

# EL ABORDAJE MULTIDISCIPLINAR DE LA ENFERMEDAD DEL SÍNDROME DE APNEA HIPOAPNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO

---

THE MULTIDISCIPLINARY APPROACH TO OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA



TRABAJO DE FIN DE GRADO DE ENFERMERÍA  
FACULTAD DE ENFERMERÍA  
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

Curso 2020-2021

Autor: Jana Barreda Mesanza

Email: [jbm305@alumnos.unican.es](mailto:jbm305@alumnos.unican.es)

Directores: Paula Parás Bravo y Manuel Herrero Montes

## AVISO RESPONSABILIDAD UC

---

Este documento es el resultado del Trabajo Fin de Grado de un alumno, siendo su autor responsable de su contenido.

Se trata por tanto de un trabajo académico que puede contener errores detectados por el tribunal y que pueden no haber sido corregidos por el autor en la presente edición.

Debido a dicha orientación académica no debe hacerse un uso profesional de su contenido.

Este tipo de trabajos, junto con su defensa, pueden haber obtenido una nota que oscila entre 5 y 10 puntos, por lo que la calidad y el número de errores que puedan contener difieren en gran medida entre unos trabajos y otros.

La Universidad de Cantabria, el Centro, los miembros del Tribunal de Trabajos Fin de Grado, así como el profesor tutor/director no son responsables del contenido último de este Trabajo.

## ÍNDICE

---

Índice de tablas .....	3
Índice de figuras.....	3
Índice de anexos .....	3
Listado de acrónimos: .....	4
RESUMEN/ABSTRACT .....	5
1. INTRODUCCIÓN .....	6
1.1 Estado actual del tema.	
1.2 Objetivos.	
1.3 Estrategia de búsqueda.	
1.4 Descripción de los capítulos.	
2. CAPÍTULO I: SAOS .....	10
2.1 Fisiopatología.	
2.2 El SAOS, clasificación, epidemiología, sintomatología y factores de riesgo.	
2.3 Diagnóstico y tratamiento.	
2.4 Consecuencias para la salud.	
3. CAPÍTULO II: CPAP .....	19
3.1 Presión Positiva de la Vía Aérea.	
3.2 Componentes de la CPAP.	
3.3 Efectos secundarios de la CPAP.	
3.4 Adherencia al tratamiento.	
4. CAPÍTULO III: Cuidados de enfermería .....	27
4.1 Diagnóstico y tratamiento.	
4.2 Control y seguimiento.	
4.3 Cumplimiento de la terapia.	
4.4 Material formativo para pacientes.	
BIBLIOGRAFÍA.....	36
ANEXOS.....	40

## Índice de tablas

---

Tabla 1: Cronograma.

Tabla 2: DeCS y MeSH utilizados.

Tabla 3: Principales síntomas del SAOS.

Tabla 4: Factores influyentes en el cumplimiento con CPAP.

Tabla 5: Parámetros habitualmente registrados en una polisomnografía convencional.

Tabla 6: Efectos adversos más frecuentes de la CPAP y posibles tratamientos.

## Índice de figuras

---

Figura 1: Fisiopatología del SAOS.

Figura 2: Modelo de Starling.

Figura 3: Indicaciones de APAP y BIPAP.

Figura 4: Tipos de máscaras.

Figura 5: ¿Qué es el Síndrome de Apnea del Sueño?

Figura 6: Tratamiento de la Apnea del Sueño.

Figura 7: Guía para pacientes con CPAP.

## Índice de anexos

---

Anexo 1: Flujogramas.

Anexo 2: Escala de somnolencia de Epworth.

Anexo 3: Cuestionario de Berlín.

Anexo 4: Esquema de manejo y seguimiento del paciente con SAOS.

## Listado de acrónimos:

---

SAOS	Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño
SAHS	Síndrome de Apnea-Hipoapnea del Sueño
CPAP	Presión Aérea Positiva Continua
VAS	Vía Aérea Superior
PSG	Polisomnografía
IMC	Índice de Masa Corporal
AAMS	Asociación Americana Medicina del Sueño
IAH	Índice de Apnea-Hipoapnea
PR	Poligrafía Respiratoria
DAM	Dispositivos Avance Mandibular
PAP	Presión Positiva de la Vía Aérea
BIPAP	Bipresión Positiva
APAP	Presión Positiva de Vía Aérea Automática
SEPAR	Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica
EPTR	Empresas Prestadoras de Terapias Respiratorias
TRS	Terapias Respiratorias del Sueño
EOG	Electrooculograma
EEG	Electroencefalograma
EMG	Electromiograma
SES	Sociedad Española del Sueño
CMS	Centro de Medicina del Sueño
ASENARCO	Asociación Española del Sueño

## RESUMEN

---

El síndrome de Apnea Hipoapnea del Sueño (SAOS) es considerado a nivel mundial un problema de salud pública de primera magnitud, que afecta cada día a más personas debido en gran parte al aumento de la incidencia de factores de riesgo como la obesidad. Esta patología afecta principalmente a la población de mediana edad, repercutiendo notablemente en la calidad de vida y salud de las personas, por lo que es de gran importancia la detección precoz y la puesta en marcha de un tratamiento efectivo. En este sentido, uno de los tratamientos más recomendados y con mayor tasa de éxito es la CPAP, de ahí a que resulte de gran importancia conocer el manejo de este dispositivo.

**Palabras clave:** SAOS, CPAP, cuidados de enfermería.

## ABSTRACT

---

The Obstructive Sleep Apnea (OSA) is considered a worldwide problem, which affects more people every day due to an increased incidence of risk factors such as obesity. This pathology mainly affects the middle-aged population, having a significant impact on people's quality of life and health, that's why early detection and the implementation of effective treatment is crucial. Nowadays, one of the most recommended treatments and with the highest success rate is the CPAP, and is very important to know how to use this therapy.

**Key words:** OSA, CPAP, nurse care.

## 1. INTRODUCCIÓN

---

### 1.1 Estado actual del tema

El Síndrome de Apnea-Hipoapnea del sueño (SAOS) consiste en la disminución del flujo aéreo durante la noche como consecuencia de una alteración anatómico-patológica de las vías aéreas superiores que da lugar a microdespertares nocturnos y a sintomatología diurna (hipersomnolencia, irritabilidad, fatiga).

Los primeros datos que se conocen de esta enfermedad se remontan a la década de los 50, cuando en la primera novela de Charles Dickens “The Posthumous Papers of the Pickwick club” aparece un personaje con sobrepeso y con sueño al que apodan “Pickwick”<sup>1</sup>. A partir de entonces, varios médicos de la época empiezan a utilizar este término para referirse a pacientes afectados por obesidad y somnolencia.<sup>1</sup>

Desde entonces se suceden diferentes estudios para identificar las causas de la interrupción de la respiración y su reanudación espontánea.

Una contribución muy importante en el desarrollo de esta enfermedad fue la aportada por Kuhl, director de la unidad de Electroencefalograma del departamento de Neurofisiología de Friburgo. En 1969, demostró que los pacientes “Pickwickian” padecían somnolencia diurna debido a la parada repentina de la respiración como consecuencia de la obstrucción de las vías aéreas superiores (VAS). Además, fue el primero en introducir la técnica de la traqueostomía como tratamiento de la apnea, ya que de esta forma se evitaba la obstrucción desencadenante de la fragmentación del sueño<sup>1</sup>.

En 1972 se organizó en Italia un simposio sobre este síndrome al que acudieron investigadores involucrados en esta problemática. Durante la conferencia, se analizaron las diferentes presentaciones clínicas de la enfermedad, sus causas y consecuencias. Se concluyó que la manometría esofágica era la prueba más eficaz hasta el momento para el estudio del sueño, que permitía clasificar a la apnea en tres patrones: central, obstructiva y mixta y que también existían interrupciones incompletas del sueño llamadas “hipoapneas”.<sup>1</sup>

Por otro lado, se incluyeron dos enfoques alternativos a los pacientes “pickwickian”: el de Tammeling et al., paciente con apneas y malformaciones craneofaciales y el de Guillerminault et al., pacientes con apneas y peso normal. Este último autor, destaca por ser el primero en acuñar el término de “apnea del sueño”.<sup>1</sup>

Sin duda, uno de los descubrimientos más importantes, no tiene lugar hasta los años 80, cuando Sullivan et al., emplea la presión continua positiva de las vías aéreas (CPAP) como tratamiento de la apnea, considerado a día de hoy, la primera alternativa.<sup>1</sup>

Pese al breve recorrido histórico de esta enfermedad, se ha progresado mucho en su conocimiento en los últimos años gracias a la aportación de grandes investigadores como los mencionados anteriormente y al avance científico tecnológico que nos ha permitido disponer de pruebas diagnósticas y tratamientos de gran efectividad.

La fragmentación del sueño provoca un excesivo cansancio diurno relacionado con una mayor accidentalidad laboral y en las carreteras. Además, se asocia a multitud de problemas de salud a largo plazo a nivel cardíaco, respiratorio, metabólico y neurológico observándose una mayor incidencia de hipertensión, isquemia, accidentes cerebrovasculares, diabetes mellitus II, disminución de la libido o depresión en pacientes que lo sufren.<sup>2,3</sup>

Se trata del trastorno respiratorio del sueño más común y constituye un problema de salud de primera magnitud debido a su alta prevalencia, su afectación a la calidad de vida y los costes sociosanitarios derivados.<sup>4,5</sup>

Se estima que entorno al 2-4% de las mujeres y el 4-6% de los hombres padecen esta enfermedad. No obstante, se cree que las cifras reales son superiores debido al infradiagnóstico que existe y a que la mayoría están sin tratar. En algunos casos, esto se debe a las dificultades de acceso a pruebas diagnósticas, al estigma social derivado de su sintomatología (ronquidos, hipersomnolencia diurna, irritabilidad) o al desconocimiento de la enfermedad.<sup>4,5</sup>

En la actualidad, existen 1,5-2,5 millones de personas afectadas por el SAOS en nuestro país, aunque sólo se está tratando el 25%. Además, se prevé que dicha cifra se duplique en las próximas tres décadas.<sup>4</sup>

Los factores de riesgo que intervienen en el desarrollo del SAOS han sido ampliamente estudiados siendo la edad (50-59 años), el sexo masculino, el sobrepeso, consumo de alcohol, las malformaciones craneoencefálicas y de las VAS las principales implicadas. De todos ellos, la obesidad es uno de los más importantes ya que se trata de un factor modificable y que guarda una relación directa con el Índice de Masa Corporal (MC).<sup>6</sup>

Para su diagnóstico, la prueba más aceptada actualmente es la Polisomnografía (PSG). Se trata de una técnica no invasiva de monitorización del sueño que registra diferentes variables como la actividad electroencefalográfica, movimientos oculares, tono muscular y esfuerzo respiratorio, flujo aéreo y saturación de oxígeno basal para determinar el número de apneas que se producen durante el sueño. En base a estos parámetros se establece la gravedad del SAOS, considerándose leve de 5 a 15 apneas, de 15 a 30 moderado y cuando superas las 30 apneas durante la noche, grave.<sup>7,8</sup>

Actualmente, la CPAP es considerada la primera línea de tratamiento para esta enfermedad. Su uso se recomienda sobre todo en un SAOS moderado-severo. Este dispositivo de presión positiva continua, genera un flujo aéreo sobre las VAS, evitando que se colapse y se produzca la apnea y los microdespertares nocturnos. De esta forma, se consigue mejorar la calidad de vida de los pacientes y disminuir la morbimortalidad asociada al riesgo cardiovascular y cerebrovascular.<sup>6,9</sup>

Pese a ello, uno de los grandes problemas de esta terapia reside en la adherencia al tratamiento, ya que en muchos casos los pacientes no se llegan a adaptar o no hacen un uso adecuado de la terapia. Para que resulte efectivo, se debe usar durante al menos cuatro horas de sueño y en el 70% de las noches.<sup>6,9</sup>

Por todo lo expuesto anteriormente, surge la necesidad de hacer una revisión crítica sobre la información disponible acerca de esta enfermedad e indagar sobre la función enfermera en el manejo la CPAP como principal tratamiento del SAOS.

## 1.2 Objetivos

### Objetivo general

- Profundizar en los cuidados de enfermería relacionados con el manejo y la adherencia al tratamiento en pacientes diagnosticados de SAOS.

### Objetivos específicos

- Describir el Síndrome de apnea e hipoapnea del sueño, identificar sus principales causas y su epidemiología.
- Describir los diferentes tratamientos para la enfermedad.
- Analizar la contribución de la enfermería en la adherencia al tratamiento y manejo de la enfermedad.

## 1.3 Estrategia de búsqueda

La metodología empleada para la elaboración del trabajo ha consistido en una búsqueda bibliográfica de artículos de revisión científicos con el fin de dar respuesta a los objetivos expuestos anteriormente.

Para el correcto desarrollo del trabajo, se ha seguido el siguiente cronograma:

**Tabla 1.** Cronograma.

Búsqueda bibliográfica	Noviembre-diciembre
Entrega introducción	20-21 de diciembre
Primer capítulo	18 enero
Segundo capítulo	8 febrero
Tercer capítulo	26 febrero

Como punto de partida de la búsqueda bibliográfica se han seleccionado una serie de Descriptores de la Salud (DeCS) o Medical Subject Heading (MeSH) recogidos en la siguiente tabla, combinados con el operador booleano “AND” para establecer una relación de suma o unión entre términos.

**Tabla 2.** DeCS y MeSH utilizados.

DeCS	MeSH
Apnea obstructiva del sueño	Obstructive sleep apnea
Diagnóstico	Diagnosis
Tratamiento	Treatment
Adherencia al tratamiento	Treatment adherence
Atención de enfermería	Nursing care
Presión de las Vías Aéreas Positiva Continua	Continuous Positive Airways Pressure

La información en la que se basa el trabajo ha sido obtenida de documentos recogidos en las siguientes plataformas informáticas:

**Bases de datos:**

- Pubmed
- Dialnet
- Google Académico
- Scopus
- Cochrane

CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

**Criterios de inclusión:**

- Revisión sistemática.
- Fechas de publicación en los últimos cinco años (2016-2020).
- Documentos en inglés y español.
- Artículos de libre acceso y texto completo.
- Descriptores en texto completo.

