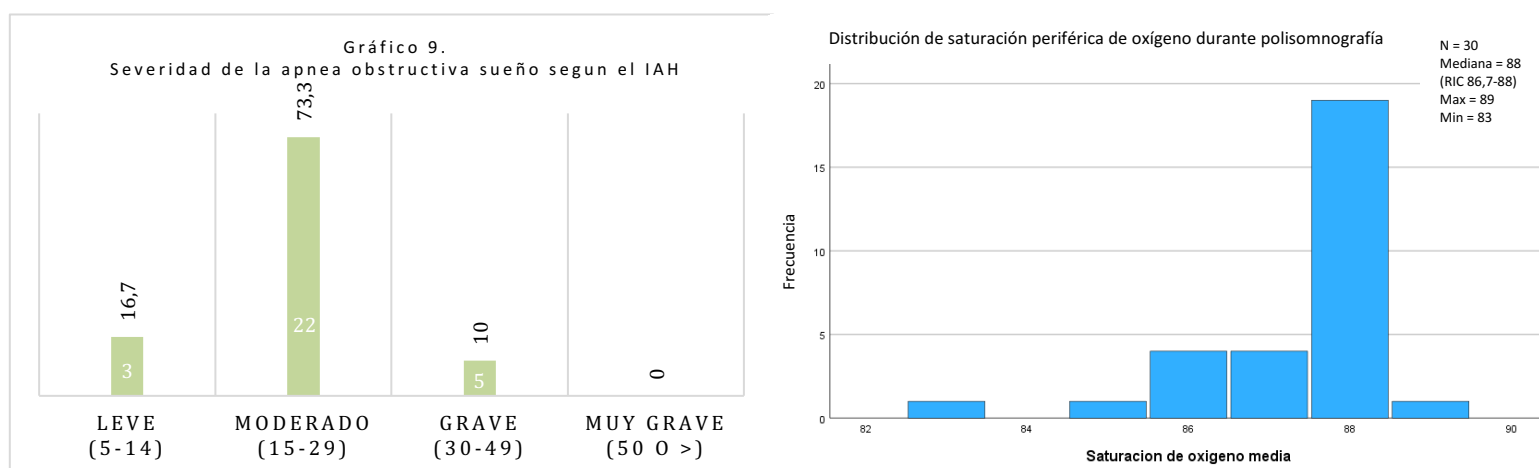


6.4 Laboratorio y polisomnografía

Al analizar los parámetros analíticos los pacientes presentaban una media de hemoglobina sérica de 14,6 +/-2,01 g/dL y una mediana de hematocrito de 44% (RIC 39,5-46,8).

Con respecto a los valores de la polisomnografía se evidencio una mediana del IAH de 21 (RIC 17-24) y una saturación periférica media de oxígeno de 88 % (RIC 86.7-88).

En el gráfico 9 podemos evaluar la severidad de la AOS según el IAH y la distribución de la saturación periférica de oxígeno durante la realización del estudio.

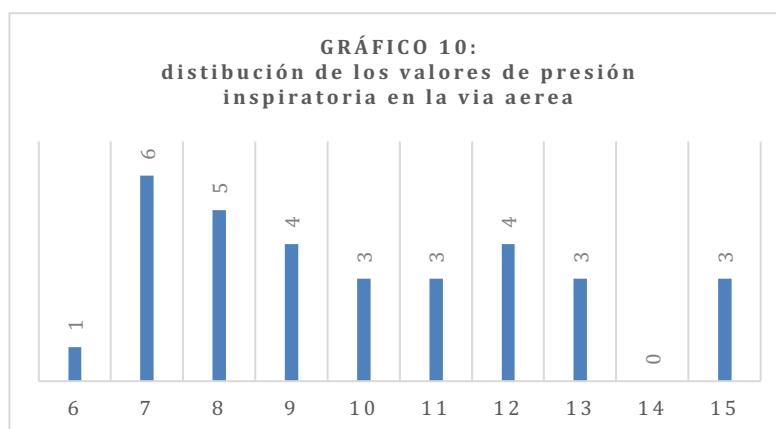


De los 32 pacientes, 28 (87,5 %) utilizaron una interfase nasal para el CPAP y 4 (12,5 %) oro nasal.

