



# UNIVERSIDAD DE LA RIOJA

## TRABAJO FIN DE ESTUDIOS

Título

Apnea obstructiva del sueño y CPAP: impacto sobre la hipertensión y abordaje de enfermería

Autor/es

Yessica Hernando Martinez

Director/es

Ester Sapiña Beltrán y Carmen Amaia Ramirez Torres

Facultad

Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales

Titulación

Grado en Enfermería

Departamento

U.P. DE ENFERMERÍA

Curso académico

2021-22



***Apnea obstructiva del sueño y CPAP: impacto sobre la hipertensión y abordaje de enfermería***, de Yessica Hernando Martínez

(publicada por la Universidad de La Rioja) se difunde bajo una Licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 Unported.

Permisos que vayan más allá de lo cubierto por esta licencia pueden solicitarse a los titulares del copyright.

© El autor, 2022

© Universidad de La Rioja, 2022

[publicaciones.unirioja.es](http://publicaciones.unirioja.es)

E-mail: [publicaciones@unirioja.es](mailto:publicaciones@unirioja.es)

**Universidad de La Rioja**

**Facultad de Ciencias Jurídicas y  
Sociales**

**Grado en Enfermería**

**Trabajo Fin de Grado**

**Apnea obstructiva del sueño y CPAP:  
impacto sobre la hipertensión y abordaje  
de enfermería**

**Autor: Yessica Hernando Martinez**

**Tutor/a: Ester Sapiña Beltrán**

**Cotutor/a: Carmen Amaia Ramírez Torres**

**Logroño (La Rioja), 12 de mayo de 2022**



**UNIVERSIDAD  
DE LA RIOJA**

## LISTA DE ABREVIATURAS

AMPA: Automedición de la presión arterial  
AOS: Apnea obstructiva del sueño  
CI: Cardiopatía isquémica  
DAM: Dispositivos de avance mandibular  
DeCS: Descriptores en Ciencias de la Salud  
DLP: Dislipidemia  
DM: Diabetes mellitus  
ECV: Enfermedades cardiovasculares  
FRCV: Factores de riesgo cardiovascular  
HR: Hipertensión resistente  
HSAT: Monitores de sueño portátiles para pruebas de apnea del sueño en el hogar  
HTA: Hipertensión arterial  
IAH: Índice de apnea-hipopnea  
IC: Insuficiencia cardíaca  
IMC: Índice de masa corporal  
MAPA: Monitorización ambulatoria de la presión arterial  
MeSH: Medical Subject Headings  
PA: Presión arterial  
PAD: Presión arterial diastólica  
PAS: Presión arterial sistólica  
PICO (*Patient, Intervention, Comparison, Outcome*): paciente, intervención, comparación, resultados  
PR: Poligrafía respiratoria  
PSG: Polisomnografía  
REM (*Rapid eye movement*): Movimiento rápido de ojos  
VAS: Vía aérea superior

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. (Elaboración propia). Factores de riesgo, AOS.....	8
Ilustración 2. Valoración de la gravedad del paciente que padece AOS (3) .....	11
Ilustración 3. Medidas higiénico-dietéticas (3) .....	13
Ilustración 4. Cribado y diagnóstico de la HTA (20) .....	16
Ilustración 5. Mecanismos fisiopatológicos compartidos entre AOS y HTA (11).....	17
Ilustración 6. (Elaboración propia). Predisposición a HTA en pacientes con AOS .....	17

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Síntomas asociados a la AOS (2,10) .....	8
Tabla 2. índice apnea/hipopnea (IAH) (1).....	10
Tabla 3. Clasificación de la PA y definición de los grados de HTA (20) .....	14
Tabla 4. Pregunta de estudio, pregunta PICO .....	20
Tabla 5. Términos de búsqueda.....	21
Tabla 6. Criterios de inclusión y exclusión .....	21
Tabla 7. Bases de datos.....	22
Tabla 8. Estrategias de búsqueda en Cochrane.....	22
Tabla 9. Estrategia de búsqueda en PubMed.....	23
Tabla 10. Estrategia de búsqueda en Dialnet.....	24
Tabla 11. Estrategia de búsqueda en SciELO.....	25
Tabla 12. Estrategia de búsqueda en Google Académico .....	26