**Criterios de exclusión:**

- Artículos cuyo título y/o resumen no se ajusten al objetivo de la búsqueda.

En el Anexo 1, se puede ver la estrategia de búsqueda y la representación de los artículos obtenidos de cada base de datos consultada mediante flujogramas.

1.4 Descripción de los capítulos

Capítulo I: SAOS.

En este primer capítulo se pretende indagar sobre el Síndrome de apnea del sueño, comprender su fisiopatología y cuáles son los principales factores de riesgo implicados.

Además, se incluye una clasificación de los diferentes tipos de SAOS y de la epidemiología a nivel mundial y en España.

Capítulo II: Tratamiento

El principal tratamiento para el SAOS es la CPAP, por ello, en este apartado se recoge toda la información sobre este dispositivo, sus recomendaciones y complicaciones asociadas.

Capítulo III: Contribución de la enfermería en el manejo y adherencia al tratamiento.

Este último capítulo, se centra en la función enfermera en el manejo de la CPAP y los principales cuidados aportados en el tratamiento y control de la enfermedad.

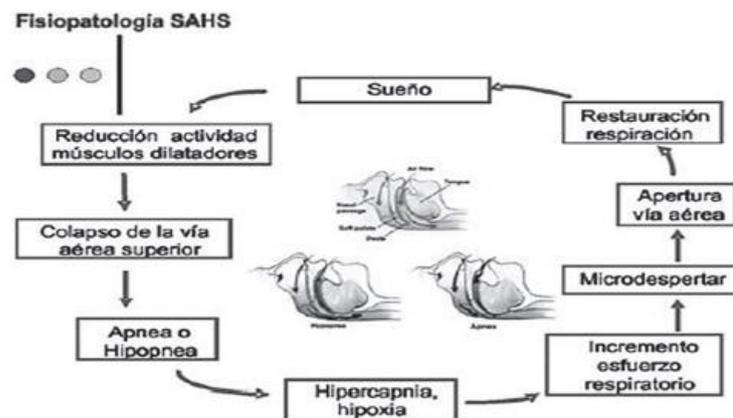
## 2. CAPÍTULO I: SAOS

### 2.1 Fisiopatología

El SAOS se caracteriza por la irrupción involuntaria de la respiración debido a la obstrucción total (apnea) o parcial (hipoapnea) del flujo aéreo durante la noche. Este colapso de la vía respiratoria genera cambios gasométricos (hipercapnia e hipoxemia) que obligan al organismo a incrementar el esfuerzo respiratorio para compensar el déficit de oxígeno en sangre. El microdespertar o arousal se produce cuando la estimulación del centro espiratorio generada por el incremento del esfuerzo respiratorio alcanza un umbral que provoca la activación de los músculos de la faringe, permitiendo la apertura de la vía aérea.<sup>10</sup>

La permeabilidad de la faringe depende del equilibrio que se establece entre las presiones del interior y el exterior de la vía aérea. Durante el sueño, se produce una disminución del tono de los músculos dilatadores de la faringe y por tanto, una disminución de la resistencia de la VAS a la presiones internas generadas durante la inspiración.<sup>10</sup>

**Figura 1:** Fisiopatología del SAOS



Fuente: ¡Alerta! Saos un síndrome silente<sup>10</sup>

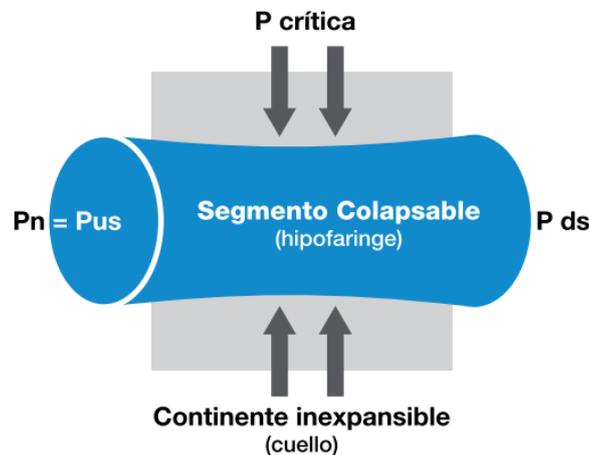
Según el modelo de resistencia de Starling, la vía aérea superior es un tubo colapsable compuesto de un segmento rígido (fosas nasales en su extremo superior y tráquea) y otro flexible en su interior (hipofaringe).<sup>11</sup>

Dicho tubo se caracteriza por tener dos presiones diferentes, una en el extremo superior, la presión nasal ( $P_n$ ) que equivale a la presión atmosférica y otra en el extremo inferior ( $P_d$ ), la traqueal. A su vez, existen otros dos tipos de presiones contraopuestas: la intraluminal que tiende a abrir la vía aérea y la extraluminal que tiende a cerrarla. La diferencia entre ambas da lugar a la presión transmural que determina el diámetro de la VAS.<sup>11</sup>

La oclusión tiene lugar cuando la presión de alrededor del tubo, es decir la presión crítica (PCRIT) es superior a la del interior ( $P_n + P_d$ ). Sin embargo, cuando ambas se

encuentran por encima de la PCRIT, se mantiene abierta. La PCRIT viene dada por la presión respiratoria al final de la inspiración y se ha observado, que los valores de presión de referencia en pacientes con SAOS son mayores que los de un adulto sano. Dichos valores son:  $< -10$  cmH<sub>2</sub>O respiración normal, entre  $-10$  y  $-5$  cmH<sub>2</sub>O en roncoadores,  $-5$  y  $0$  cmH<sub>2</sub>O en hipoapneas y  $>0$  cmH<sub>2</sub>O en apneas.<sup>11</sup>

*Figura 2: Modelo Starling*



*Fuente: Fisiopatología del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS)<sup>13</sup>*

La obstrucción tiene lugar en la faringe, órgano complejo encargado de la deglución, el habla y la respiración. Se trata de un tubo muscular situado en la parte posterior de las fosas nasales que se extiende por el interior hasta llegar al esófago. Consta de tres secciones: nasofaringe (posterior a las coanas y el paladar blando), orofaringe (entre el paladar blando y el tercio posterior de la lengua) e hipofaringe (epiglotis hasta esófago).<sup>11</sup>

Existe una teoría denominada "Un gran salto adelante" propuesta por el científico Jared Diamond, basada en la hipótesis de que la evolución anatómica del Homo Sapiens hacia la adquisición del habla, conllevó una serie de cambios anatómicos que hicieron más proclives a la obstrucción de la vía aérea. El maxilar se reubicó hacia abajo y hacia atrás, obligando a la lengua a ocupar un espacio más amplio en la cavidad oral y orofaringe. Además, la faringe descendió, haciendo la vía aérea más estrecha, larga, curvada y por tanto, más colapsable.<sup>3</sup> Por otro lado, el logro de la fonación requirió de estructuras atómicas más flexibles y blandas que llevaron a la pérdida del soporte rígido proporcionado por el hueso hioides. Es por ello, por lo que para mantener la permeabilidad de la vía aérea se requiere una mayor actividad muscular de la faringe.<sup>12</sup>

En la fisiopatología del SAOS, están implicados dos factores fundamentales: alteraciones anatómicas y neuromusculares. La existencia de una susceptibilidad anatómica unido a la alteración de cualquier otro factor, puede ser suficiente para incrementar el riesgo de colapso.<sup>5</sup>

### Factores anatómicos

A nivel de la nasofaringe, la obstrucción suele deberse fundamentalmente a una hipertrofia adenoidea o amigdalar aunque también existen otras causas como tumores

del tejido linfoide o malformaciones maxilofaciales (macroglia, micrognatia). La orofaringe, al carecer de soporte rígido que sustente las estructuras que lo componen, hace que sean características proclives al colapso debido al dinamismo del paladar blando y la lengua dentro de la vía aérea. En la hipofaringe, el elemento más estudiado es el músculo geniogloso de la lengua, y es el principal implicado en la obstrucción de la vía aérea ya que se ha observado una disminución de la contractilidad en el SAOS.<sup>13</sup>

Por otro lado, se ha observado que la posición supina durante el sueño, constituye otro factor de riesgo ya que se produce una redistribución de los tejidos blandos, posicionando por efecto de la gravedad la lengua sobre la pared posterior de la faringe y la úvula sobre el paladar blando haciendo más proclive al colapso.<sup>13</sup>

### Factores neuromusculares

La hipofaringe, al carecer de un soporte rígido que garantice su permeabilidad, depende en gran medida de la efectividad muscular para permanecer abierta. Es por ello, por lo que el equilibrio del sistema de control respiratorio resulta fundamental.

Para ello, el ser humano dispone de quimiorreceptores centrales y periféricos que se estimulan ante cambios del PH y CO<sub>2</sub> y de presiones parciales de oxígeno (PaO<sub>2</sub>) y dióxido de carbono (PaCO<sub>2</sub>) respectivamente. De esta forma, ante un aumento de estimulación neurológica, mayor actividad de los músculos dilatadores y a menor estimulación, menor actividad.<sup>13</sup>

Durante el sueño, se produce de forma fisiológica una reducción de la actividad muscular y de la estimulación de los quimiorreceptores, por lo que cualquier anomalía que afecte al control respiratorio, puede constituir un factor de riesgo en la génesis de la apnea.<sup>13</sup> Además, estudios comparativos entre personas sanas y con SAOS, han demostrado la existencia de miopatías en los músculos dilatadores de estos últimos. Este hecho se debe fundamentalmente al daño de la placa neuromuscular producida por la hipoxemia intermitente y la inflamación de la vía aérea a causa del ronquido.<sup>11</sup>

### 2.2 El SAOS, clasificación, epidemiología, sintomatología y factores de riesgo.

El Síndrome de Apnea Obstruktiva del Sueño (SAOS) o Síndrome de Apnea-Hipoapnea del Sueño (SAHS) se define según el Consenso Nacional sobre el SAHS como *“cuadro de somnolencia excesiva, trastornos cognitivo-conductuales, respiratorios, cardiacos, metabólicos o inflamatorios secundarios a episodios repetidos de obstrucción de la vía respiratoria superior durante el sueño.”*<sup>11</sup>

En función del grado de obstrucción de la vía aérea, podemos hablar de apnea, cuando la obstrucción es total e hipoapnea cuando es parcial. Atendiendo a los criterios clínicos para considerarse apnea o hipoapnea han de cumplir los siguientes requisitos:

**Apnea:** irrupción completa del flujo inspiratorio durante al menos 10 segundos.<sup>14</sup>

**Hipoapnea:** episodio de hipoventilación e irrupción del flujo aéreo de al menos el 50% de volumen corriente habitual, acompañado de una desaturación de oxígeno del 4%.<sup>14</sup>

A su vez, tanto las apneas como las hipoapneas pueden ser obstructivas, centrales o mixtas. En el caso de las obstructivas, la disminución del flujo aéreo va acompañado de un incremento del esfuerzo ventilatorio, mientras que las centrales no. Las mixtas, son el resultado de la combinación de ambos tipos, siendo habitual su inicio de carácter central y final de carácter obstructivo.<sup>15</sup>

Por otro lado, la Asociación Americana de Medicina del Sueño (AAMS) define al SAOS como la “*presencia de cinco o más eventos respiratorios por hora de sueño con síntomas o comorbilidades, o la presencia de 15 eventos respiratorios por hora de sueño independiente de los síntomas y comorbilidades*”.<sup>16</sup>

El número de eventos respiratorios se mide mediante el índice de Apnea-hipoapnea (IAH), que es el resultado de dividir el número de apneas e hipoapneas durante la noche entre el tiempo total de sueño en minutos por 60. En base a este índice, se establece el diagnóstico del SAOS, considerándose leve de 5-15 apneas por hora de sueño, moderado entre 15 y 30 y grave superior a 30.<sup>14</sup>

El SAOS constituye un importante problema de salud pública a nivel mundial debido a su alta prevalencia y la elevada morbilidad y mortalidad. Dicha prevalencia se sitúa entre el 2% y el 4% de la población adulta, afectando en mayor medida al sexo masculino y a la población de mediana edad.<sup>17</sup>

Estudios poblacionales determinan que la prevalencia de SAOS moderado a grave (IAH  $\geq 15$ ) es del 10% en hombres (50-70 años) y del 3% en mujeres (30-49 años).<sup>4</sup> En el SAOS de leve a moderado (IAH  $>5$  y  $< 15$ ) las tasas son aún mayores, siendo del 24% entre la población masculina y del 9% entre la femenina.<sup>16</sup>

En España están diagnosticadas entre 1.500.000 y 2.500.000 de personas, aunque se estima que las cifras reales son aún mayores debido a que gran cantidad de pacientes asintomáticos y con un IAH  $> 5$  están todavía sin diagnosticar.<sup>4</sup>

Además, se ha visto que el SAOS va en aumento año tras año, debido en gran parte al incremento de la obesidad y a las variaciones que se han ido produciendo en la medición y diagnóstico de la enfermedad al disponer de técnicas de mayor sensibilidad.<sup>18</sup>

El diagnóstico de sospecha de SAOS se establece a través de la historia clínica y de síntomas referidos por el propio paciente siendo los ronquidos, las apneas percatadas por los familiares y el hipersomnio diurno la triada típica de esta enfermedad.<sup>4</sup>

En la siguiente tabla se recogen las manifestaciones clínicas más habituales en pacientes con diagnóstico de SAOS confirmado.<sup>14</sup>

**Tabla 3: Principales síntomas del SAOS**

Referidos por acompañantes de cama	
Ronquido	100%
Pausas de apnea observadas	50%
Movimientos corporales excesivos	40%
Cambios de personalidad	26%

Referidos por el paciente	
Somnolencia diurna	90%
“Ahogos” nocturnos	53%
Cefalalgia matutina	38%
Pérdida de capacidad intelectual	27%
Micción nocturna (>dos veces)	25%

*Fuente: Diagnóstico y tratamiento del síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS)<sup>15</sup>*