6.5 Variables relacionadas con el equipo y el uso del CPAP

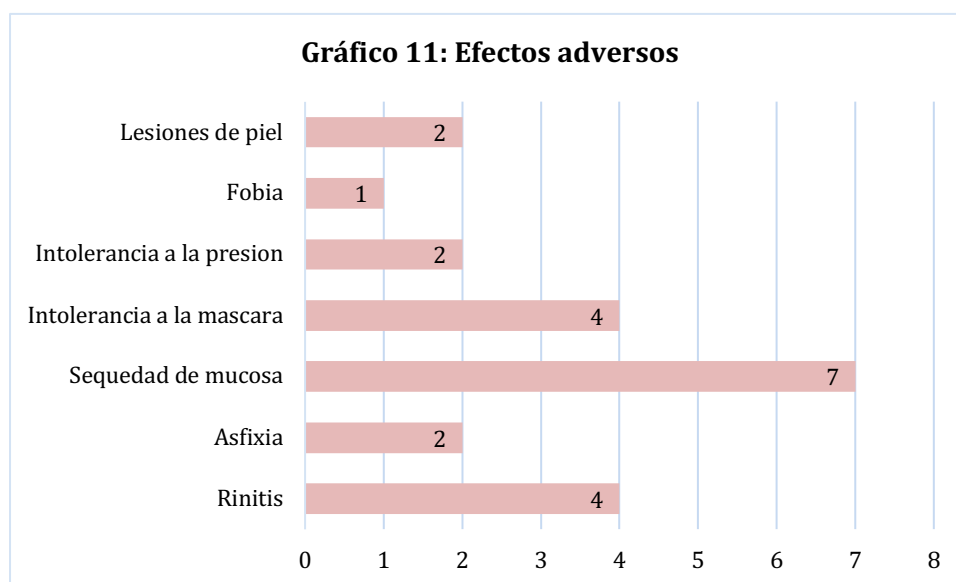
La mediana del valor de la IPAP utilizada fue de 9,50 (RIC 8-12) valores demostrados en el gráfico 10.

La mediana del valor de la fuga del CPAP fue de 9 L/m (RIC 6-28).



Del total de los pacientes, 15 (46,87%) presentaron algún efecto adverso con el uso del CPAP.

En el gráfico 11 podemos encontrar los efectos adversos más frecuentes.

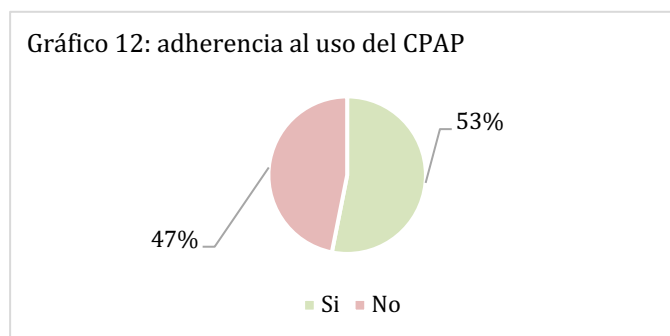


Entre los efectos referidos por los pacientes encontramos: 7 pacientes sequedad de mucosa (21,8%), 4 pacientes con rinitis (12,5%), 4 pacientes intolerancia a la máscara (12,5%), 2 pacientes que refirieron asfixia al uso de la máscara (6,25%), 2 pacientes intolerancia a la presión positiva (6,25%), 2 pacientes lesiones en piel (6,25%) y 1 paciente fobia (3,12%).

6.6 Adherencia y tolerancia

La adherencia al uso de CPAP podemos visualizarla en el gráfico 12.

Fue adherente el 53 % (n=17) del total.



En la tabla 1 podemos encontrar el valor de significación estadística de los parámetros clínicos, de exámenes complementarios y de variables obtenidas en el equipo y su relación con la adherencia al uso del CPAP.

Observamos una tendencia a mayor adherencia al uso del dispositivo en hombres, aunque sin presentar significancia estadística [masculino 12 de 19 (63,2%) vs femenino 5 de 13 (38,5%), $p=0,169$].

Al analizar la relación que existe entre la adherencia al tratamiento y las comorbilidades parecería existir una asociación numérica en relación con la adherencia con aquellos pacientes diabéticos y asmáticos, pero sin existir una diferencia estadísticamente significativa. Se visualiza que aquellos pacientes diabéticos presentaron tendencia a mayor adherencia [adherentes 11 de 16 (68,8%) vs no adherentes 6 de 16 (37,5%), $p=0,077$]. También observamos una tendencia a una menor adherencia en aquellos pacientes asmáticos [adherentes 2 de 8 (25%) vs no adherentes 15 de 24 (62,5%), $p=0,106$].

Al analizar las variables antropométricas, los pacientes que no presentaban adherencia tenían significativamente una menor circunferencia de cuello [43 cm (RIC 39-46) vs 47 cm (RIC 43,5-50), $p=0,016$], dicho análisis se puede visualizar en el gráfico 13.

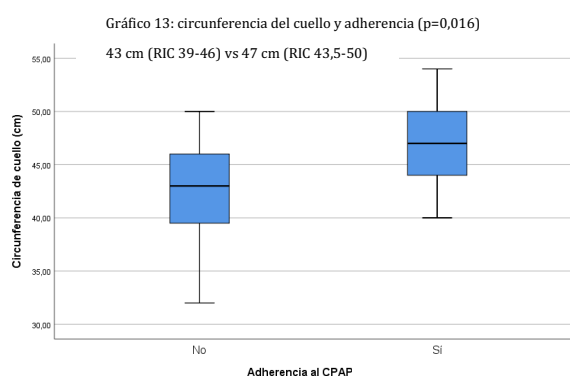


Tabla 1: significación estadística de variables respecto a la adherencia al uso de CPAP

Edad	p=0,941
Sexo	p=0,169
ANTECEDENTES PERSONALES	
HTA	p=0,907
DBT	p=0,077
ICC	p=0,402
Vasculopatías	p=1,000
Depresión	p=1,000
Hipotiroidismo	p=1,000
HXO	p=1,000
EPOC	p=0,319
Asma	p=0,106
Asma/EPOC	p=1,000
VARIABLES ANTROPOMETRICAS	
IMC	p=0,246
Valor de Mallampati	p=0,576
Circunferencia abdominal	p=0,455
Circunferencia de cuello	p=0,016
VARIABLES ANALITICAS	
Valor de hemoglobina	p=0,823
Valor de hematocrito	p=0,710
ESCALAS	
Valor de escala de Epworth	p=0,882
Valor de STOP-BANG	p=0,105
VARIABLES OBTENIDAS EN LA POLISOMNOGRAFIA Y EL EQUIPO	
Índice de apnea-hipoapnea	p=0,448
Saturación de oxígeno media	p=0,608
Presión inspiratoria positiva	p=0,603
Fuga	p=0,720

15 pacientes (46,87%) presentaron algún efecto adverso al uso del CPAP.