# ÍNDICE

RESUMEN.....	5
SUMMARY .....	6
1. INTRODUCCIÓN .....	7
1.1. APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO (AOS) .....	7
1.1.1. Definición y prevalencia.....	7
1.1.2. Signos y síntomas .....	8
1.1.3. Factores de riesgo .....	8
1.1.3.1. Modificables.....	8
1.1.3.2. No modificables .....	9
1.1.4. Diagnóstico.....	9
1.1.4.1. Métodos diagnósticos.....	9
1.1.4.2. Criterios diagnósticos.....	10
1.1.5. Criterios de tratamiento .....	11
1.2. HIPERTENSIÓN ARTERIAL (HTA) .....	14
1.2.1. Definición y prevalencia.....	14
1.2.2. Signos y síntomas .....	15
1.2.3. Factores de riesgo y prevención .....	15
1.2.4. Criterios diagnósticos .....	15
1.3. IMPACTO Y RELACIÓN DE LA AOS Y LA HTA .....	16
2. JUSTIFICACIÓN.....	18
3. OBJETIVOS.....	19
4. DESARROLLO .....	20
4.1. METODOLOGÍA .....	20
4.1.1. Tipo de estudio .....	20
4.1.2. Pregunta de estudio.....	20
4.1.3. Términos de búsqueda .....	20
4.1.4. Booleanos y truncamientos.....	21
4.1.5. Criterios de inclusion y exclusion .....	21
4.1.6. Elección y justificación de las fuentes de búsqueda.....	22
4.1.7. Estrategias de búsqueda.....	22
4.2. RESULTADOS .....	27
5. CONCLUSIONES .....	34
6. BIBLIOGRAFÍA.....	35
ANEXOS .....	41

## **RESUMEN**

**Título:** Apnea obstructiva del sueño y CPAP: impacto sobre la hipertensión y abordaje de enfermería

### **Introducción**

La apnea obstructiva del sueño (AOS) es un trastorno respiratorio caracterizado por episodios de obstrucción de la vía aérea superior durante el sueño. La prevalencia entre AOS e hipertensión arterial (HTA) es elevada y afectan considerablemente a la calidad de vida de los pacientes, por ello, adquiere especial relevancia la educación sanitaria para su prevención y control y la adherencia al tratamiento con presión positiva continua en la vía aérea (CPAP).

### **Objetivos**

Conocer el impacto de la AOS en pacientes diagnosticados con HTA y la influencia del tratamiento de la AOS con CPAP en la mejora de la HTA y analizar el papel de los profesionales de enfermería en el seguimiento de la enfermedad.

### **Metodología**

Se ha realizado una revisión bibliográfica mediante búsquedas bibliográficas en 5 bases de datos (SciELO, Cochrane, Google Académico, Pubmed y Dialnet) usando términos MESH y DeCS.

### **Resultados**

Se ha observado la asociación de la AOS y la HTA, la discordancia respecto al impacto de la CPAP sobre la presión arterial y se ha demostrado la importancia de la actuación enfermera en la adherencia a este tratamiento y mejora de la calidad de vida de los pacientes.

### **Conclusiones**

La alta prevalencia y relación bidireccional entre AOS e HTA y los factores asociados aumentan el riesgo cardiovascular, sin embargo, existe controversia con respecto a la eficacia de la CPAP sobre la PA. En respuesta a la influencia positiva de la actuación enfermera es necesario seguir investigando e implantando modelos de actuación de mayor seguimiento e implicación.

### **Palabras clave**

Apnea Obstructiva del Sueño, Hipertensión, Enfermería.