Gracias a los avances que se han producido en la medicina del sueño, se ha llegado a conocer más en profundidad no sólo los mecanismos fisiopatológicos de la enfermedad sino también los factores de riesgo implicados en el desarrollo del SAOS. Resulta de gran utilidad pues nos permite enfocar las intervenciones terapéuticas hacia aquellos factores de riesgo modificables y prevenir la aparición de la enfermedad.<sup>19</sup>

### Factores de riesgo no modificables

- Edad

La prevalencia del SAOS aumenta con la edad, siendo entre los 40 y los 60 años donde se registran las mayores tasas. Esto puede deberse a un acúmulo de depósito grasos a nivel faríngeo con independencia del porcentaje de grasa corporal y la disminución de la actividad del músculo geniogloso a la presión negativa.<sup>11</sup>

- Sexo

La prevalencia del SAOS en hombres es de 2:1 con respecto a las mujeres, aunque las causas todavía no están claras. Se cree que uno de los implicados es el control hormonal, al considerar que elevadas concentraciones de andrógenos pueden generar una distribución de los depósitos grasos en los tejidos blandos, especialmente de la faringe y relajar los músculos dilatadores. Además, se cree que el estímulo ventilatorio también podría estar relacionado debido a que las mujeres poseen un umbral ante la hipocapnia más bajo que los hombres.<sup>11</sup>

- Factores anatómicos

Fundamentalmente, la micrognatia, retrognatia, macroglosia e hipoplasia mandibular son las malformaciones craneofaciales que habitualmente están implicadas en el desarrollo del SAOS debido a que provocan un estrechamiento de las paredes de la faringe.<sup>10,11</sup>

- Factores genéticos

Factores como la estructura craneofacial, patrón de distribución de la masa corporal, el control neural de VAS, impulso ventilatorio y algunos síndromes (Síndrome de Down y la secuencia de Pierre-Robin) presentan un componente genético claro que podría estar detrás de la génesis del SAOS. De hecho, se estima que entre el 22% y el 48% de los diagnosticados poseen familiares de primer grado afectados por esta patología.<sup>10,11</sup>

## Factores de riesgo modificables

- **Obesidad**

La obesidad es el principal factor de riesgo modificable implicado en el desarrollo del SAOS y esto se debe a que entorno al 70% de los pacientes diagnosticados sufren obesidad, habiéndose establecido una relación directa entre el IMC y el SAOS, es decir, a mayor peso mayor riesgo de obstrucción de la vía aérea.<sup>11</sup>

El aumento de depósitos grasos a nivel faríngeo ocasiona una disminución del calibre de la faringe mientras que, a nivel abdominal, reduce la capacidad residual funcional durante la respiración y disminuye la fuerza de tracción sobre la tráquea.<sup>11</sup> En ocasiones, el perímetro del cuello es utilizado como marcador de predicción del SAOS, ya que perímetros >38cm en las mujeres y en > 40cm en los hombres aumentan las posibilidades de padecer esta enfermedad.<sup>10,19</sup>

- **Hábitos tóxicos**

El consumo de alcohol, tabaco o depresores del Sistema Nervioso Central (SNC) como los hipnóticos son factores de riesgo en el desarrollo de la enfermedad al incrementar la intensidad de los ronquidos y provocar más eventos respiratorios durante el sueño.<sup>10,19</sup>

### 2.3 Diagnóstico y tratamiento

Para el diagnóstico del SAOS nos apoyaremos en tres pilares fundamentales: anamnesis, exploración física y pruebas de estudio del sueño.<sup>20</sup>

#### **Anamnesis**

Mediante la entrevista con el paciente podremos identificar los síntomas nocturnos (ronquidos, apneas, movimientos oculares, nicturia, pesadillas) y diurnos (somnolencia diurna, sueño insuficiente, cefalea al despertar, irritabilidad, depresión, disminución de la libido...) que ha observado y qué factores de riesgo presenta.<sup>20</sup>

Una herramienta de gran utilidad es el uso de cuestionarios, siendo los dos más importantes el cuestionario de Berlín y la escala Epworth. El primero sirve para evaluar el riesgo de SAOS en función de la puntuación obtenida en tres áreas: ronquidos, somnolencia diurna y medidas antropométricas (hipertensión e IMC). Dar positivo en dos o más categorías implicaría un alto riesgo de SAOS.<sup>7</sup>

La escala Epworth es un cuestionario que mide la somnolencia en base a la probabilidad de quedarse dormido en una puntuación de 0-3 en ocho situaciones cotidianas diferentes para así determinar la afectación en la calidad de vida.<sup>7</sup>

#### **Exploración física**

La exploración física del sistema respiratorio, cardiovascular y neurológico sirve fundamentalmente para la detección de anomalías estructurales o anatómicas.<sup>20</sup>

## Pruebas del sueño

La PSG está indicada en el diagnóstico de trastornos asociados a una excesiva somnolencia diurna y por ende, es el gold estándar o prueba de referencia para el diagnóstico del SAOS.

Esta prueba consiste en registrar una serie de variables neurofisiológicas en función de las cuales se determinan los eventos respiratorios que se han producido durante el sueño: flujo aéreo (mediante termistor, neumotacógrafo o medidor de CO<sub>2</sub>), esfuerzo ventilatorio, intercambio gaseoso (pulsioxímetro para controlar la Saturación basal de O<sub>2</sub>), electrocardiograma (ECG), estadio del sueño (electroencefalograma (EEG), electrooculograma (EOG) y electromiograma (EMG)).<sup>14,21</sup>

El registro se debe llevar a cabo durante al menos seis horas de la noche o que coincida con el mayor pico de somnolencia. Se debe hacer un control en todas las posiciones corporales: supino, decúbito lateral derecho e izquierdo. En principio, esta prueba no presenta contraindicaciones médicas, aunque el paciente ha de estar hemodinámicamente estable para que se pueda realizar.<sup>22</sup>

Son criterios diagnósticos cuando el IAH $\geq$ 15 o cuando IAH $\geq$ 5 y el paciente presenta síntomas que no pueden explicarse por otros motivos.<sup>20</sup>

Además, la PSG se emplea de forma rutinaria para el control en el tratamiento con CPAP para evaluar la efectividad del tratamiento, controlando si la respuesta clínica es suficiente o si reaparecen los síntomas tras una respuesta inicial adecuada.<sup>20</sup>

Existe otra modalidad, la Poligrafía Respiratoria (PR) domiciliar que tiene como ventajas una mayor comodidad para el paciente al estar en su entorno habitual evitando así cualquier alteración o estrés generado por el ingreso hospitalario que pudiera interceder en los resultados de la prueba. Además, debido al aumento de la demanda asistencial de las unidades del sueño, supone una buena alternativa en el diagnóstico que permite agilizar las listas de espera y evitar el colapso sanitario. Su uso sólo se recomienda en pacientes con sospecha clara de SAOS, que no padezcan comorbilidades o síntomas sugestivos de otro trastorno del sueño.<sup>4</sup>

El tratamiento del SAOS tiene como objetivo principal a corto plazo controlar la sintomatología asociada a la enfermedad y a medio-largo plazo, evitar las complicaciones potenciales.

- Medidas higiénico-dietéticas

El abordaje del sobrepeso resulta fundamental en el tratamiento de esta enfermedad puesto que una reducción significativa del peso en un 10% o más puede reducir en gran medida la sintomatología o incluso curar la enfermedad.<sup>14,20,23</sup>

Está contraindicado el consumo de alcohol horas previas a acostarse debido a que ocasiona la edematización de la vía aérea superior y una disminución de la actividad de los muscular. Del mismo modo, se deben evitar los sedantes y antihistamínicos ya que intensifican la gravedad de las apneas.<sup>14</sup>

La terapia posicional es útil en la prevención de las apneas, puesto que la posición de decúbito supino es uno de los factores de riesgo implicados en el colapso de la VAS. Por ello, para permanecer en decúbito lateral durante la noche se emplean dispositivos de ayuda como pelotas de tenis debajo del pijama, alarmas, etc.<sup>14,20,23</sup>

- CPAP

La CPAP es el tratamiento de elección en el SAOS severo-grave habiéndose demostrado su efectividad no sólo en la prevención de las apneas sino también en las complicaciones potenciales, fundamentalmente la somnolencia diurna.<sup>23</sup>

El nivel de presión terapéutico para cada paciente es determinado mediante la PSG. Habitualmente, suelen requerir entre 5 y 10cmH<sub>2</sub>O ya que presiones más elevadas traen consigo problemas de intolerancia y en esos casos se probará como alternativa la terapia con BiPAP.<sup>14,20</sup>

No se trata de una terapia curativa por lo que ha de utilizarse de forma indefinida durante todas las noches.<sup>14</sup>

- Dispositivos Avance Mandibular (DAM)

Este dispositivo oral se compone de dos fundas, una para la dentadura superior y otra para la inferior que actúa provocando la protusión o adelantamiento de la mandíbula. Esto ocasiona el aumento de la cavidad oral gracias al desplazamiento de la grasa de la faringe hacia los laterales y de los músculos de la base de la lengua hacia delante, mejorando así la permeabilidad de la vía aérea.<sup>24</sup>

Su uso se recomienda en pacientes con un IAH leve, que no sean subsidiarios de medidas higiénico-dietéticas o cuyo ronquido no responda a otros tratamientos.<sup>20</sup>

- Cirugía

La cirugía es el tratamiento de elección en pacientes con un IAH leve y que presenten alteraciones anatómicas (pólipos, tumores, hipertrofia amigdalina, etc) que puedan ser corregidas mediante intervención quirúrgica. También puede ser una alternativa para pacientes que presentan alteraciones anatómicas que puedan afectar al correcto funcionamiento de otras terapias.<sup>20</sup>

La traqueostomía consigue eliminar el SAOS al evitar la zona de la vía aérea superior donde se produce la obstrucción, pero pese a constituir el principal tratamiento antes del descubrimiento de la CPAP, actualmente no se recomienda y sus indicaciones se limitan a situaciones de emergencia o ante la ineffectividad del resto de tratamientos alternativos.<sup>14,20</sup>

La uvulopalatofaringoplastia (UPFP) es una intervención para eliminar el tejido no muscular de los tejidos de la faringe y el paladar blando. Se trata de una alternativa poco recomendada debido a sus bajas tasas de éxito y al no control de los síntomas.<sup>14</sup>

## 2.4 Consecuencias para la salud

Durante los episodios de apnea, se produce una hipoventilación de los alveolos y la caída de la presión arterial de oxígeno (PaO<sub>2</sub>) que da lugar a una hipoxemia e hipercapnia. Esta disminución de la presión parcial de oxígeno (O<sub>2</sub>) y el aumento de la presión parcial de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) se ha asociado a multitud de consecuencias para la salud.

- Consecuencias respiratorias

A nivel respiratorio, la apnea ocasiona la interrupción de los procesos de intercambio de oxígeno en sangre, provocando la hipoxia momentánea de los tejidos. Esta hipoxemia intermitente ocasiona a largo plazo un daño sistémico debido a que el aumento de los radicales libres de oxígeno inducen una respuesta inflamatoria y disfunción endotelial, que aumenta el riesgo de ictus, aneurisma y Accidente Cerebrovascular (ACV)<sup>10</sup>

- Consecuencias cardiológicas

La obstrucción de la VAS provoca en el organismo la caída de la Frecuencia Cardíaca (FC) y del Gasto Cardíaco (GC) que hacen que se aumente la resistencia periférica y que, por tanto, se incrementen las posibilidades de hipertensión arterial.<sup>10,25</sup>

Además, al mismo tiempo que se produce la apnea, el organismo está generando un esfuerzo inspiratorio que choca contra el cierre de la vía aérea, lo que provoca un aumento de la presión intratorácica. Este incremento de presión ocasiona un reflejo y vagal y una bradicardia sinusal.<sup>10,25</sup>

- Consecuencias endocrinas

La obesidad constituye uno de los principales factores de riesgo de la enfermedad, pero del mismo modo, se ha observado que el SAOS puede ser un factor causal del aumento de peso de muchos pacientes debido a las alteraciones metabólicas, la falta de sueño reparador y la somnolencia. A nivel metabólico se ha visto que los pacientes con SAOS tienen los niveles de la hormona reguladora de la saciedad (leptina) disminuida y la hormona del apetito (greлина) aumentada.<sup>26</sup>

Por otro lado, la hipoxia intermitente mantenida se relaciona con una mayor resistencia a la insulina lo que explica que la prevalencia de Diabetes Mellitus II (DM) en pacientes con SAOS se sitúe entre el 15 y el 30%.<sup>26</sup>

- Consecuencias neuropsicológicas

La constante fragmentación del sueño durante la noche deriva en un cansancio y una somnolencia diurna excesiva que repercute de forma negativa al estado de ánimo y la calidad de vida de los pacientes. La hipoxemia y la falta de sueño están detrás de las dificultades para la concentración, la memoria y la capacidad de aprendizaje.<sup>10</sup>

### 3. CAPÍTULO II: CPAP

---

#### 3.1 Presión Positiva de la Vía Aérea

La Presión Positiva de la Vía Aérea (PAP) consiste en un dispositivo que bombea aire presurizado al interior de la cavidad oral, manteniendo la tráquea abierta y evitando de esta forma los episodios de obstrucción de la respiración. Existen tres modalidades de administración: Presión Continua de las Vías Aéreas (CPAP), Sistema de Bipresión Positiva (BIPAP) y AutoPAP (APAP).<sup>20</sup>

De todas ellas, la CPAP es el tratamiento de primera elección en el SAOS debido a que consigue suprimir los eventos respiratorios y evita la ocurrencia de las desaturaciones y los microdespertares o arousal. De esta forma, consigue reducir la somnolencia diurna y la sintomatología asociada a la enfermedad, mejorando así, la calidad de vida de los pacientes. Además, se ha demostrado que favorece la estabilidad hemodinámica, reduciendo significativamente las cifras de tensión arterial y disminuyendo la comorbilidad cardiovascular asociada.<sup>4,11</sup>

Esta modalidad de administración genera un flujo de aire constante a una presión predeterminada durante toda la noche. Se recomienda comenzar con presiones de 4 cmH<sub>2</sub>O e ir incrementando paulatinamente hasta alcanzar la presión terapéutica adecuada para cada paciente sin llegar a superar los 20 cmH<sub>2</sub>O, considerada la presión máxima recomendada.<sup>20</sup>

Su uso es efectivo en el tratamiento de apneas obstructivas, mixtas y en ocasiones centrales, debido a que estas suelen tener un inicio de carácter obstructivo. También consigue eliminar las hipoapneas y los ronquidos.<sup>11</sup>

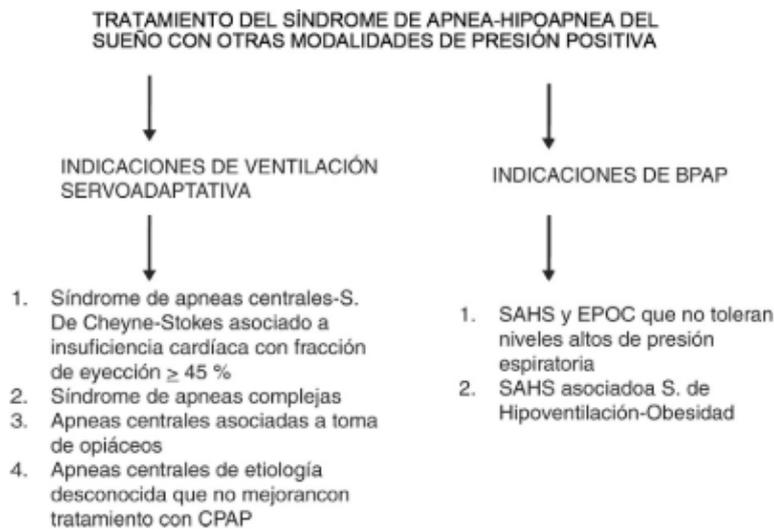
La BIPAP y APAP son alternativas menos efectivas en el tratamiento del SAOS debido a que los beneficios en la salud no son tan notables. Sin embargo, son consideradas cuando el tratamiento de elección resulta ineficaz.