En la tabla 2 podemos encontrar el valor de significación estadística de los efectos adversos y su relación con la adherencia al uso del CPAP.

Aquellos pacientes con algún efecto adverso fueron menos adherentes al uso de CPAP de forma estadísticamente significativa [adherentes 4 de 14 (26,7%) vs no adherentes 13 de 17 (76,5%), $p=0,005$]. Resultados que vemos expuestos en el gráfico 14.

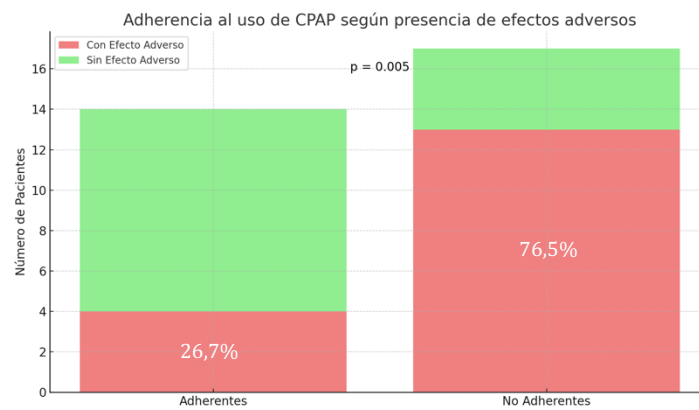


Gráfico 14: adherencia al uso de CPAP según la presencia de efectos adversos

Entre aquellos pacientes que presentaron algún efecto adverso, la sequedad de mucosa y la intolerancia a la máscara se relacionaron de forma estadísticamente significativa con la adherencia al CPAP [1 de 7 pacientes con sequedad de mucosa fue adherente (14,3%) vs 15 de 24 no adherentes (62,5%), $p=0,037$ y 0 de 4 pacientes con intolerancia a la máscara fue adherente (0%) vs 16 de 27 pacientes no lo fue (59,3%), $p=0,043$].

Tabla 2: significación estadística de los efectos adversos respecto a la adherencia al uso de CPAP

Efectos adversos	Adherencia	
	SI: 4/14 (26,7%) NO: 13/17 (76,5%)	$p=0,005$
Rinitis	SI: 2/4 (50%) NO: 14/27 (51,9%)	$p=1,000$
Asfixia	SI: 0/2 (0%) NO: 16/29 (55,2%)	$p=0,226$
Sequedad de mucosa	SI: 1/7 (14,3%) NO: 15/24 (62,5%)	$p=0,037$
Intolerancia a la máscara	SI: 0/4 (0%) NO: 16/27 (59,3%)	$p=0,043$
Lesión en piel	SI: 1/2 (50%) NO: 15/29 (51,7%)	$p=1,000$

Intolerancia a la presión positiva	SI: 0/2 (0%)	p=0,226
	NO: 16/29 (55,2%)	
Fobia	SI: 0/1 (0%)	p=0,484
	NO: 16/30 (53,3%)	

El 84,4% (n=27) de los sujetos evaluados tuvo buena tolerancia al uso del CPAP.

Los pacientes que no presentaban tolerancia tenían significativamente mayor uso de benzodiazepinas [60% (n=3) vs 18,5% (n=5), p=0,049] y significativamente una menor edad en años [39,8 +/-9,58 años vs 52,2 +/-7,98 años, p=0,004]. Dicho análisis podemos visualizarlo en los gráficos 15 y 16.

Se pudo evidenciar que aquellos pacientes con efectos adversos presentaban menor tolerancia al CPAP de forma estadísticamente significativa (p=0,015).

En el resto del análisis no hubo otras variables asociadas estadísticamente a la adherencia o la tolerancia.