## **SUMMARY**

**Title:** Obstructive sleep apnea and CPAP: impact on hypertension and nursing approach

### **Introduction**

Obstructive sleep apnea (OSA) is a breathing disorder characterized by episodes of upper airway obstruction during sleep. The prevalence between OSA and hypertension is high, and they affect patients' life quality, because of that, it is very important the health education for prevention and control, and the adherence to the continuous positive airway pressure (CPAP) treatment.

### **Objectives**

To know the impact of OSA in patients diagnosed with hypertension and how the treatment of OSA with CPAP influences the improvement of hypertension and analyze the role of nursing professionals in the follow-up of the disease.

### **Methodology**

A bibliographic review has been carried out through bibliographic searches in 5 databases (SciELO, Cochrane, Google Scholar, PubMed and Dialnet) using MESH and DeCS terms.

### **Results**

It has been observed the association between OSA and hypertension, the disagreement according to the impact of CPAP on blood pressure and it has been proven the importance of nursing action in the adherence to the treatment and improvement patients' quality of life.

### **Conclusions**

The high prevalence and the bidirectional relationship between OSA and hypertension and associated factors increase the cardiovascular risk, however, there is controversy regarding the efficacy of CPAP on blood pressure. In response to the positive influence of nursing action, it is necessary to continue researching and implementing action models with greater follow-up and involvement.

### **Key words**

Sleep Apnea, Obstructive sleep apnea, Hypertension, Nursing, Nursing Care.

# **1. INTRODUCCIÓN**

## **1.1. APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO (AOS)**

### **1.1.1. Definición y prevalencia**

La apnea obstructiva del sueño (AOS) es el trastorno del sueño más común y se caracteriza por episodios de obstrucción total (apnea) o parcial (hipopnea) de la vía aérea superior (VAS) durante el sueño. Los episodios de oclusión de la VAS producen microdespertares, cambios en la presión intratorácica, hipoxia intermitente y modificación de la estructura del sueño. (1,2)

Esta oclusión repetida de la VAS conduce al colapso de esta, en específico de la orofaringe en la parte posterior de la garganta. La respiración cesa hasta que se produce un microdespertar encefalográfico con o sin desaturación de oxígeno, que reanima la musculatura dando lugar a la reapertura de la VAS. Cuando la capacidad de los músculos encargados de la dilatación de la faringe y/o los centros respiratorios que la sostienen abierta no son capaces de afrontar los factores que tienden a cerrar la vía aérea, sucede la apnea, ocasionando la perturbación del intercambio gaseoso. (2-4)

Es durante el sueño REM (Rapid Eye Movement), fase del sueño caracterizada por la alta actividad cerebral y aparición de los sueños, cuando ocurre principalmente la AOS, ya que en esta fase hay atonía muscular, lo que facilita la oclusión de la VAS. (5)

La AOS supone una considerable causa de morbilidad y mortalidad y es considerada como un problema mundial de salud pública, debido a que se trata de un factor de riesgo para mala calidad de vida, enfermedades cardiovasculares (ECV), accidentes cardiovasculares y síndrome metabólico. (6,7)

Su prevalencia ha aumentado a nivel mundial al multiplicarse la obesidad y la esperanza de vida, y diversos estudios coinciden en que a nivel mundial afecta a cerca del 20-30% de los hombres y al 10-15% de las mujeres, aunque existe gran variabilidad en la prevalencia observada en los diferentes estudios publicados debido a la metodología empleada. (5,8,9)

### 1.1.2. Signos y síntomas

Aunque los signos y síntomas varían entre los pacientes, existen varios síntomas habituales asociados a la AOS que se presentan durante el día y la noche. El síntoma nocturno más frecuente es el ronquido y los síntomas diurnos más comunes son el exceso de somnolencia o la fatiga diurna. (2) (Tabla 1)