El dispositivo de BIPAP (bipresión o binivel) suministra aire en dos niveles de presión diferentes, uno durante la fase inspiratoria que suele ser mayor y otro durante la espiración. Para ello, el paciente ha de someterse a una PSG para determinar los niveles inspiratorios y espiratorios que han de aportarse. Se ha observado que los pacientes subsidiarios de BIPAP son de mayor edad, IMC e IAH, PCO<sub>2</sub> más elevadas y niveles de SatO<sub>2</sub> más bajos que los pacientes tratados con CPAP.<sup>4</sup>

Por otro lado, el APAP(AutoPAP), suministra un flujo de aire variable entre un umbral máximo y otro mínimo en función de los requerimientos del paciente. Este dispositivo también llamado “CPAP inteligentes” dispone de un sensor de flujo aéreo y un procesador que analiza los eventos respiratorios que se producen durante la noche, permitiendo dar una respuesta adaptada a los requerimientos del paciente, aportando más o menos nivel de presión.<sup>4</sup>

En la siguiente Figura 3 se recogen las indicaciones más habituales en el tratamiento con APAP y BIPAP.

**Figura 3:** Indicaciones de APAP y BIPAP



**Fuente:** *Apnea Obstructiva del Sueño*<sup>4</sup>

En nuestro país, las primeras indicaciones de la CPAP fueron establecidas por la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR) en 1998. En un principio, se reservaba el uso de esta terapia para pacientes con un IAH  $> 30$ , con somnolencia diurna excesiva y/o morbilidad cardiovascular/cerebrovascular significativa. A pacientes con un IAH  $> 30$  pero sin clínica o patología cardiovascular/cerebrovascular asociada, se les recomendaban medidas higiénico-dietéticas. Sin embargo, pacientes con IAH  $< 30$  pero con clínica secundaria a apneas y/o patología cardiovascular/ cerebrovascular secundaria, se aplicarán criterios individuales, valorando la posibilidad o no de la CPAP.<sup>4</sup>

En 2005 tras la publicación del “Documento de Consenso Nacional sobre el SAOS” del Spanish Sleep Network (SSN) y las modificaciones en los criterios de “Diagnóstico y Tratamiento del SEPAR”, se actualizaron los criterios con base en los cuales se indicaba el tratamiento con CPAP. Actualmente, dichas recomendaciones siguen estando vigentes y se considera como primera elección para pacientes con un IAH  $\geq 15$  a 30 y clínica significativa (somnolencia excesiva, despertares nocturnos con sensación de asfixia) y/o morbilidad cardiovascular derivada y en pacientes con un IAH  $\geq 30$  pero sin clínica ni riesgo cardiovascular asociado. Aquellos pacientes con un IAH 5-15 con somnolencia excesiva, se le realizará un estudio y valorará individualmente los distintos tratamientos.<sup>4</sup>

En un principio, la CPAP no presenta contraindicaciones absolutas a excepción de la fístula de líquido cefaloraquídeo. No obstante, se deberán tomar precauciones en aquellas circunstancias en las que la administración de aire a presión pueda empeorar cualquier afectación de base. Además, cabe destacar que el sometimiento a una intervención quirúrgica no resulta incompatible con la terapia salvo indicación médica.<sup>27</sup>

### 3.2 Componentes de la CPAP

La máquina de CPAP se compone básicamente de un generador de aire a presión, una tubuladura o conexión hacia el paciente, un interfaz (mascarillas nasales o bucales), humidificador y tiras o arneses fijadores.<sup>28</sup>

Uno de los aspectos más importantes en el éxito de la terapia reside el buen ajuste de la mascarilla, debido a que las dificultades de adaptación a las máscaras y los efectos secundarios de estas son los principales factores implicados en el abandono de la CPAP. Actualmente, existen tres tipos de máscaras: nasales, orales y mascarillas de almohadillas nasales, ilustradas en la Figura 4.<sup>28</sup>

La mascarilla nasal es la más utilizada gracias a la estabilidad de su ajuste aportado por los diferentes puntos de apoyo sobre la cabeza y a que no interfiere en la respiración, el habla o la masticación. No obstante, la presencia de malformaciones craneofaciales o parálisis serían contraindicaciones en el uso de esta modalidad debido a que pueden interferir en el correcto ajuste de la máscara sobre la cara.<sup>28</sup>

Las mascarillas orales o de cara completa están recomendadas en pacientes que presentan obstrucción nasal o con un patrón respiratorio predominantemente oral, puesto que permiten el aporte de oxígeno vía bucal y nasal. Uno de los problemas que presenta, es la propensión a las fugas de aire por los laterales, debido a la gran extensión facial que ha de cubrir y a su apoyo sobre la mandíbula, parte móvil que puede comprometer al cierre hermético de la máscara sobre la cara.<sup>28</sup>

Por último, la mascarilla de almohadillas nasales se compone de dos tubuladuras que se introducen directamente en las fosas nasales. Una de las ventajas que presenta es su discreto tamaño, lo que la convierte en una opción más cómoda, fácil de transportar y menos alergénica debido a que no ocupa tanta superficie facial como las otras. Sin embargo, no puede ser utilizada por pacientes que requieran presiones altas puesto que el flujo directo de aire en las fosas nasales podría ocasionar sequedad y molestias.<sup>28</sup>

**Figura 4:** Tipos de máscaras



**Fuente:** *Practical Aspects of Interface Application in CPAP Treatment*<sup>28</sup>

Para seleccionar el tipo de mascarilla adecuada para cada paciente, disponemos de unas guías y herramientas de medición que nos orientan en la elección en función de

características anatómicas. Una vez seleccionada, se deberán realizar ajustes de la máscara sobre el paciente en posición de decúbito supino, para comprobar el sellado, inspeccionando la existencia de fugas. Además, se le enseñará al paciente a ajustarse más o menos las correas de soporte según precise.<sup>28</sup>

Al inicio de la terapia, se le deberá proporcionar al paciente además del generador de aire, la interfase elegida para cada paciente con diferentes sujeciones, filtros y tubuladuras de conexión a la máquina con propiedad anticollapsables, es decir, que sean capaces de suministrar la presión indicada sin sufrir pérdidas mayores a 0,5 cmH<sub>2</sub>O por cada 2 metros de longitud. Adicionalmente, se podrá incorporar oxígeno suplementario, un humidificador o calentador si así lo precisa el paciente y siempre bajo prescripción médica.<sup>4</sup>

El generador de aire lo que hace es recoger el aire ambiente de alrededor y expulsarlo a presión a través de la tubuladura que se conecta al paciente mediante la mascarilla. Es el equipo sanitario quien se encarga de fijar los niveles de presión que ha de suministrar la máquina, dejándolo listo para que pueda ser usado directamente por el paciente.<sup>4</sup>

El humidificador consiste en un recipiente con agua destilada a través del cual pasa el aire hacia el paciente, consiguiendo de esta forma humidificar el aire y así evitar la sequedad nasal. Este dispositivo permite suministrar el aire a temperatura ambiente o incluso calentarlo. Habitualmente, la mayoría las CPAP nuevas ya traen incorporado el humidificador.<sup>4</sup>

Las sujeciones son muy variadas en función del tipo de mascarilla, pero se suele componer de dos bandas que se colocan a nivel frontal y occipital alrededor de la cabeza. También existe la banda submentoniana para aquellos pacientes que, haciendo uso de la mascarilla nasal, tienden a abrir la boca.<sup>4</sup>

En España, el suministro de los dispositivos de PAP queda en manos de las Empresas Prestadoras de Terapias Respiratorias (EPTR), que desde años ha ido modificando su modelo de trabajo centrado en el producto a uno orientado en el paciente y sus necesidades, encargándose no sólo de la administración de las terapias sino también del diagnóstico, tratamiento, educación y seguimiento del paciente.<sup>4</sup>

Estos cambios sumados al incremento de la demanda de Terapias Respiratorias del Sueño (TRS) debido a los avances de investigación en la medicina del sueño, la toma de conciencia de la población acerca del cuidado de su propia salud y la mayor sensibilidad en el diagnóstico de la enfermedad han requerido una mejora en la calidad de los cuidados, siendo necesaria la implicación de profesionales sanitarios cualificados en las EPTR.<sup>4</sup>

La financiación de las TRS a nivel nacional se establece mediante concurso público entre la administración de los servicios sanitarios de cada comunidad y las EPTR. El acuerdo pactado, obliga a las empresas a una mayor implicación en el proceso, más allá de la instalación y mantenimiento de las terapias, es decir, teniendo un papel activo en el cuidado y control de la adaptación al tratamiento.<sup>4</sup>

### 3.3 Efectos secundarios de la CPAP

Durante el proceso de enseñanza de la enfermedad, es muy importante que los pacientes conozcan cuáles son los principales efectos secundarios que pueden tener a lo largo del proceso ya que las molestias derivadas del tratamiento suelen estar detrás de la falta de adherencia al tratamiento o incluso del abandono de la terapia.

A continuación, se recogen los principales efectos secundarios derivados de la mascarilla y del aire a presión:

- Fugas de aire de la mascarilla

Las fugas de aire suelen ser una de las complicaciones más frecuentes de la CPAP y por ello, ha de ser revisada en cada visita médica. Fundamentalmente, se debe al mal ajuste de los bordes de la mascarilla sobre la cara, por lo que es más común en las orales debido a toda la superficie facial que ha de cubrir. Por ello, suele ser habitual que las mascarillas nasales sean mejor toleradas, habiéndose demostrado una peor calidad del sueño, menos satisfacción de los pacientes y mayor incomodidad con mascarillas orales en comparación con las nasales. Además, las fugas también pueden ocasionar molestias para el acompañante debido al aumento de ruido que se produce por efecto de la turbina, que ha de incrementar la intensidad para compensar la fuga o por la turbulencia generada por el aire en el interior del tubo.<sup>28,29</sup>

No obstante, la elección del tipo de mascarilla se debe a diversos factores, incluidos la anatomía o las preferencias de cada paciente. Por ello, se están llevando a cabo mejoras en el diseño de las mascarillas orales gracias a la tecnología. Actualmente, se está empleando la impresión en 3D para el diseño de máscaras personalizadas, basándose en un escáner facial que podría mejorar el ajuste de la interfaz y evitar las fugas de aire.<sup>29</sup>

- Marcas en la piel o erupciones

Es muy común que los pacientes al despertarse tengan la impresión de la máscara en cara por efecto de la presión y por el ajuste hermético de la mascarilla. En ocasiones se pueden llegar a producir rozaduras, pequeñas heridas o incluso úlceras en el puente de la nariz y los laterales, sobre todo en las primeras semanas de adaptación. Sin embargo, el diseño de mascarillas de mejor calidad y con materiales como la silicona o el gel, han reducido notablemente esta complicación.<sup>11,28,29</sup>

- Sequedad de la mucosa nasal y rinorrea

La sequedad de la mucosa se debe fundamentalmente al suministro directo de aire seco en la cavidad nasal, siendo notablemente menos significativa en pacientes que hacen uso del humidificador.<sup>11</sup>

- Congestión nasal

El estímulo mecánico producido por el aire a presión sobre las fosas nasales no sólo ocasiona una sequedad de la mucosa, sino que también se ha observado que desencadena una respuesta inflamatoria local que en algunos casos puede ocasionar

congestión nasal. Este edema de la mucosa con frecuencia tiene una reacción autolimitada y se soluciona sin precisar ningún tratamiento. En caso de que no sea así, el uso de corticoides suele ser recomendado debido a sus propiedades antiinflamatorias.<sup>11,29</sup>

- Conjuntivitis

Se trata de una complicación frecuente cuando existen fugas de aire porque la máscara no está correctamente ajustada. La pérdida de aire provoca sequedad ocular y también su infección debido al empuje de las bacterias que quedan atrapadas en el interior de la mascarilla o al paso de estas a través del conducto nasolacrimal.<sup>11,29</sup>

- Alteraciones en la dentición

Las alteraciones de la dentición no son muy comunes, pero existen casos de problemas de maloclusión debidos al empuje de la lengua hacia delante durante el uso de la terapia. Por otro lado, se han producido también problemas con las sujeciones mentonianas que han ocasionado el astillamiento de los dientes debido a la fuerza excesiva que ejercen para mantener la boca cerrada.<sup>29</sup>