Gráfico 15: uso de benzodiazepinas y tolerancia (p=0,049)

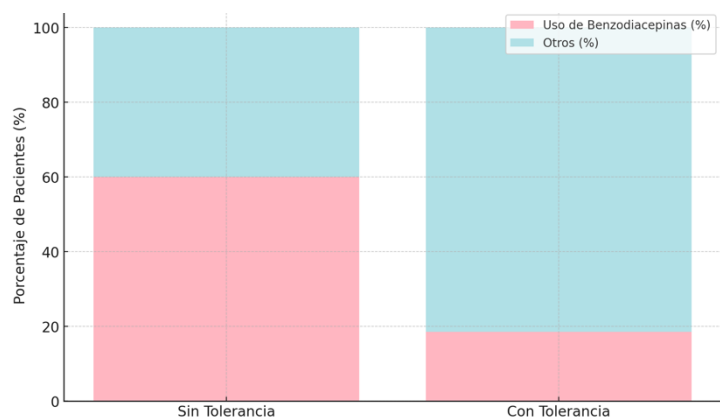
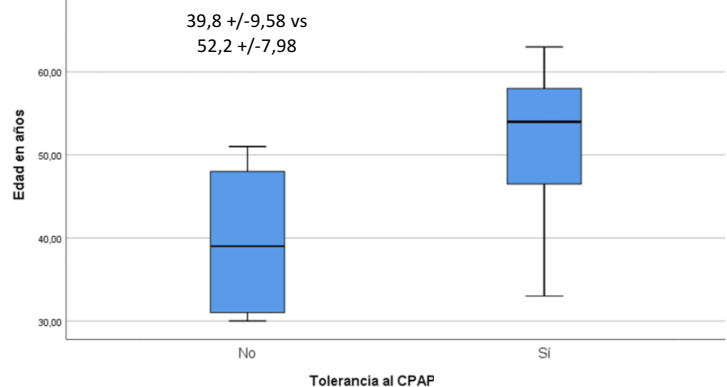


Gráfico 16: edad y tolerancia (p=0,004)



7. DISCUSIÓN

El uso de presión continua de la vía aérea (CPAP) es una intervención bien establecida y efectiva para el tratamiento de la apnea obstructiva del sueño (AOS). Sin embargo, la adherencia a este tratamiento es variable y puede ser influenciada por múltiples factores clínicos, demográficos y psicosociales.

En este estudio, se evaluaron las características de los pacientes con AOS y su relación con la adherencia y la tolerancia al CPAP.

Los resultados muestran que el 53% de los pacientes presentaron adherencia y el 84,4% tolerancia al uso de CPAP. Los principales predictores de no adherencia y no tolerancia identificados fueron el uso de benzodiazepinas y una menor edad para la no tolerancia, así como una menor circunferencia de cuello para la no adherencia.

Estos hallazgos sugieren que la edad avanzada y la ausencia de uso de benzodiazepinas pueden ser factores que favorecen la tolerancia al CPAP.

Los pacientes no adherentes tenían una menor circunferencia de cuello, lo que podría indicar una menor gravedad de la obstrucción de las vías respiratorias superiores. La relación entre menor circunferencia de cuello y baja adherencia podría estar vinculada a una percepción de menor necesidad del tratamiento. La relación entre el uso de benzodiazepinas y la menor tolerancia puede deberse a los efectos sedativos de estos medicamentos, que podrían interferir con la percepción y el manejo del CPAP (18).

Estudios previos han identificado varios factores que influyen en la adherencia y la tolerancia al tratamiento con CPAP.

Entre ellos se encuentran:

1. **Características demográficas y clínicas:** variables como el sexo, edad, índice de masa corporal (IMC), circunferencia de cuello y comorbilidades pueden influir en la adherencia al CPAP. Por ejemplo, pacientes más jóvenes y aquellos con menos comorbilidades pueden tener más dificultades para adaptarse al uso del dispositivo (17-19).

En nuestro trabajo la mayoría de los pacientes eran hombres (59,4%) con una media de edad de 50,3 años. Podemos teorizar que es posible que las personas mayores sean más

conscientes de los síntomas que les genera el AOS y se preocupen por las complicaciones, que pueden estar relacionadas con el cumplimiento del tratamiento con CPAP.

Estudios anteriores informaron resultados inconsistentes con respecto a la asociación entre el cumplimiento y la edad. Por ejemplo, estudios previos realizados en los Estados Unidos e Italia, el grupo que cumplía era el que tenía mayor edad (23-24) al igual que un estudio coreano donde la tasa de cumplimiento del CPAP aumentó a medida que aumentaba la edad (25). Sin embargo, un estudio de Singapur mostró que había más grupos de mayor edad entre los que no comenzaron el tratamiento al realizarse el diagnóstico. La edad de los participantes en ese estudio osciló entre 14 y 89 años y los pacientes más añosos se sintieron agobiados por tener que comenzar un nuevo tratamiento (26). Por el contrario, hubo estudios que no mostraron diferencias de edad entre los grupos cumplidores y no cumplidores (27-28).

Un alto porcentaje (87,5%) presentó comorbilidades, siendo las más comunes la hipertensión arterial (HTA), diabetes mellitus (DBT), hipotiroidismo y asma. Estos hallazgos son consistentes con la literatura, donde se ha reportado que la AOS frecuentemente coexiste con diversas comorbilidades, especialmente las cardiovasculares y metabólicas (17).

En nuestra población parecería haber una asociación numérica con la adherencia en aquellos pacientes con diabetes presentando los mismos más adherencia y con asma a menos pero no se pudo determinar una *p* significativa. Estos hallazgos podrían deberse a la alta prevalencia de estas comorbilidades y no a una asociación estadística, dado que el análisis se realizó en una población pequeña.

La obesidad fue prevalente en la muestra, con una mediana de IMC de 41 kg/m² y circunferencias de cuello y abdominal elevadas.