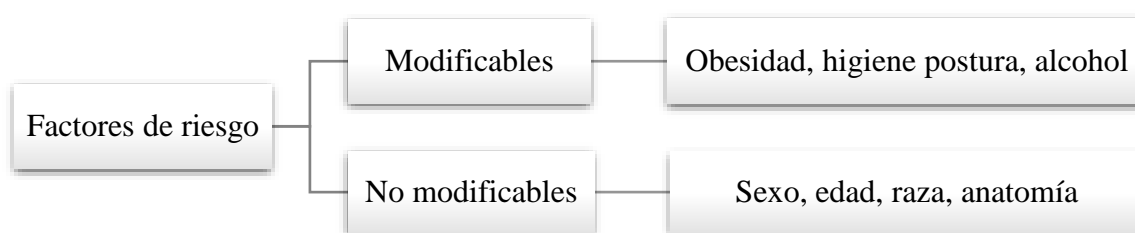
Tabla 1. Síntomas asociados a la AOS (2,10)

Síntomas diurnos	Síntomas nocturnos
Somnolencia diurna	Apneas o pausas respiratorias
Irritabilidad	Ronquidos o jadeos
Fatiga	Sensación de ahogo nocturna
Disminución de la lívido	Interrupción del sueño
Cefalea matutina	Insomnio
Problemas de concentración	Nocturia

### 1.1.3. Factores de riesgo

La etiología de la AOS es multifactorial, y las causas pueden variar entre individuos. Los diversos factores de riesgo relacionados con la aparición de AOS se clasifican en: modificables y no modificables. (Ilustración 1)

Ilustración 1. (Elaboración propia). Factores de riesgo, AOS



#### 1.1.3.1. Modificables

Dentro de los factores de riesgo modificables encontramos, entre otros, la obesidad, ya que el riesgo de progresión de la AOS de leve a grave ( $IAH \geq 30/h$ ) es seis veces mayor en pacientes que aumentan un 10 % el peso. (5)

Por otro lado, dormir en decúbito supino también es un factor de riesgo, por el reposicionamiento posterior de la lengua a causa del efecto gravitatorio. (5)

Otros factores serían el consumo de sustancias como el alcohol y el tabaco. El alcohol, tiene efecto de relajación muscular de la base de la lengua y pared faríngea, y el tabaco además de promover la relajación muscular de la VAS, produce los reflejos neurológicos de la nicotina. (5)

#### *1.1.3.2. No modificables*

Entre los factores de riesgo no modificables, se encuentran los cambios anatómicos que ayudan a la reducción del espacio orofaríngeo. Como, por ejemplo, los pacientes con aumento del perímetro del cuello y alteraciones craneofaciales o deficiencias maxilomandibulares. (5)

Otro de los factores de riesgo no modificables es la predisposición masculina, diversos estudios poblacionales concluyen que la prevalencia de la AOS con IAH bajo ( $> 5/h$  y  $< 15/h$ ) en adultos es de 24% en hombres y 9% en mujeres; y para un IAH ( $> 15/h$ ) es de 9% en hombres 4% en mujeres. Aunque los hombres tienen mayor riesgo de AOS que las mujeres, las mujeres menopaúsicas sin terapia hormonal igualan su IAH con el de los hombres. Se cree que es esto último es debido a los niveles de estrógenos y al tono muscular durante la etapa premenopáusicas. (5,8,10)

La edad avanzada también supone un factor de riesgo, siendo la prevalencia de AOS moderada (IAH 15-19/h) en la población adulta de entre el 6 % y el 17 %, llegando al 36% en la población de edad más de 60 años. (11)

La prevalencia de la AOS varía también en función del origen étnico; siendo generalmente más frecuente en poblaciones afroamericanas. (9)

### **1.1.4. Diagnóstico**

#### *1.1.4.1. Métodos diagnósticos*

El diagnóstico de AOS comienza con una buena revisión del historial de sueño y de la historia clínica para identificar síntomas, factores de riesgo y comorbilidades, así como un examen físico completo para detectar características relacionadas con la AOS. (2,11)