- Claustrofobia

La sensación de claustrofobia es uno de los principales hándicaps en el tratamiento con la CPAP debido a su alta recurrencia, siendo referida entre el 68% y el 84% de los casos y por ser un factor determinante en el uso de la terapia. Se debe fundamentalmente a la sensación de agobio, ansiedad y preocupación ocasionada por la mascarilla y/o por la presión de aire.<sup>30</sup>

Si bien es cierto que este efecto secundario puede estar detrás de la aceptación o no de la terapia inicialmente, estudios han demostrado que, tras el continuo uso de la CPAP, esta sensación suele disminuir y no repercutir significativamente en la adherencia a largo plazo.<sup>15</sup>

### 3.4 Adherencia al tratamiento

A pesar de la efectividad y las mejoras en salud asociadas al uso de la CPAP, las dificultades en la adherencia siguen siendo un reto muy importante que abordar, sobre todo al inicio de la terapia, ya que la tasa de abandono en el primer año se sitúa entre el 20 y el 50%. Las causas son múltiples y muy variadas, debiéndose a factores tanto relacionados con el propio dispositivo y los efectos secundarios derivados, como a factores psicosociales que rodean a la persona.<sup>15,31</sup>

En la siguiente tabla se recogen los principales factores que influyen en la adherencia al tratamiento con CPAP.<sup>15</sup>

**Tabla 4:** Factores influyentes en el cumplimiento con CPAP

<b>Características del paciente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Edad</li> <li>▪ Raza</li> <li>▪ IMC</li> </ul>
-------------------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Personalidad</li> <li>▪ Depresión</li> <li>▪ Percepción de los síntomas</li> </ul>
<b>Características de la enfermedad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IAH</li> <li>▪ Gravedad respiratoria</li> <li>▪ Excesiva somnolencia diurna</li> </ul>
<b>Tecnología</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calentador</li> <li>▪ Humidificador</li> <li>▪ Interfaz</li> <li>▪ Presión flexible</li> <li>▪ Claustrofobia</li> </ul>
<b>Factores psicológicos y sociales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estatus socioeconómico</li> <li>▪ Expectativas de resultados</li> <li>▪ Autoeficacia</li> <li>▪ Conocimientos de la enfermedad</li> <li>▪ Percepción de riesgo</li> <li>▪ Mejoría en vigilancia y actividad diurna</li> <li>▪ Apoyo social (cónyuge)</li> </ul>

*Fuente: Intervenciones para mejorar la adherencia al tratamiento con CPAP en pacientes con apnea obstructiva del sueño.<sup>15</sup>*

Existen multitud de factores personales que influyen en el afrontamiento y la adherencia al tratamiento. Factores tales como fluctuaciones en el estado de ánimo o la depresión repercuten de forma negativa en el tratamiento ya que evocan al abandono de la terapia. Del mismo modo, la gravedad de la enfermedad, la sintomatología asociada, la somnolencia diurna provocan el mismo efecto. Por otro lado, la raza también ha sido ampliamente estudiada, y se ha visto una mayor adherencia en pacientes de raza caucásica respecto a los afroamericanos.<sup>15</sup>

Un aspecto de gran importancia respecto al tratamiento se encuentra en los efectos secundarios que pueden sufrir los pacientes tras el uso de la CPAP. A pesar de tratarse de un factor limitante, la mayoría de los pacientes, refieren que, a pesar de ello, si la terapia resulta efectiva y consigue mejorar notablemente la calidad de vida, están dispuestos a soportar los efectos que puedan sufrir. No obstante, la tecnología ha ayudado en gran medida a la comodidad y el confort de la terapia gracias a los nuevos diseños de interfaz, los materiales, la incorporación de humidificadores, etc.<sup>15,31</sup>

En las últimas décadas, los factores psicosociales se han puesto en el punto de mira debido a que con anterioridad no eran tenidos en cuenta y se ha demostrado ser uno de los puntos más importantes en el proceso de enfermedad. En este aspecto, la autoeficacia percibida, es decir, la percepción que tiene el propio paciente acerca de su capacidad para utilizar la CPAP y las expectativas del tratamiento, resultan claves en la adherencia. A lo largo del control de la enfermedad, estos aspectos han de ser explorados para asegurar y promover una autoeficacia elevada y que las expectativas sean realistas para evitar el fracaso de la terapia.<sup>15</sup>

Dentro de los factores sociales, el hecho de que el paciente duerma solo o acompañado es un factor influyente por dos motivos. Se ha visto que los pacientes que duermen con otra persona hacen un mayor uso de la terapia y, además, la mejora en la calidad del sueño del acompañante también ejerce una influencia positiva en el paciente ya que este tiende a utilizar más la CPAP. Por otro lado, disponer de un entorno social que ejerza de apoyo y motive al paciente en el uso de la terapia, también resulta beneficioso ya que incrementa la implicación, ayuda en la toma de conciencia y favorece el uso del dispositivo.<sup>15</sup>

Pese a las dificultades que los pacientes encuentran en la adaptación a la terapia, se están llevando a cabo muchos progresos en este ámbito gracias a las intervenciones para mejorar la adherencia al tratamiento. Estas intervenciones se dividen fundamentalmente en tres grupos: educativas, cognitivo-conductuales y de apoyo.<sup>15</sup>

Con las intervenciones de primer tipo, lo que se pretende es aportar al paciente contenido de carácter escrito, verbal o audiovisual que favorezcan la adherencia al tratamiento. Las cognitivo-conductuales, tienen como objetivo modificar o sustituir conductas inapropiadas que impidan la adherencia por otras que la favorezcan. Por último, las intervenciones de apoyo tratan de ofrecer ayuda a los pacientes mediante reuniones, control telefónico o intervenciones interactivas que tengan como objetivo la continuidad del uso de la CPAP.<sup>4,15</sup>

De todas ellas, las educativas junto con las cognitivo-conductuales son las que mayores tasas de éxito han logrado en el uso de la CPAP, mostrando una mayor adherencia al tratamiento y un aumento de las horas de uso del dispositivo durante la noche.<sup>15</sup>

Un aspecto muy importante a tener en cuenta es el momento en el que se lleva a cabo la terapia, sobre todo en las intervenciones cognitivas ya que dotar al paciente de herramientas conductuales al inicio de la terapia resulta de gran importancia. Esto se debe a que la adquisición de hábitos y costumbres adecuados durante las primeras semanas de tratamiento se han asociado a una mayor adherencia a largo plazo. En el caso de las educativas no parece estar tan claro la importancia al inicio de la terapia, pero se presupone que dotar la paciente de conocimientos sobre la enfermedad, favorece la adquisición de actitudes que ayudan a la adherencia debido a la toma de conciencia y el aumento de la motivación y autoeficacia en el uso de la CPAP.<sup>15</sup>

Respecto a la duración de las intervenciones, se recomienda implementar clases formativas de una duración igual o superior a doce meses ya que se ha asociado a un incremento en el uso de la CPAP en 45 minutos respecto a aquellas que se impartieron en seis meses o menos.<sup>15</sup>

## 4. CAPÍTULO III: Cuidados de enfermería

---

### 4.1 Diagnóstico y tratamiento.

A menudo el servicio de Atención Primaria sirve como punto de partida en la detección y el diagnóstico de enfermedades ya que es el primer sitio al que recurre la población en caso de malestar. Por ello, para el personal sanitario enfermero resulta imprescindible contar con alguna herramienta que permita reconocer y evaluar el SAOS. Actualmente, disponemos del test de Epworth (anexo 2) y el Cuestionario de Berlín (anexo 3), que pese no ser válidas como criterio diagnóstico, nos permite orientar y priorizar nuestras intervenciones en base a los resultados obtenidos.<sup>11,32,33</sup>

Una vez valorada la situación, será el médico quien decidirá remitir al paciente a una Unidad del Sueño para realizarse la prueba diagnóstica definitiva. A continuación, se le proporcionará al paciente una serie de indicaciones que ha de seguir el día de la prueba para garantizar su correcta realización:<sup>11</sup>

- Tomar tratamiento farmacológico habitual.
- Dormir siguiendo sus horarios habituales.
- Madrugar el día programado para la prueba.
- No dormir siesta.
- No consumir bebidas alcohólicas, estimulantes (té, café...) ni tabaco al menos seis horas previas a la prueba.

Una vez se encuentre en la Unidad del Sueño, el paciente deberá cumplimentar un cuestionario con los siguientes datos: nombre y apellidos, edad, fecha, medidas antropométricas (peso, talla, IMC), TA, perímetro del cuello, grado de somnolencia, profesión y manifestaciones clínicas de la enfermedad (disnea, ronquidos, patrón del sueño, accidentabilidad en las carreteras, enfermedad cardiovascular). Posteriormente, se procederá a la explicación de la prueba y se le mostrará al paciente la habitación en la que pasará la noche.<sup>11</sup>

Las dos pruebas diagnósticas que se realizan en la Unidad del Sueño son la PSG y la PR, estando indicada una u otra en base a criterios médicos basados en los síntomas y la intensidad de las manifestaciones clínicas.<sup>11</sup>

La PSG es la prueba de elección para el diagnóstico del SAOS gracias a la medición de las apneas e hipoapneas durante el sueño y el análisis de la repercusión de las apneas a nivel respiratorio y en el patrón del sueño. Se realizará en periodo nocturno y si es posible, que coincida con el horario habitual de sueño del paciente. Deberá durar seis horas y media de las cuales será necesario el registro de al menos 180 minutos de sueño.<sup>11</sup>

Es normal, que los pacientes acudan con miedo y muchas dudas sobre la intervención, por ello es primordial empezar el procedimiento con una explicación acerca de cómo se va a realizar la prueba, en qué consiste, mostrarle los dispositivos que se le

van a colocar e indicarle su utilidad. Después, se dejará tiempo para que exprese sus sentimientos y aclarar dudas.<sup>11</sup>

Una vez el paciente esté listo para comenzar, se le colocarán los sensores que registrarán las variables neurofisiológicas de la PSG: dos electrodos de ojos para el electrooculograma (EOG), de 4 a 6 electrodos para el electroencefalograma (EEG), dos electrodos para el electromiograma (EMG) mentoniano y otros dos para el de piernas.<sup>11</sup>

Para colocar los electrodos craneales se recomienda al paciente que esté sentado, se le lavará el cuero cabelludo y se le aplicará gel conductor antes de colocar los electrodos. Los electrodos del EEG que registran los movimientos oculares, se colocará a un centímetro por arriba y por debajo de los ojos (a nivel del mastoides, en la zona externa del ojo). Los mentonianos, que recogerán información sobre el tono muscular, se colocarán uno a la derecha y otro a la izquierda de la línea media del mentón, teniendo que estar separados entre ellos por 2-3 cm. Después, se le colocará una banda torácica a nivel de la axila y otra abdominal a nivel del ombligo, las cuales permitirá identificar la naturaleza de la apnea (obstructiva o central). Una vez el paciente se encuentre acostado en la cama, se le terminarán de colocar el resto de los sensores: termisor, sonda nasal, micrófono para medir el ronquido, oxímetro y sensores de movimiento de las piernas y la posición corporal.<sup>11</sup>

Antes de comenzar con la medición, se comprobará la buena colocación de los sensores y se verificará si las señales son adecuadas y que no están artefactadas mediante un calibrado biológico, pidiendo al paciente que abra y cierre los ojos, simule un ronquido y una apnea, tense el mentón...<sup>11</sup>

*Figura 5: Parámetros habitualmente registrados en una polisomnografía convencional*

PARÁMETROS NEUROFISIOLÓGICOS	PARÁMETROS RESPIRATORIOS
Tiempo de registro (minutos)	Nº de apneas
Tiempo de vigilia (minutos)	Índice de apneas por hora de sueño
Tiempo total de sueño-TTS-(minutos)	Nº de hipoapneas
Tiempo de Sueño No REM (%)	Índice de hipoapneas por hora de sueño
Sueño superficial (%)	Índice de apneas-hipoapneas
% de tiempo de sueño en fase 1	
% de tiempo de sueño en fase 2	
Sueño profundo % de Sueño en fase 3 y 4	
Tiempo de sueño REM (%)	Nº de esfuerzos respiratorios asociados a microdespertares por hora de sueño
Latencia a No a REM (minutos)	Índice de disturbio respiratorio
Latencia a REM (minutos)	Índice de desaturaciones por hora
Índice de arousal	% de sueño con SaO <sub>2</sub> por debajo del 90%; 85%, 80% y 75%
Posición corporal	Frecuencia cardíaca
	IAH por posición corporal
	Índice de movimientos de piernas

*Fuente: Apnea del Sueño en Atención Primaria<sup>11</sup>*

En el caso de la Poligrafía Respiratoria, se registran únicamente variables respiratorias (esfuerzo respiratorio, flujo aéreo, SaO<sub>2</sub> y ECG o frecuencia cardíaca), utilizando para ello los siguientes dispositivos: termistor, cánula, banda de esfuerzo torácico y abdominal, saturímetro, frecuencia cardíaca, posición corporal y micrófono para los ronquidos. La prueba se suele realizar utilizando de cuatro a ocho de los canales mencionados anteriormente, aunque siempre con posibilidad de añadir más. Actualmente se están validando equipos más sencillos con dos canales que permiten reducir notablemente las listas de espera ya que al ser más sencillos, se puede obtener un mayor número de equipos y por tanto, aumentar el número de pruebas. Sin embargo, el personal ha de estar cualificado y entrenado para garantizar la veracidad de los resultados ya que al registrar tan pocas variables, menor precisión clínica presenta la prueba.<sup>11</sup>

Una vez se haya confirmado el diagnóstico definitivo de SAOS, los pasos que deberemos seguir se resumen en:<sup>11</sup>

- Educación y entrenamiento del paciente.
- Titulación de la CPAP.
- Control y seguimiento.