En relación con el IMC un estudio realizado en el 2017 por Jacobsen AR, Eriksen F y col en Dinamarca encontró una correlación entre un IMC elevado y la adherencia al tratamiento con CPAP. Los pacientes que se adhirieron presentaron un mayor IMC significativamente mayores en comparación con los pacientes que no se adherieron (18). Al igual que en el trabajo “Predictores de la adherencia a largo plazo a la terapia de CPAP en pacientes con AOS mínimamente sintomáticos” publicado en el año 2016 se encontró que el IMC era un predictor significativo de adherencia a la terapia con CPAP. Los pacientes con un IMC más alto tendían a mostrar una mayor adherencia al tratamiento con CPAP (19).

Nuestro análisis muestra que los pacientes que no presentaban adherencia tenían una menor circunferencia de cuello.

La mayoría de los trabajos reflejan una mayor adherencia al CPAP en aquellos pacientes con circunferencia de cuello mayor. Un trabajo publicado en la *Journal of Clinical Sleep Medicine* en el año 2021 tuvo como objetivo investigar si la circunferencia del cuello podía predecir la adherencia al CPAP en pacientes con AOS realizando un estudio prospectivo y observacional donde midieron la circunferencia del cuello de los pacientes al inicio del tratamiento y realizaron un seguimiento de la adherencia al CPAP durante un período de seis meses llegando a la conclusión de que los pacientes con una circunferencia del cuello más grande mostraron una adherencia significativamente menor al CPAP en comparación con aquellos con una circunferencia del cuello más pequeña (35). Una revisión de estudios anteriores publicado en la revista de medicina del sueño en el 2019 tuvo el mismo objetivo. Se incluyeron 12 estudios que examinaron la relación entre la circunferencia del cuello y la adherencia al CPAP. La revisión reveló que una mayor circunferencia del cuello estaba asociada con una menor adherencia al CPAP en varios estudios analizados. Los estudios incluidos sugirieron que una mayor circunferencia del cuello podría dificultar el ajuste de la máscara, aumentando el riesgo de incomodidad y, por lo tanto, disminuyendo la adherencia al tratamiento (36). Así mismo y con la misma justificación un trabajo publicado en la misma revista en el siguiente año que incluyó 150 pacientes mostró que los pacientes con una circunferencia del cuello menor tendían a tener una menor adherencia al CPAP en comparación con aquellos con una circunferencia del cuello mayor sugiriendo que los problemas relacionados con el ajuste y la comodidad del equipo podrían ser más pronunciados en pacientes con una circunferencia del cuello menor, afectando negativamente su adherencia al tratamiento (37).

2. **Escala de somnolencia de Epworth (ESS):** una puntuación alta indica una mayor somnolencia diurna, lo cual puede motivar a los pacientes a ser más adherentes al tratamiento, ya que perciben un beneficio directo en la mejora de sus síntomas (18). En 1998 McArdle N, Devereux G y col realizaron un estudio donde evaluaron factores que predijeron uso a largo plazo (promedio de 3 años) del CPAP para pacientes con AOS en el cual incluyeron 1155 pacientes donde se puede ver que aquellos pacientes que presentaban una escala mayor de 10 presentaban mayor adherencia al tratamiento a largo plazo presentando esta variable significancia estadística (29) al igual que un trabajo realizado en Corea en el 2015 por Jin Myung Kim, Min Jae Kim y col que

incluyeron 112 pacientes (30). Sin embargo en el 2018 en Singapur se realizó un trabajo en que se incluyeron 2160 pacientes no pudiendo demostrar asociación entre la ESS y la adherencia (26).

En este análisis nos encontramos con una mediana en la escala de 15 lo que nos indica que mayoritariamente estamos frente a pacientes con valores elevados en la escala (mayor de 10). No pudiendo determinar relación estadísticamente significativa con la adherencia.

3. **Gravedad de la AOS:** la severidad del índice de apnea-hipopnea (IAH) se correlaciona con la adherencia. Pacientes con AOS severa tienden a ser más adherentes al tratamiento, probablemente debido a la mayor percepción de los beneficios del CPAP (18). En el 2013 se realizó una revisión sistemática de la literatura utilizando PubMed y la biblioteca Cochrane (22). Se encontraron 641 artículos y de éstos, 12 se incluyeron en el metaanálisis. Hubo 1438 sujetos incluidos en el metaanálisis; 886 sujetos cumplieron con CPAP. Se encontró un mayor IAH en pacientes cumplidores. Los pacientes con AOS leve tienen menos probabilidades de cumplir con la terapia con CPAP. Estos pacientes deben recibir un tratamiento agresivo, particularmente al comienzo de la terapia con un seguimiento cercano para aumentar el cumplimiento en el caso de realizar tratamiento con CPAP, tenemos que tener en cuenta que para los casos de AOS leve se pueden optar además por otros tipos de tratamientos como aparatos dentales, medidas higiénico dietéticas y descenso de peso y terapias posicionales. Este factor no pudo ser demostrado, pero podemos hacer hincapié en que los pacientes que se incluyeron tenían mayoritariamente AOS moderada y grave.
4. **Factores psicológicos y educacionales:** la percepción del paciente sobre la importancia del tratamiento y la educación adecuada sobre el uso del CPAP son cruciales para la adherencia. La intervención educativa y el soporte continuo pueden mejorar significativamente el cumplimiento (17-20).
5. **Uso de medicamentos:** el uso de BDZ, identificado en el estudio, es consistente con hallazgos previos que sugieren que estos medicamentos pueden interferir con la adherencia o la tolerancia debido a efectos secundarios o interacciones con el tratamiento de CPAP (18-20). Las BDZ son un grupo de fármacos que se unen al GABA A, que es el principal neurotransmisor inhibidor del sistema nervioso central. Reducen la latencia del sueño; incrementan el tiempo total de sueño, pero también aumentan la fase de sueño superficial y suprimen la fase de sueño profundo, pueden afectar la respiración a través de sus efectos sedantes y propiedades miorrelajantes, empeoran a