Son empleadas algunas escalas o cuestionarios de detección breves y eficaces, como la escala de somnolencia de Epworth (10) y el cuestionario STOP-BANG (10), para detectar síntomas, riesgo de presentar AOS y la necesidad de realizar más pruebas. (2) (Anexo I-II)

El cuestionario de Berlín (12) es otro método validado para predecir el riesgo de AOS en la población general y en pacientes que sufren enfermedades cardiovasculares, como por ejemplo pacientes con hipertensión arterial (HTA). (Anexo III)

No obstante, es necesario realizar un estudio del sueño, para confirmar el diagnóstico. Actualmente el método de elección para el diagnóstico de la AOS es la polisomnografía (PSG), prueba en la que son registradas un gran número de señales fisiológicas. Es un método con varios sensores que registra simultáneamente el flujo de aire, el esfuerzo respiratorio, la saturación de oxígeno y la actividad eléctrica del cerebro, corazón, ojos y músculo esquelético. También existen otros sensores que controlan la posición del cuerpo y en ocasiones se monitorea mediante audio y video. (13)

No obstante, solo una pequeña parte de esta información es utilizada para determinar la gravedad de la AOS ya que el diagnóstico es basado casi en exclusiva en el IAH (índice de apnea-hipopnea), siendo el IAH el número medio de apneas e hipopneas por hora de sueño, y medida con la que se establece la gravedad de la AOS. (1,5,8,9) (Tabla 2) (Ilustración 2)

El diagnóstico se establece cuando la AOS se caracteriza por un  $IAH \geq 5/h$ . (9)

Tabla 2. índice apnea/hipopnea (IAH) (1)

<b>Gravedad</b>	<b>IAH/h</b>
Leve	5-14
Moderada	15-19
Grave	$\geq 30$

#### 1.1.4.2. Criterios diagnósticos

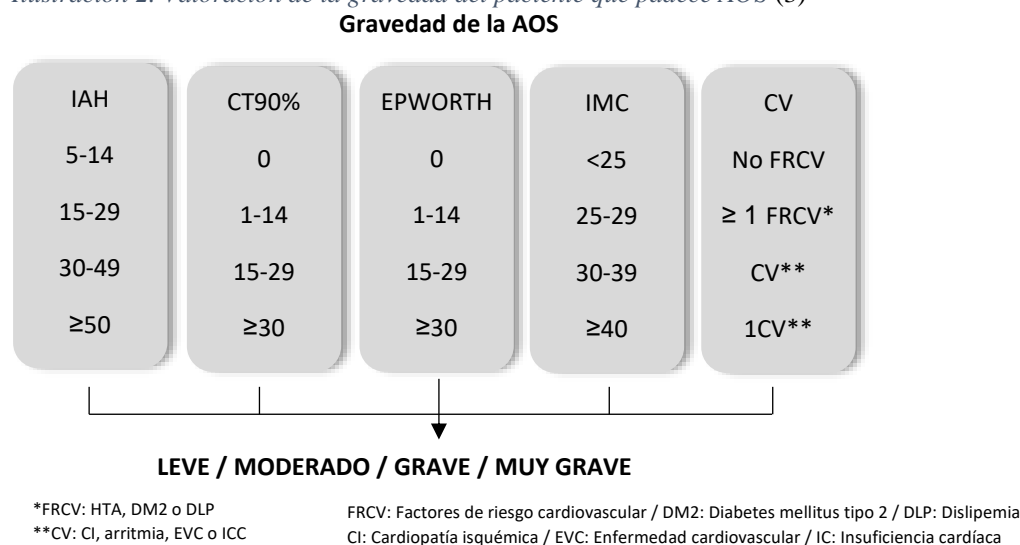
Debido a la alta prevalencia de la AOS, el último consenso internacional sobre esta recomienda el manejo de la patología desde diferentes niveles de asistencia. Por ello, se plantean dos algoritmos diagnósticos: (3,14,15)

- A nivel especializado, se recomienda llevar a cabo una polisomnografía (PSG) a todos aquellos pacientes con patología cardiovascular inestable o enfermedad respiratoria crónica.