El primer punto es de suma importancia ya que de ello va a depender la tolerancia y la adherencia a la terapia en un futuro. En este sentido, existen muchos efectos negativos derivados de la CPAP (sequedad nasal, claustrofobia, heridas úlceras en la nariz...) juegan en contra. Además, hay que sumarle el hecho de que se trata de una enfermedad crónica con la que el paciente va a tener que convivir de por vida y que va a precisar de tratamiento continuo que no siempre resulta cómodo (hace ruido, requiere el uso de mascarilla, etc). Por ello, es fundamental explicar a los pacientes en que consiste la enfermedad, los efectos que provocan, siendo capaces de reconocer y atribuir esos efectos a la enfermedad y también explicar la terapia con CPAP y la importancia de hacer un uso continuo. Una vez se hayan explicado los componentes de la CPAP y sus funciones, es importante permitir al paciente que pruebe la máquina y exteriorice cómo se siente.<sup>11</sup>

Posteriormente, se procederá a la titulación de la CPAP. Actualmente, una forma sencilla que se utiliza para determinar el nivel de flujo al cual se suprimen los eventos respiratorios es mediante las Auto-CPAP o CPAP inteligentes. No obstante, pacientes con una elevada comorbilidad, que no se adaptan o que no responden de forma adecuada a la CPAP, se recomienda la titulación mediante PSG. En este caso, la evaluación se realizará de igual forma que en la prueba diagnóstica, es decir, colocando los mismos sensores al paciente y además, se le añadirá la presión CPAP, un diagrama de flujo inspiratorio y espiratorio y la detección de fugas. Inicialmente, se comenzará con presiones bajas y en el momento en el paciente se quede dormido, se incrementará progresivamente la presión en 0,5-1 cm cada 1-5 minutos. Una vez se logre suprimir las apneas/hipoapneas, las limitaciones del flujo aéreo y los ronquidos, se determinará como valor recomendado para el paciente.<sup>11</sup>

Después, se llevará a cabo la elección de la mascarilla más adecuada para cada paciente y se le enseñará a colocársela de forma correcta. Se le probarán los distintos tipos de mascarillas (nasal, nasal con almohadillas y nasal) y se seleccionará aquella que le resulte más cómoda y con la que no se produzcan fugas de aire.<sup>11</sup>

A nivel general, se debe instruir a todos los pacientes con SAOS acerca de una serie de recomendaciones básicas que han de seguir independientemente del tratamiento con CPAP. Una de las más importantes son los consejos sobre medidas higiénico-dietéticas fundamentados en los siguientes aspectos para mejorar la higiene del sueño:<sup>11</sup>

- Se recomienda dormir únicamente cuando se encuentre cansado y con sueño.
- Cuando encuentre dificultades para conciliar el sueño, salir de la cama y realizar alguna actividad de poco interés que le resulte cansada y provoque ganas de dormir.
- Incluir siestas de corta duración.
- Establecer una rutina antes de dormir.
- Acostarse siempre a la misma hora.
- Evitar la actividad física las cuatro horas previas a acostarse.
- Utilizar la cama únicamente para dormir.
- No consumir cafeína, nicotina o alcohol las 4-6 horas antes de dormir.
- Hacer del dormitorio un lugar agradable y confortable para descansar.
- Adecuarse a las horas de día para que el cuerpo se adapte al reloj biológico.

Además, es necesario insistir en la reducción de peso en caso de obesidad debido a la relación que existe con la génesis de la enfermedad. Se deberá instruir al paciente acerca de la adquisición de un estilo de vida saludable basado en la adquisición de hábitos alimenticios que favorezcan la salud (pirámide de alimentos de la Organización Mundial de la Salud) y actividad física.<sup>11</sup>

#### 4.2 Control y seguimiento.

Tras el inicio de la terapia, el paciente deberá concertar una visita a la Unidad del Sueño para realizar una primera evaluación dentro del primer mes y una siguiente revisión presencial pasados seis meses. Este seguimiento será realizado por personal médico y enfermero en colaboración con las EPTR. A su vez, dentro de los primeros seis meses es recomendable concretar citas telemáticas según precise el paciente garantizando un adecuado soporte asistencial necesario para asegurar el cumplimiento de la terapia al inicio y su buena adaptación. En dichas sesiones, se deberá explorar los siguientes aspectos:<sup>4-11</sup>

- Eficacia de la terapia: valorando la mejoría y/o desaparición de síntomas.
- Escala Epworth para evaluar el grado de somnolencia.
- Calidad del sueño (mejor/igual/peor).
- Cumplimiento del tratamiento prescrito: subjetivo mediante la entrevista con el paciente y objetivo a través del contador de la CPAP que indica el número de horas de uso.

- Comprobar el equipo (nivel de presión de la CPAP) y el manejo del paciente, para corregir conductas.
- Control de los efectos secundarios: sobre todo en los primeros de meses de tratamiento cuando son más frecuentes vigilar la tolerancia al dispositivo y a las mascarillas.

En aquellas situaciones en las que no se produzca una adecuada respuesta inicial al tratamiento ya sea por mal cumplimiento, intolerancia o falta de mejoría de los síntomas, se tomará las siguientes medidas:<sup>11</sup>

- Si la titulación se ha realizado mediante AutoCPAP, se solicitará una PSG para determinar si los niveles de presión son los adecuados.
- Reevaluación: solicitar interconsulta con otorrino si precisa, explorar aspectos sociales que puedan influir en el cumplimiento, aspectos psiquiátricos, comorbilidades...

Si se ha producido una remisión de la clínica y el paciente muestra una buena adaptación a la terapia, se le derivará a Atención Primaria desde donde se le llevará el seguimiento de la enfermedad a largo plazo. En este caso, las actividades en las que se debe basar nuestra función de enfermería se resumen en:<sup>4-11</sup>

- Vigilar el cumplimiento de medidas higiénico-dietéticas.
- Asegurar y reforzar de manera positiva el cumplimiento terapéutico: proporcionando apoyo al paciente y mostrando nuestra disposición ante cualquier duda o problema que pueda surgir. En este sentido, es importante la comunicación con las EPTR ya que son quienes se encargan de vigilar el cumplimiento terapéutico mediante la monitorización del número de horas de sueño que el paciente hace uso de la CPAP.
- Manejo de efectos secundarios. En la siguiente tabla, se recogen las posibles intervenciones ante los efectos secundarios más frecuentes de la CPAP.

**Figura 6:** Efectos adversos más frecuentes de la CPAP y posibles tratamientos

Efecto secundario	Solución
<b>Congestión/obstrucción nasal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instilaciones locales de suero.</li> <li>▪ Corticoides nasales.</li> <li>▪ Humidificación y temperatura ambiental adecuadas.</li> <li>▪ Bromuro de ipratropio.</li> <li>▪ Descongestionantes nasales.</li> </ul>
<b>Irritación cutánea</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Protección local con apósitos.</li> <li>▪ Cambio mascarilla.</li> <li>▪ Tratamiento tópico.</li> </ul>
<b>Sequedad faríngea</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hidratación y humidificación.</li> </ul>
<b>Ruido</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Poner generador en el suelo.</li> <li>▪ Base de goma.</li> <li>▪ Evitar fugas.</li> </ul>
<b>Conjuntivitis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ajuste de mascarilla.</li> </ul>
<b>Cefalea</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analgésicos suaves.</li> </ul>

Epistaxis	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Humidificación y ajuste de temperatura ambiente.</li> <li>▪ Evaluación otorrino si precisa.</li> </ul>
Frío	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Adecuada temperatura ambiente.</li> <li>▪ Humidificador-calentador.</li> </ul>
Insomnio	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Medidas psicológicas de adaptación.</li> <li>▪ Rampa de presión.</li> <li>▪ Ansiolítico suave no benzodicepinas.</li> </ul>
Claustrofobia	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Medidas psicológicas de adaptación.</li> </ul>

*Fuente: Apnea del Sueño en Atención Primaria<sup>11</sup>*

De forma protocolaria, se recomienda acudir a la Unidad del Sueño cada cinco años para una reevaluación y titulación de la CPAP. No obstante, ante la presencia de somnolencia o reaparición de síntomas pese al buen cumplimiento de la terapia, efectos secundarios no tolerables, cambios en el peso, efectos secundarios no relacionados con el tratamiento o intolerancia a la CPAP, se recomienda al paciente consultar con especialistas en cualquier momento.<sup>11</sup>

En esta actividad de seguimiento, las EPTR también desempeñan una labor muy importante ya que son las responsables de comprobar y asegurar el correcto funcionamiento de los dispositivos proporcionados, reparar en caso de avería, provisionar a los pacientes de piezas y recambios necesarios, así como vigilar el cumplimiento mínimo de la terapia. Deberán llevar un registro de las fechas en las que se hace la revisión del equipo, dejando constancia del estado y certificando que se encuentra en perfectas condiciones para su uso. Además, se encargarán de efectuar los cambios con la periodicidad que indique el fabricante y siempre que se precise.<sup>4</sup>

#### 4.3 Cumplimiento de la terapia.

El SEPAR desde el Área del Sueño se ha propuesto como objetivo la investigación sobre la adherencia al tratamiento debido a relación que existe entre el cumplimiento y la continuidad en el uso de la CPAP con los beneficios en salud a nivel cardiovascular, neurológico y sobre la calidad de vida. En este sentido, la efectividad de la CPAP depende del uso que se haga de esta, siendo necesario su uso durante todas las noches para que los pacientes puedan experimentar beneficios en la salud. Por estos motivos se han establecido unos criterios mínimos de cumplimiento para hablar de adherencia al tratamiento, considerándose como tal, un tiempo mínimo de uso de cuatro horas cada noche.<sup>4</sup>

En las situaciones en las que la CPAP no es tolerada, se debe proceder a la evaluación del paciente, explorando los aspectos que puedan influir negativamente en la continuidad de la terapia. Sin embargo, antes de todo, es fundamental tener claro la diferencia entre intolerancia y rechazo.<sup>4</sup>

Se considera **rechazo**, cuando el paciente no acepta el tratamiento o ha desistido sin haber cumplido las 4 semanas iniciales. Ante tal situación, el equipo sanitario deberá asegurarse de que ha sido bien informado sobre la terapia y los beneficios, se ha animado al paciente y se ha intentado minimizar o eliminar los efectos secundarios.<sup>4</sup>

Por otro lado, se considerará **intolerancia** cuando el paciente ha intentado la terapia durante un periodo superior a 4 semanas, pero por diversos factores no ha logrado adaptarse a la CPAP.<sup>4</sup>

Pese a las diferencias, en ambas situaciones se intentará evitar el abandono total de la terapia y en caso de no conseguirlo, se buscarán tratamientos alternativos que se adapten mejor al paciente.<sup>4</sup>

Al inicio de la terapia, el paciente deberá adquirir un compromiso por escrito en el que se refleja la obligatoriedad de cuidar el material proporcionado y el cumplimiento de la terapia. En aquellas circunstancias en las que por decisión propia del paciente no se continúe con la terapia de forma irrevocable o sea retirada por un mal uso, se procederá a la cumplimentación de un documento de baja firmado por el paciente, dejando constancia de los motivos de la retirada (uso inadecuado de la terapia, falta de adherencia, intolerancia, incumplimiento, etc).<sup>4</sup>

Según el protocolo de actuación reflejado en el Anexo 4 sobre las diferentes alternativas de tratamiento en caso de rechazo de la CPAP, tras haber incumplido el tiempo mínimo de uso de la CPAP de 4 horas/noche, se procederá a incluir al paciente en un programa alternativo de cumplimiento y se le realizará una valoración tras haber pasado un periodo mínimo de tres meses para considerar la retirada definitiva de la terapia.<sup>4</sup>

Para evitar llegar a esta situación, se han desarrollado unos planes de mejora del cumplimiento basados en llamadas telefónicas con el paciente, sesiones educativas grupales, apoyo con documentación escrita sobre la enfermedad y terapias cognitivo-conductuales. Además, desde hace unos años, se han creado en nuestro país unas escuelas de CPAP en las que se desarrollan terapias grupales supervisadas por personal enfermero que han logrado muy buenos resultados en la adherencia. Se trata de sesiones personalizadas con fines educativos que se pueden realizar solo con pacientes o acompañados por su pareja, en las que mediante entrevistas motivacionales, soporte audiovisual y musicoterapia se pretende enseñar al paciente técnicas de relajación y ejercicios de respiración con el fin de implicarles aún más en su proceso de enfermedad y ayudarle a reconocer las complicaciones derivadas de esta de forma precoz. A su vez, dichas sesiones se pueden combinar con llamadas telefónicas, visitas a domicilio o en el hospital con personal sanitario especializado en el sueño y fisioterapeutas.<sup>4</sup>

Por otro lado, los avances tecnológicos también han ayudado a mejorar el cumplimiento no sólo través de sesiones telefónicas o videollamadas con los pacientes sino a través de sistemas que nos permiten monitorizar el cumplimiento y la efectividad de la CPAP. A día de hoy, podemos contar con dispositivos CPAP que disponen de un módem que se encarga de recoger todos los parámetros del dispositivo y el número de horas que está en funcionamiento y enviarlo de forma automática a las EPTR desde donde se encargan de vigilar el cumplimiento. Estudios recientes han demostrado que la telemonitorización de la CPAP ha sido aceptada por el 78% de los pacientes y que la mayoría de estos presentaron tasas de cumplimiento superiores al resto.<sup>4</sup>

#### 4.4 Material formativo para pacientes.

Desde la Sociedad Española del Sueño (SES) se está llevando a cabo una gran labor de divulgación e investigación sobre la Medicina del Sueño en nuestro país. Dicha entidad se compone de profesionales e investigadores multidisciplinares (médicos, enfermeros, psicólogos, biólogos...) que tratan de potenciar el desarrollo de sus miembros mediante becas, cursos formativos y congresos con el fin de alcanzar un conocimiento más extenso en esta área y difundirlo a la sociedad. Desde la formación de sus miembros se favorece la comunicación veraz y actualizada entre profesionales y pacientes, así como facilitar el acceso y la disponibilidad de los expertos.<sup>34</sup>