su vez los trastornos respiratorios del sueño, la hipoventilación, hipoxemia, hipercapnia, así como el colapso de la VAS durante el sueño. En personas mayores que ingieran dosis altas de BDZ o con vida media más larga (el clonazepam tiene una vida media de 34 horas) aumenta la posibilidad de presentar más efectos adversos (31). Un trabajo realizado en florida en el año 1982 evaluó el efecto de 30 mg de flurazepam oral sobre los trastornos respiratorios del sueño y la desaturación nocturna de oxígeno mediante la realización de un estudio doble ciego, controlado con placebo y aleatorizado. Se monitoreó a sujetos asintomáticos durante dos noches consecutivas. Se administró flurazepam a 10 sujetos en la noche 1 y a otros 10 sujetos en la noche 2 y placebo en las otras noches. El flurazepam se asoció con aumentos significativos en el número de eventos de sueño, episodios de apnea y duración total de la apnea (32). Sin embargo, en una búsqueda de estudios aleatorizados en Cochrane en el año 2015 de casos controles de adultos con AOS que fueron asignados de manera aleatoria a diversos fármacos, entre ellos las BDZ (flurazepam, triazolam, brotizolam, nitrazepam y temazepam) no produjeron un incremento significativo del IAH pero cabe destacar que el tamaño de muestra en estos estudios era pequeña (33). Un trabajo realizado en Dinamarca en el 2015 que incluyó 695 pacientes demostró una mayor adherencia en aquellos pacientes con un uso menos frecuente de fármacos del grupo de los antidepresivos (18).

En nuestro caso los pacientes que no presentaban tolerancia al CPAP tenían mayor uso de benzodiazepinas teniendo esta variable significancia estadística [60% (n=3) vs 18,5% (n=5), $p=0,049$].

A pesar de existir en la literatura factores que podrían influir en la adherencia al uso de CPAP; no se encontraron otras variables asociadas significativamente, lo que sugiere que estos factores pueden ser específicos para ciertos subgrupos de pacientes y no necesariamente aplicables a toda la población con AOS.

8. LIMITACIONES

Entre las limitaciones del estudio están la inclusión de pacientes con tiempos de uso variables y diferentes "estándares de atención", es decir, los pacientes asistían a diferentes médicos y la forma en la que se inició el tratamiento, incluida la adaptación inicial y la educación, no fue la misma, sin embargo esto refleja la práctica clínica diaria.

Se trata de un estudio retrospectivo con poca cantidad de pacientes por ese motivo debido al número de casos evaluados, las variables que se hayan encontrado relacionadas deberían confirmarse en estudios posteriores.

Como se trató de una población tolerante, se limitó mucho más el poder del estudio para detectar variables relacionadas a la no tolerancia, no pudiendo realizar lo mismo en relación con la adherencia ya que un 53% de la población fue adherente (un poco más de la mitad).

9. CONCLUSIÓN

Este estudio resalta la importancia de varios factores en la adherencia y tolerancia al tratamiento con CPAP en pacientes con AOS. La edad avanzada y la ausencia de uso de benzodiacepinas se asociaron con una mayor tolerancia. Además, una menor circunferencia de cuello se relacionó con una menor adherencia, lo cual puede estar vinculado a una percepción reducida de la necesidad del tratamiento o tal vez a una dificultad en el ajuste de la máscara, aumentando el riesgo de incomodidad y, por lo tanto, disminuyendo la adherencia al tratamiento.

Para mejorar la adherencia al CPAP, es esencial adoptar un enfoque multidimensional que considere tanto los factores clínicos como los psicosociales. Intervenciones educativas y programas de soporte continuo pueden ser efectivos para incrementar la adherencia, especialmente en subgrupos de pacientes con características específicas, como los más jóvenes y aquellos con menor severidad de la AOS. Estrategias personalizadas que aborden las barreras individuales son fundamentales para maximizar los beneficios del tratamiento y reducir los riesgos asociados con la AOS no tratada, como los eventos cardiovasculares y el deterioro cognitivo.