Los pacientes con probabilidad baja pueden, a criterio de los expertos, ser elegidos para el seguimiento y ajuste de otros factores predisponentes, o someterse a PSG o poligrafía respiratoria. Con probabilidad moderada a alta, pueden ser evaluados mediante poligrafía respiratoria (PR), un dispositivo que registra, almacena y analiza las señales de flujo nasal, ronquido, esfuerzo torácico y abdominal, saturación de oxígeno, frecuencia del pulso y posición corporal.

- El segundo algoritmo está centrado en el nivel de asistencia de atención primaria. En el que a los pacientes con alta probabilidad de presentar AOS (Epworth  $\geq 12$ ), se les evalúa con monitores de sueño portátiles para pruebas de apnea del sueño en el hogar (HSAT), se trata de estudios simplificados basados en oximetría y/o presión nasal, a los pacientes. (Anexo I)

Ilustración 2. Valoración de la gravedad del paciente que padece AOS (3)



### 1.1.5. Criterios de tratamiento

El tratamiento de la AOS va dirigido, entre otros, a reducir los signos y síntomas de esta, mejorar la calidad del sueño y disminuir el riesgo de complicaciones. Las distintas alternativas no son excluyentes y se recomienda que sean de carácter multidisciplinar y complementario. (3)

El algoritmo de tratamiento puede implicar terapias de diversos grados de invasividad, desde el tratamiento médico-terapéutico hasta el tratamiento quirúrgico o tratamiento con dispositivos de avance mandibular (DAM). (5)

El algoritmo médico terapéutico incluye:

1. Establecer medidas higiénico-dietéticas que incluyen una variedad de medidas conductuales, como evitar el alcohol, tabaco y sedantes en todos los pacientes, y evitar dormir en decúbito supino. (3,16) (Ilustración 3)
2. Realizar una valoración del paciente para identificar caracteres asociados a la AOS y enfermedades de causas reversibles. Se recomienda: (3,16)
  - Tratamiento de la obesidad: es recomendada la pérdida de peso de forma supervisada en todos los pacientes con AOS debido a su relación.
  - Tratamiento de causas reversibles.
3. Indicaciones del tratamiento con CPAP (tratamiento con presión positiva continua en la vía aérea): El tratamiento principal para la AOS es la CPAP, ya que es una terapia eficaz para reducir la gravedad de esta. Se trata de un dispositivo que crea una presión positiva en las vías respiratorias durante el sueño evitando que estas se colapsen. Tras los pasos anteriores y en concordancia con la Academia Americana de Medicina del Sueño (AASM) se recomienda el tratamiento con CPAP a pacientes con AOS moderada-grave que padezcan somnolencia diurna excesiva, afectación en la calidad de vida con relación al sueño y/o HTA. (3,17,18)

No hay datos suficientes de evidencia para que el tratamiento con CPAP sea recomendado de forma sistemática. Sin embargo, en pacientes con un IAH <15/h, pero con sintomatología relevante o que presenten elevado riesgo de morbilidad cerebrovascular, cardiovascular o metabólica, de forma excepcional se puede barajar la posibilidad de realizar una prueba de tratamiento con CPAP. (3)

El mayor inconveniente en cuánto al tratamiento con CPAP, es la adherencia al propio tratamiento, ya que puede provocar sensación de agobio y claustrofobia y en ocasiones un exceso de presión que provoca irritación en la piel. (3,19)

### *Ilustración 3. Medidas higiénico-dietéticas (3)*

Horario regular de sueño
Ambiente adecuado para dormir
No acostarse sin necesidad de descanso y en horas previas evitar ejercicio físico intenso, gran concentración mental o ingesta alimenticia o calórica abundante
Evitar actividades mientras se esté en la cama
No prolongar en exceso el tiempo en la cama
Individualizar las siestas
Ejercicio físico regular durante el día
Evitar ingesta de alcohol 6h antes de acostarse
Reducir tabaquismo
Evitar sedantes