Anualmente, en conmemoración del día mundial del Sueño (13 de marzo), el SES, convoca una jornada científica que tiene como objetivo la puesta en común de las últimas investigaciones favoreciendo la implicación activa de sus miembros. Otra de sus principales actividades son los Grupos de Trabajo, en los que se pretende instruir a los profesionales y conseguir el enriquecimiento personal gracias a la implicación activa de sus miembros mediante el intercambio de opiniones y experiencias. Además, desde el apartado “pacientes” de su página web, los afectados por SAOS pueden conocer los distintos Centros de Medicina del Sueño (CMS) disponibles en nuestro país, acceder a información actualizada, así como a vídeos y enlaces de interés sobre diferentes patologías del sueño.<sup>34</sup>

Por otro lado, la Asociación Española del Sueño (Asenarco), concebida como una asociación de autoayuda creada en 1998 por enfermos con trastornos del sueño, surge a partir de la propia experiencia de sus miembros con el fin de acabar con el desconocimiento y desatención que sus fundadores sintieron en un principio. Desde sus inicios, la sociedad ha tratado de proporcionar servicio social, psicológico y orientación laboral a sus miembros. Dicha entidad con sede en Zaragoza, desarrolla diferentes talleres semanales (musicoterapia, informática, charlas-coloquios, talleres de memoria, rutas por la ciudad) para promover la salud mental, física y emocional de sus participantes. Además, en su página web han creado un apartado desde el que se puede acceder a diferentes guías prácticas sobre los TRS en donde se puede encontrar una acerca del Síndrome de Apnea del Sueño (Figura 5) y otra sobre su tratamiento (Figura 6).<sup>35,36,37</sup>

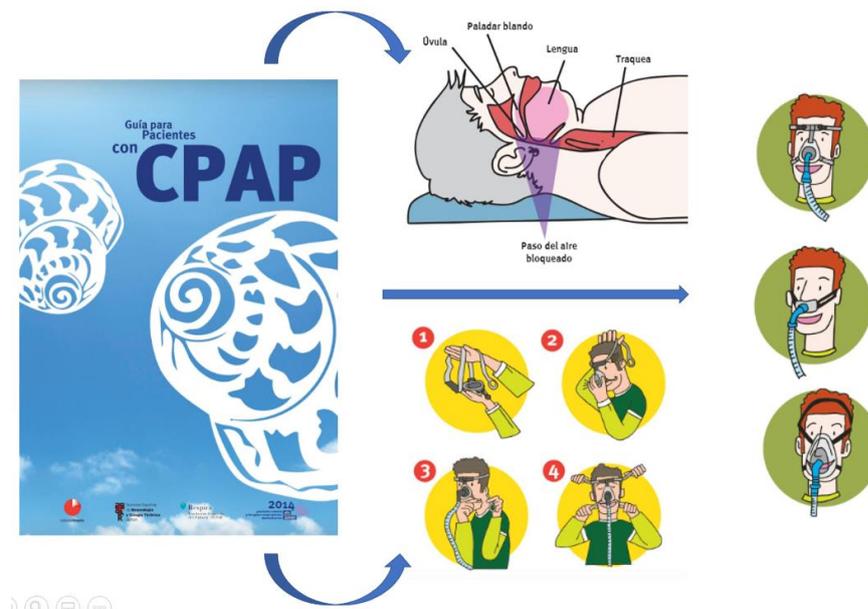
**Figura 5:** ¿Qué es el síndrome de Apnea del Sueño? **Figura 6:** Tratamiento de la Apnea del Sueño



Fuente: Asenarco <sup>36,37</sup>

En 2014, el SEPAR, en conmemoración del año del Paciente Crónico y las Terapias respiratorias Domiciliarias, elaboró una Guía para pacientes con CPAP (Figura 7) en la que, de forma sencilla y clara, se puede comprender en qué consiste el tratamiento, cuánto debe utilizarlo, que cuidados diarios se requieren y soluciones a problemas habituales que surgen de la práctica. De forma didáctica mediante contenido escrito y gráfico esta guía permite a los pacientes consultar la correcta utilización de la CPAP y a dar respuesta a ciertas dudas que pueden surgir y que muchas veces olvidan preguntar en las citas médicas. Además, de forma novedosa, incorpora en la parte posterior un pequeño cuestionario para determinar el grado de conocimiento adquirido acerca de la enfermedad.<sup>38</sup>

**Figura 7:** Guía para pacientes con CPAP



Fuente: Guía para pacientes con CPAP by SEPAR <sup>38</sup>

## BIBLIOGRAFÍA

---

- (1)Guillemínault C, Karem, Parejo-Gallardo J. Historia del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS) History of obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome (OSAHS). Rev Fac Med [Internet]. 2017 [citado el 6 de diciembre de 2020] ;65:11–7.Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v65n1Sup.59725>
- (2) Senaratna C V., Perret JL, Lodge CJ, Lowe AJ, Campbell BE, Matheson MC, et al. Prevalence of obstructive sleep apnea in the general population: A systematic review. Sleep Med Rev [Internet]. 2017 [citado el 7 de diciembre de 2020]; 34:70–81. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.smrv.2016.07.002>
- (3) Rubio-Bueno P, Capote-Moreno A, Murillo-Prieto N, Naval-Gías L.La anatomía del Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS). El Dentista Moderno [Internet].2016 Apr.[citado el 7 de diciembre de 2020] 32-37.
- (4) González Mangado N, Egea-Santaolalla CJ, Chiner Vives E, Mediano O. Apnea obstructiva del sueño. Open Respir Arch [Internet]. 2020 Apr [citado el 8 de diciembre de 2020];2(2):46–66. Disponible en:  
<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2659663620300175>
- (5) Osman AM, Carter SG, Carberry JC, Eckert DJ. Obstructive sleep apnea: current perspectives.Nature and Science of Sleep[Internet]. 2018 [citado el 8 de Diciembre de 2020]; 2018:10 21-34. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2147/NSS.S124657>
- (6) Kim JW, Lim HJ. Lifestyle modification in patients with Obstructive sleep apnea. Sleep Medicine Research. Korean Society of Sleep Medicine [Internet]; 2018 Dec.[citado el 13 de diciembre de 2020]. 9(2):63-72.
- (7) Amra B, Rahmati B, Soltaninejad F, Feizi A. Screening Questionnaires for Obstructive Sleep Apnea: An Updated Systematic Review. Oman Medical Journal [Internet]; 2018 [citado el 11 de diciembre de 2020].33(3): 184-192.
- (8) Piera M. Síndrome de la apnea obstructiva del sueño. Descripción y tratamiento. Farmacia profesional [Internet]; 2001 Apr.[citado el 11 de diciembre de 2020]. 62-68. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-sindrome-apnea-obstructiva-del-sueno-10021989>
- (9) Young Seo M, Hoon Lee S. Compliance with Continuous Positive Airway Pressure in Patients with Obstructive Sleep Apnea. Sleep Med Res [Internet]; May 2020. [ctado el 13 de diciembre de 2020].11(1) 7-14. Disponible en:  
<https://doi.org/10.17241/smr.2020.00563>
- (10) Castro Olarte J, Garzón Tovar Y, Ramírez Martínez A. ¡Alerta! Saos un síndrome silente. Aire Libre [Internet]; 2016 [citado el 27 de diciembre de 2020].(4):9-27. Disponible en: <https://revia.areandina.edu.co/index.php/RAL/article/view/1013/855>

- (11) Martínez García MA, Durán- Cantolla J. Apnea del sueño en Atención primaria. Respira-Sociedad Española del pulmón-SEPARVol. 53, Journal of Chemical Information and Modeling; 2013 [citado el 28 de diciembre de 2020]. 226p.
- (12) Fogel RB, Malhotra A, White DP. Sleep 2: Pathophysiology of obstructive sleep apnoea/hypopnoea syndrome. Thorax [Internet]; 2004 [citado el 28 de diciembre de 2020] 59: 159–63.
- (13) Venegas-Mariño M, Juan, García C. Fisiopatología del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS) Pathophysiology of obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome (OSAHS). Rev Fac Med [Internet];2017 [citado el 29 de diciembre de 2020];65:25–33. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v65n1Sup.60091>
- (14) Trigo JM, Arán Corbella X, Barbé Illa F, Biurru Unzué O, Fiz Fernández JA, Jiménez Gómez A, et al. Diagnóstico y tratamiento del síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS). SEPAR[Internet]. [consultado el 30 de diciembre de 2020].18p.
- (15) 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. 161p.
- (16) Morales-Blanhir JE, Valencia-Flores M, Lozano-Cruz OA. El síndrome de apnea obstructiva del sueño como factor de riesgo para enfermedades cardiovasculares y su asociación con hipertensión pulmonar. Neumol Cir Torax [Internet]; 2017 [citado el 30 de diciembre de 2020]. 76(1): 51-60. Disponible en: [www.medigraphic.org.mx](http://www.medigraphic.org.mx)
- (17) Núñez JC, Molero M<sup>a</sup> M, Gázquez JJ, Pérez-Fuentes M<sup>a</sup> C, Simón M<sup>a</sup> M, et al. Atención a las necesidades comunitarias para la Salud. Scinfooper. 2017. [citado el 12 de diciembre de 2021].
- (18) Senaratna C V., Perret JL, Lodge CJ, Lowe AJ, Campbell BE, Matheson MC, et al. Prevalence of obstructive sleep apnea in the general population: A systematic review. Sleep Med Rev [Internet]; 2017. [citado el 31 de diciembre de 2020].34:70-81. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.smr.2016.07.002>
- (19) Páez-Moya S, Vega-Osorio PA. Factores de riesgo y asociados al síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS) Risk factors associated with obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome (OSAHS). Rev Fac Med [Internet]; 2017 [citado el 3 de enero de 2021];65:21–5. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v65n1Sup.59646>
- (20) Hernandez Marin LA, Herrera JL. Protocolo para el síndrome de apnea hipopnea obstructiva del sueño en adultos. Recomendaciones actuales. Repert Med y Cirugía [Internet]; 2017 Jan [citado el 4 de enero de 2021];26(1):9–16. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.reper.2017.04.001>
- (21) Marmolejo-Torres ME, Torres-Fraga MG, Rodríguez-Reyes YG, Guerrero-Zúñiga S, Vargas-Ramírez LK, Carrilo-Alduenda JL. ¿Cómo calificar una poligrafía respiratoria? Reglas de la Academia Americana de Medicina del Sueño. Neumología y Cigugía de Tórax

(NCT) [Internet]; 2020 [citado el 9 de enero de 2021]; 79 (2): 110-115. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.35366/94637>

(22) Venegas-Mariño M, Franco-Vélez A. Métodos diagnósticos en el síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS) Diagnostic methods in obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome (OSAHS). Rev Fac Med [Internet]; 2017 [citado el 9 de enero de 2021];65:91–6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v65n1Sup.59643>

(23) Vakulin A, Yap C, McEvoy RD, Chai-Coetzer CL. Obstructive sleep apnoea: Therapeutic options and challenges. SAGE Publications Ltd [Internet]; 2017. [citado el 11 de enero de 2021]. 9:1-10.

(24) Ng JH, Yow M. Oral Appliances in the Management of Obstructive Sleep Apnea. Sleep Medicine Clinics [Internet]; 2019 [citado el 11 de enero].14:109–18. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jsmc.2018.10.012>

(25) Marin-Oto M, Vicente EE, Marin JM. Long term management of obstructive sleep apnea and its comorbidities. Multidisciplinary Respiratory Medicine. BioMed Central Ltd.; 2019. [citado el 13 de enero de 2021] 14:21.

(26) Uribe Wiechers AC. Consecuencias metabólicas de la apnea del sueño. Neurología, Neurocirugía y Psiquiatría [Internet];2018 [citado el 14 de enero de 2021]. 46 (2):65-71. Disponible en:

[www.medigraphic.com/neurologia](http://www.medigraphic.com/neurologia)[www.medigraphic.org.mx](http://www.medigraphic.org.mx)

(27) Nacional C, El S, Sue NDEADEL, El C, Library C, Cpap L, et al. Tratamiento del SAHS con presión continua positiva en la vía respiratoria superior (CPAP). Arch Bronconeumol [Internet]; 2005. [citado el 20 de enero de 2021].41:51–67.

(28) Bachour A, Avellan-Hietanen H, Palotie T, Virkkula P. Practical Aspects of Interface Application in CPAP Treatment. Canadian Respiratory Journal [Internet]; 2019. [citado el 22 de enero de 2021].

(29) Ghadiri M, Grunstein RR. Clinical side effects of continuous positive airway pressure in patients with obstructive sleep apnoea. Respirology [Internet]; 2020. [citado el 26 de febrero de 2021]. 25(6):593-602.

(30) Chernyak Y. Improving CPAP Adherence for Obstructive Sleep Apnea: A Practical Application Primer on CPAP Desensitization. MedEdPORTAL [Internet]; 2020. [citado el 29 de enero de 2021]. 16: 10963.

(31) Jacobsen AR, Eriksen F, Hansen RW, Erlandsen M, Thorup L, Damgård MB, et al. Determinants for adherence to continuous positive airway pressure therapy in obstructive sleep apnea. PLoS One [Internet]; 2017 Dec. [citado el 1 de febrero de 2021]. 12(12):1-10.

(32) Rodríguez González-Moro MT, Gallego-Gómez JI, Vera Catalán T, López López ML, Marín Sánchez MC, Simonelli-Muñoz AJ. Somnolencia diurna excesiva e higiene del sueño en adultos trabajadores de España. An Sist Sanit Navar. [Internet]; 2018 Sep. [citado el 21 de febrero de 2021]. 1;41(3):329–38.

(33) Escobar-Córdoba F, Eslava-Schmalbach J. Evaluación del síndrome de apnea-hipoapnea obstructiva del sueño (SAHOS) mediante instrumentos de medición como escalas y fórmulas matemáticas. Rev Fac Med.[Internet]; 2017 May. [citado el 21 de febrero de 2021]. 65(1):S87–90.