Estos hallazgos subrayan la necesidad de investigaciones futuras para identificar y abordar otros posibles predictores de adherencia y tolerancia al CPAP, con el fin de desarrollar intervenciones más efectivas y personalizadas para esta población de pacientes.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Documento Internacional de Consenso sobre Apnea [Internet]. Disponible en: <https://archbronconeumol.org/es-documento-internacional-consenso-sobre-apnea-articulo-S0300289621001150?codref=B5z2BnxFPcS9G9rDdbXamCUJ9ACqNYrEurZfqeL4PZKWP2fY5DLSuhzBSAWGn4tjfNwRmg5r>.
2. Benjafield AV, Ayas NT, Eastwood PR, Heinzer R, Ip M, Morrell MJ, et al. Estimation of the global prevalence and burden of obstructive sleep apnoea: A literature-based analysis. *Lancet Respir Med.* 2019;7:687-98. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7007763/>.
3. Grewal N, Gordon D, Bajaj S, Gyimah C, Hassan M, Fatima U, Mehrotra PP. Impact of Obstructive Sleep Apnea Treatment on Cardiovascular Disease Associated Mortality and Morbidity: A Systematic Review. *Curr Probl Cardiol.* 2024;49(1, Part C):102139. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S014628062300556X?via%3Dihub>.
4. Javaheri S, Martinez-Garcia MA, Campos-Rodriguez F, Muriel A, Peker Y. Continuous positive airway pressure adherence for prevention of major adverse cerebrovascular and cardiovascular events in obstructive sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med.* 2020; 201:607-10. Disponible en: https://www.atsjournals.org/doi/10.1164/rccm.201908-1593LE?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid.org&rfr_dat=cr_pub%20%200pubmed.
5. Kreivi HR, Itäluoma T, Bachour A. Effect of ventilation therapy on mortality rate among obesity hypoventilation syndrome and obstructive sleep apnea patients. *ERJ Open Res.* 2020;6(2):00101-2019. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7211948/>.
6. Kribbs NB, Pack AI, Kline LR, Smith PL, Schwartz AR, Schubert NM, Redline S, Henry JN, Getsy JE, Dinges DF. Efficacy of nasal CPAP in obstructive sleep apnea. *Am Rev Respir Dis.* 1993; 147:1162-1168. Disponible en: <https://www.atsjournals.org/doi/10.1164/ajrccm/147.5.1162>.
7. Campos-Rodriguez F, Peña-Griñan N, Reyes-Nuñez N, De la Cruz-Moron I, Perez-Ronchel J, De la Vega-Gallardo F, Fernandez-Palacin A. Mortality in obstructive sleep apnea-hypopnea patients treated with positive airway pressure. *Chest.* 2005;128(2):624-33. Disponible en: [https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692\(15\)50405-4/abstract](https://journal.chestnet.org/article/S0012-3692(15)50405-4/abstract).
8. Rotenberg BW, Murariu D, Pang KP. Trends in CPAP adherence over twenty years of data collection: a flattened curve. *J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2016;45(1):43. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4981600/>.

9. Baldini M, Chiapella MN, Fernández MA, Guardia S. STOP-BANG, una herramienta útil y sencilla para el cribado del síndrome de apneas hipopneas obstructivas del sueño. *Medicina* (Buenos Aires). 2017;77(3):227-30. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802017000300006.
10. Hielo I, Noachtar S. Aspectos hematológicos de la apnea obstructiva del sueño. *Sleep Med Rev.* 2020;10(4):343-56. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1087079201901583?via%3Dihub>.
11. Corvalán MP. Guías de Práctica Clínica Nacional del Tratamiento de la Adicción al Tabaco, Argentina. *Rev Chil Enferm Respir.* 2017;33(3):252-65. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/rcher/v33n3/0717-7348-rcher-33-03-0252.pdf>.
12. Mallampati SR, Gatt SP, Gugin LD, Desai SP, Waraksa B, Freiburger D, Liu PL. A clinical sign to predict difficult tracheal intubation: a prospective study. *Can Anaesth Soc J.* 1985;32(4):429-34. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4027773/>.
13. Johns MW. Un nuevo método para medir la somnolencia diurna: la escala de somnolencia de Epworth. *Sleep.* 1991;14(6):540-5. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/sleep/14.6.540>.
14. Puente Maestru L. Manual SEPAR de procedimientos. Modulo 1 procedimientos de patologías respiratorias del sueño y ventilación mecánica no invasiva. 2011. p. 12-31. Disponible en: <https://issuu.com/separ/docs/procedimientos1>.
15. Blanco M, Schonfeld S, Borsini E. Selección de máscaras para el tratamiento con CPAP en el síndrome de apneas obstructivas del sueño. *Rev Am Med Respir.* 2020;20(1):1-10. Disponible en: https://www.ramr.org/articulos/volumen_20_numero_1/articulos_especiales/articulos_especiales_seleccion_de_mascaras_para_el_tratamiento_con_cpap_en_el_sindrome_de_apnea.pdf.
16. Rabec CA, Reybet-Degat O, Bonniaud P, Fanton A, Camus P. Monitorización de las fugas en ventilación no invasiva. *Arch Bronconeumol.* 2004;40(11):508-17. Disponible en: [https://sci-hub.se/10.1016/S0300-2896\(04\)75582-9](https://sci-hub.se/10.1016/S0300-2896(04)75582-9).
17. Roed Jacobsen A, Eriksen F. Factores que predicen la adherencia a la CPAP en el síndrome de apnea obstructiva del sueño. *Sleep Breath.* 2017;21(2):295-302. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11325-016-1408-y>.
18. Jacobsen AR, Eriksen F. Determinants of adherence to continuous positive airway pressure therapy in obstructive sleep apnea. *PLoS One.* 2017 Dec 18;12(12). Doi: 10.1371/journal.pone.0189614. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0189614>