### Tratamiento con dispositivos de avance mandibular (DAM)

Los DAM mantienen durante el sueño la mandíbula en posición avanzada, aumentando el espacio orofaríngeo y reduciendo las posibles obstrucciones de la VAS. (5)

Se recomienda en: (3)

- Pacientes con AOS elegibles para el tratamiento con CPAP, pero con imposibilidad de adaptación a este.
- Pacientes con AOS leve o moderada que no tienen indicación de CPAP u otro tratamiento alternativo y presentan síntomas leves o ronquidos que resultan molestos.

### Tratamiento quirúrgico

El tratamiento quirúrgico consiste en modificar quirúrgicamente la anatomía de la VAS y se emplea en pacientes en los que la adherencia al tratamiento con CPAP o DAM no es posible. (5)

Pueden darse cirugías orofaríngeas y palatinas o bien cirugías esqueléticas, especialmente avances maxilares, como tratamiento quirúrgico en pacientes con AOS grave o colapso concéntrico en la endoscopia mediante sedación inducida y/o graves alteraciones dentofaciales. (3)

Las opciones de tratamiento están influenciadas por la causa subyacente del problema, pero también por los deseos personales, como modificar o no la apariencia del rostro, o la aceptación o no de dormir con CPAP con la pareja y las características socioeconómicas del paciente. (5)



Es por esto por lo que es de gran importancia desarrollar un programa de actuación de enfermería para reducir los miedos, minimizar los factores de riesgo e incrementar la motivación de los pacientes, además de mejorar la adherencia al tratamiento, y minimizar los efectos secundarios derivados de este. (19)

## 1.2. HIPERTENSIÓN ARTERIAL (HTA)

### 1.2.1. Definición y prevalencia

La HTA, también conocida como presión arterial elevada, es el aumento sostenido de la presión arterial (PA) por encima de un valor determinado de presión arterial sistólica (PAS) y diastólica (PAD). Por lo general y en la mayoría de las definiciones actuales, se define como PAS  $\geq$  140 mmHg y/o PAD  $\geq$  90 mmHg. (11,20) (Tabla 3)

La clasificación es la misma para jóvenes, adultos y ancianos, sin embargo, para niños y adolescentes se emplean otros criterios de clasificación ya que se dispone de datos de estudios de intervención en estos grupos de edad. (20)

Se estima que, a nivel mundial aproximadamente un billón de individuos padece HTA y alrededor de dos tercios, son residentes de países de ingresos bajos y medios. (21,22)

La HTA es más frecuente en edades avanzadas, superando el 60% en las personas mayores de 60 años, y esta prevalencia seguirá en aumento en todo el mundo, si se mantiene el envejecimiento de la población, el estilo de vida sedentario y el sobrepeso o la obesidad. (20)

Tabla 3. Clasificación de la PA y definición de los grados de HTA (20)

<b>Categoría</b>	<b>Sistólica (mmHg)</b>		<b>Diastólica (mmHg)</b>
Óptima	<120	y	<80
Normal	120-129	y/o	80-84
Normal-alta	130-139	y/o	85-89
HTA grado 1	140-159	y/o	90-99
HTA grado 2	160-179	y/o	100-109
HTA grado 3	$\geq$ 180	y/o	$\geq$ 110
HTA sistólica aislada	$\geq$ 140	y	<90

### **1.2.2. Signos y síntomas**

Aunque la PA se eleva constantemente, por lo general, la PA alta no produce síntomas, a excepción de una crisis o emergencia hipertensiva. Sin embargo, la HTA incrementa de manera significativa el riesgo de sufrir accidentes cerebrovasculares, cardiopatías, fallo renal, insuficiencia cardíaca y pérdida de la visión, entre otros, a largo plazo. (21,23)

### **1.2.3. Factores de riesgo y prevención**

La HTA rara vez se presenta sola y es frecuente su agrupación con otros factores de riesgo cardiovascular, como la intolerancia a la glucosa y la dislipemia. (20)