(34) UNIDADES DE SUEÑO - SES Sociedad Española de Sueño [Internet]. [citado el 13 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://ses.org.es/pacientes/unidades-del-sueno/>

(35) Asenarco.es[Internet]. [citado el 13 de marzo de 2021].Disponible en: <https://asenarco.es/quienes-somos/>

(36) ¿Puede ser apnea del sueño?Una guía para valorar si presenta riesgo de padecer apnea del sueño. Sociedad española del Sueño [Internet]. [citado el 14 de marzo de 2021].Disponible en: <http://asenarco.es/data/documents/Guia+de+d...pdf>

(37) Guía terapéutica de tratamiento. Una guía sencilla para el tratamiento efectivo del síndrome de apnea hipoapnea del sueño. Sociedad española del Sueño. [citado el 14 de marzo de 2021].Disponible en:

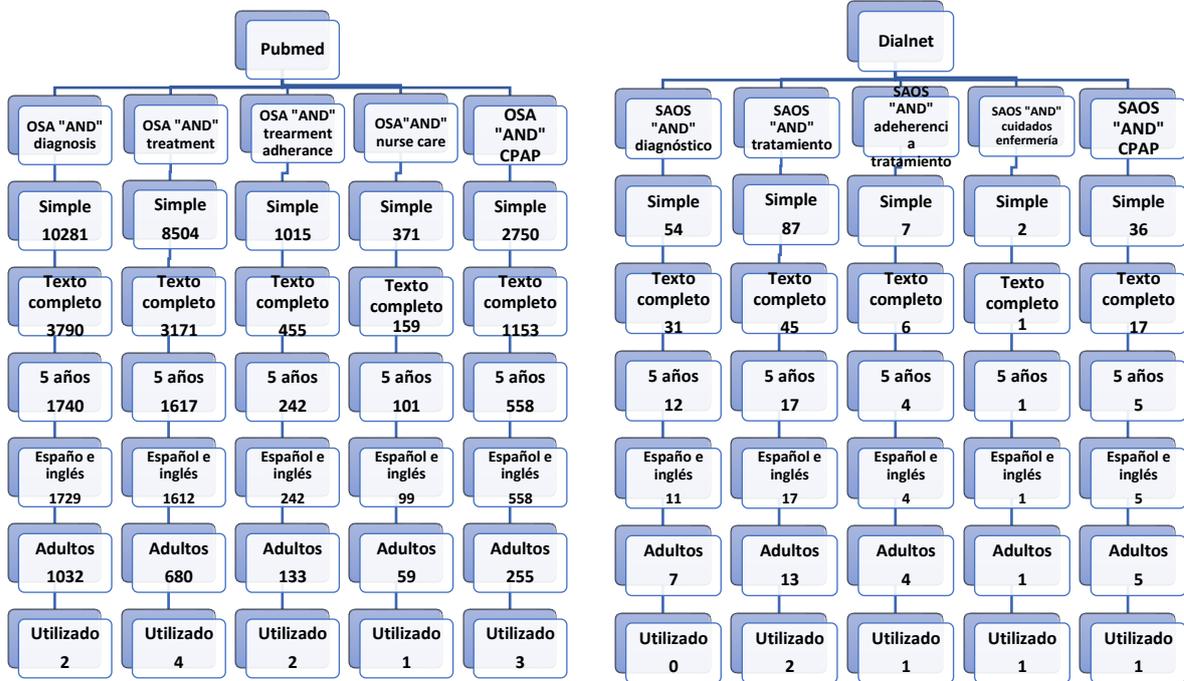
<http://asenarco.es/data/documents/Folleto-de-tratamiento-SAHS.pdf>

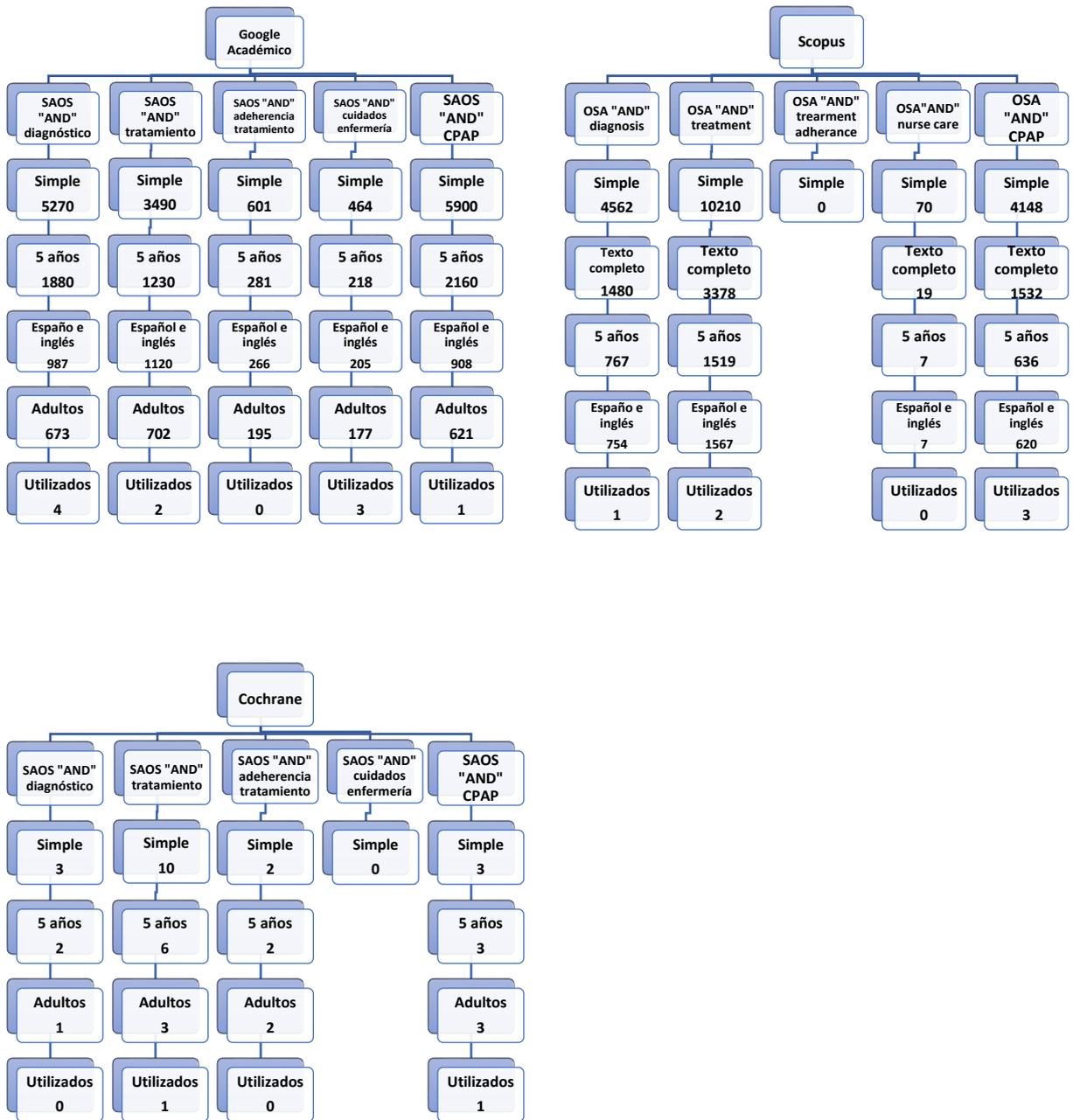
(38) Rodríguez González-Moro JM, Rodríguez Menéndez P, Vaquero Lozano P. Guía para pacientes con CPAP by SEPAR. Respira-Fundación Española del Pulmón SEPAR [Internet] 2014.[citado el 14 de marzo de 2021].Disponible en:

[https://issuu.com/separ/docs/guiapacientes\\_cpap\\_2014?e=3049452/10179474](https://issuu.com/separ/docs/guiapacientes_cpap_2014?e=3049452/10179474)

ANEXOS

Anexo 1: Flujogramas





## Anexo 2: Escala de somnolencia de Epworth

### Anexo 1. ESCALA DE SOMNOLENCIA DE EPWORTH

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.

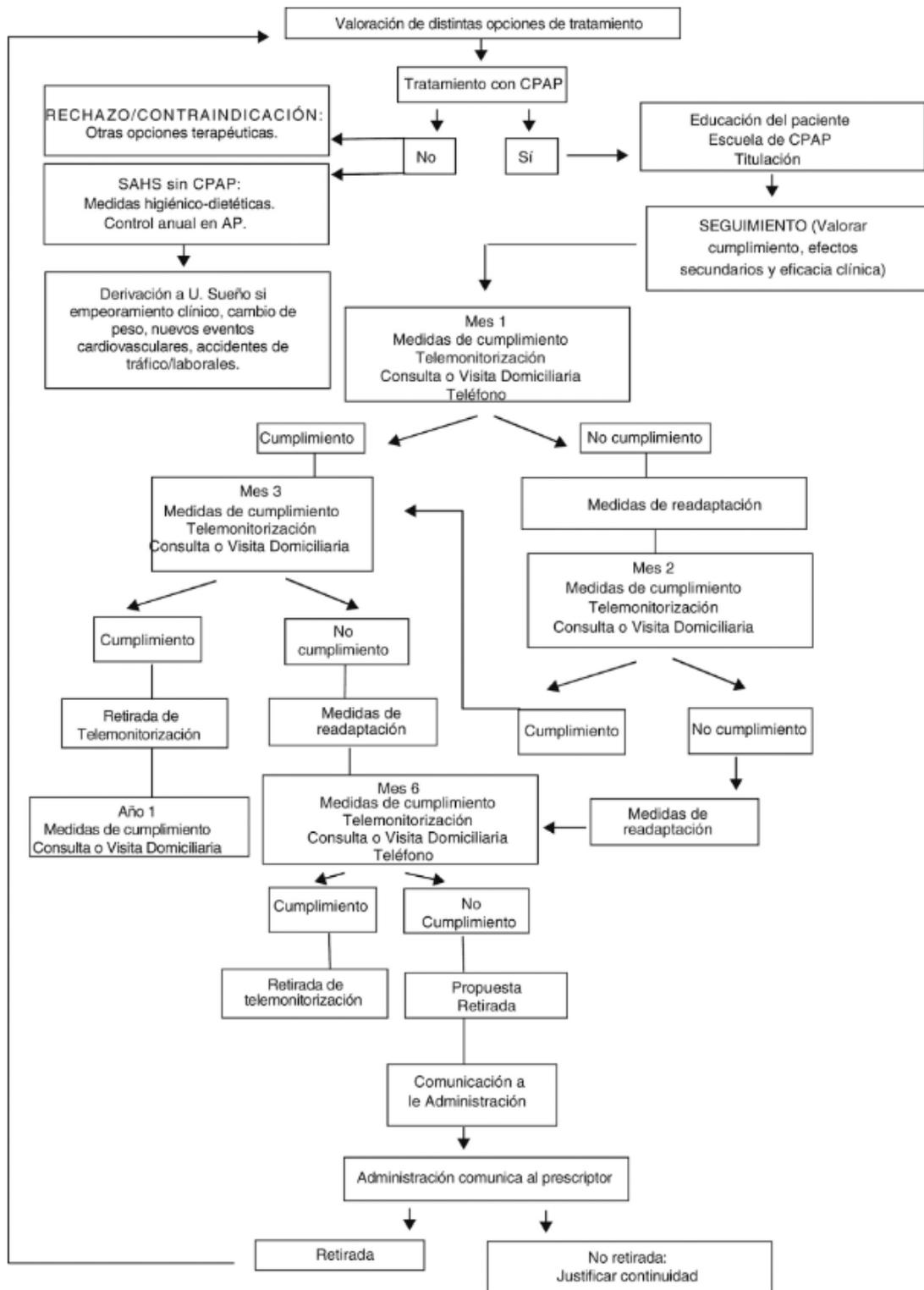
**Fuente:** somnolencia diurna excesiva e higiene del sueño en adultos trabajadores de España<sup>33</sup>

## Anexo 3: Cuestionario de Berlín

Nombre: _____ Fecha: _____ Edad: _____ Peso: _____ kg Circunferencia del cuello: _____ cm Estatura: _____ Masculino _ Femenino _ IMC: _
<b>Por favor marque con una X la respuesta correcta a cada pregunta:</b>
1. ¿Su peso ha cambiado en los últimos 5 años? A. Aumentado B. Disminuido c. No ha cambiado
2. ¿Usted ronca? a. Sí b. No c. No sabe
3. ¿Su ronquido es? a. Ligeramente más fuerte que respirar b. Tan fuerte como hablar c. Más fuerte que hablar d. Muy fuerte – se puede escuchar en habitaciones adyacentes
4. ¿Con qué frecuencia ronca? a. Todas las noches b. 3-4 veces por semana c. 1-2 veces por semana d. 1-2 veces por mes e. Nunca o casi nunca
5. ¿Alguna vez su ronquido ha molestado a otras personas? a. Sí b. No c. No sabe
6. ¿Ha notado alguien que usted deja de respirar cuando duerme? a. Casi todas las noches b. 3-4 veces por semana c. 1-2 veces por semana d. 1-2 veces por mes e. Nunca o casi nunca
7. ¿Se siente cansado o fatigado al levantarse por la mañana después de dormir? a. Casi todos los días b. 3-4 veces por semana c. 1-2 veces por semana d. 1-2 veces por mes e. Nunca o casi nunca
8. ¿Se siente cansado o fatigado durante el día? a. Casi todos los días b. 3-4 veces por semana c. 1-2 veces por semana d. 1-2 veces por mes e. Nunca o casi nunca
9. ¿Alguna vez se ha sentido somnoliento o se ha quedado dormido mientras va de pasajero en un carro o maneja un vehículo? a. Sí b. No  Si la respuesta anterior es afirmativa  9b. ¿Con qué frecuencia ocurre esto? a. Casi todos los días b. 3-4 veces por semana c. 1-2 veces por semana d. 1-2 veces por mes e. Nunca o casi nunca
10. ¿Usted tiene la presión alta? a. Sí b. No c. No sabe

**Fuente:** Evaluación del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS) mediante instrumentos de medición como escalas y fórmulas matemáticas<sup>34</sup>

Anexo 4: Esquema de manejo y seguimiento del paciente con SAOS



Fuente: Apnea Obstructiva del Sueño.<sup>4</sup>