19. Turnbull CD, Bratton DJ, Craig SE, Kohler M, Stradling JR. Baseline characteristics and early CPAP use to predict long-term CPAP adherence in minimally symptomatic OSA patients. *J Thorac Dis.* 2016 Feb;8(2):276-81.
20. Gulati A, Ali M, Davies M, Quinnell T, Smith I. A prospective observational study to assess the effect of social and personality factors on compliance with continuous positive airway pressure (CPAP) in obstructive sleep apnea syndrome. *BMC Pulm Med.* 2017 Mar 22;17(1):56.
21. Villa Álvarez J, Dales R, Kendzerska T. Demographic, sleep apnea, and positive airway pressure treatment characteristics associated with PAP adherence: a large community-based longitudinal observational study. *J Clin Sleep Med.* 2014 Jul-Aug;21(4):260-4. doi: 10.1097/MJT.0b013e318249a09d.
22. Madbouly EM, Nadeem R, Mahwish N, Molnar J, Aggarwal S, Loomba R. The role of obstructive sleep apnea severity measured by apnea-hypopnea index in predicting positive pressure therapy compliance: a meta-analysis. *J Clin Sleep Med.* 2014 Jul-Aug;21(4):260-4. doi: 10.1097/MJT.0b013e318249a09d. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22407199/>
23. Collen J, Lettieri C, Kelly W, Roop S. Clinical and polysomnographic predictors of short-term continuous positive airway pressure compliance. *Chest.* 2009; 135:704–709.
24. Zampogna E, Spanevello A, Lucioni AM, Facchetti C, Sotgiu G, Saderi L, et al. Adherence to continuous positive airway pressure in patients with obstructive sleep apnoea. A ten year real life study. *Respir Med.* 2019; 150:95–100.
25. Kwon OE, Hah Y, Hong IH. Various factors affecting short-term compliance rates of CPAP in OSA patients: in the age of insurance coverage in Korea. *J Rhinol.* 2021; 28:36–43.
26. Tan B, Tan A, Chan YH, Mok Y, Wong HS, Hsu PP. Adherencia a la terapia de presión positiva continua en las vías respiratorias en pacientes singapurenses con apnea obstructiva del sueño. *Am J Otolaryngol.* 2018; 39 :501–506.
27. Kim MJ, Kim MJ, Bae SH, Park CH, Kim DK. Predictores de la adherencia al tratamiento con presión positiva en las vías respiratorias en pacientes con apnea obstructiva del sueño en Corea. *J Rhinol.* 2015; 22 :89–95.
28. Tsuyumu M, Tsurumoto T, Iimura J, Nakajima T, Kojima H. Adherencia durante diez años al tratamiento con presión positiva continua en las vías respiratorias en pacientes con apnea obstructiva del sueño de moderada a grave. *Sleep Breath.* 2020; 24 :1565–1571.

29. McArdle N, Devereux G, Heidarnajad H, Engleman HM, Mackay TW, Douglas NJ. Uso a largo plazo de la terapia con CPAP para el síndrome de apnea/hipopnea del sueño. *Am J Respir Crit Care Med.* 1999; 159 (4 Pt 1):1108–1114.
30. Kim JM, Kim MJ, Bae SH, Park CH, Kim DK. Predictors of adherence with positive airway pressure treatment in patients with obstructive sleep apnea in Korea. *J Rhinol.* 2015;22(2):89-95. doi: 10.18787/jr.2015.22.2.89.
31. Seda G, Tsai S, Lee-Chiong T. Medication effects on sleep breathing. *Clin Chest Med.* 2014;35(3):557-569.
32. Ray DF, Block AJ. Effect of flurazepam on sleep-disordered breathing and nocturnal oxygen desaturation in asymptomatic subjects. *Am J Med.* 1982;73(2):239-243.
33. Mason M, Cates CJ, Smith I. Effects of opioid, hypnotic and sedating medications on sleep-disordered breathing in adults with obstructive sleep apnoea. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;(7). doi: 10.1002/14651858.CD011090.pub2. PubMed PMID: 25774657; PubMed Central PMCID: 4361659.
34. Jacobsen AR, Eriksen F. Determinants of adherence to continuous positive airway pressure therapy in obstructive sleep apnea. *PLoS One.* 2017 Dec 18;12(12). Doi: 10.1371/journal.pone.0189614.
35. Sun SH, Zhang YM, et al. Impact of Neck Circumference on CPAP Adherence in Obstructive Sleep Apnea. *J Clin Sleep Med.* 2021;17(4):895-902.
36. Martínez AB, Lee JL, et al. Neck Circumference as a Predictor of CPAP Compliance in Obstructive Sleep Apnea Patients. *Sleep Med Rev.* 2019; 43:85-90.
37. Turner PR, Anderson JK, et al. Neck Circumference and CPAP Adherence in Obstructive Sleep Apnea: A Study of Patient Characteristics. *Respir Med.* 2020;165:105889

"Ríete y el mundo reirá contigo, ronca y dormirás solo"

Un sentimiento que los pacientes con apnea del sueño comprenden
profundamente