Algunos factores de riesgo de la HTA son la edad, sexo, estilo de vida, diabetes y colesterol. Las personas que se alimentan con dietas poco saludables, consumen cantidades dañinas de alcohol y/o tabaco y llevan una vida sedentaria presentan un mayor riesgo de desarrollar HTA. (23)

Dentro de los factores de riesgo, las personas de edad avanzada y el sexo masculino son generalmente más propensas a padecer HTA. (20)

Es importante también seguir algunas recomendaciones para prevenir la aparición de HTA, entre las cuales se encuentran: (22)

- Evitar en la medida de lo posible la excesiva ingesta de grasas saturadas.
- Evitar la ingesta excesiva de sodio y aumentar el aporte de potasio, calcio y magnesio.
- Disminuir el aporte calórico de la dieta y el aumentar la ingesta de fibra.
- Fomentar el ejercicio físico aeróbico.

### **1.2.4. Criterios diagnósticos**

La HTA es una patología asintomática comúnmente diagnosticada y seguida mediante programas de cribado poblacional o mediante la medición de la PA. (20)

Por lo general, para confirmar el diagnóstico de HTA son necesarias de 2 a 3 visitas en consulta en intervalos de 1 a 4 semanas (dependiendo de los valores de PA). Si la PA  $\geq 180/110$  mmHg y hay evidencia de ECV, el diagnóstico puede establecerse en una sola visita. Si es posible, el diagnóstico de HTA debe confirmarse con una medición de la PA

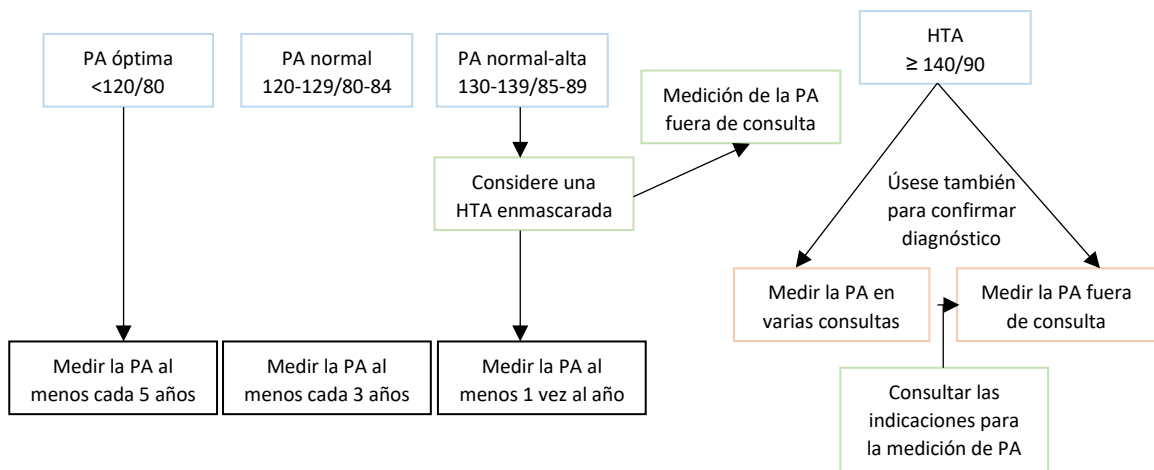
fuera de consulta mediante MAPA (monitorización ambulatoria de la presión arterial) y AMPA (automedición de la presión arterial). (24)

Debido a que la HTA es una patología silente, es conveniente realizar cribados con intervalos de tiempo regulares: (20) (Ilustración 4)

- Las personas con una PA adecuada medida en consulta (< 120/80 mmHg), el intervalo de medición es mínimo cada 5 años.
- Las personas con PA normal (120-129/80- 84 mmHg), cada 3 años mínimo.
- Las personas con PA normal-alta (130-139/85-89 mmHg) debe medirse anualmente. También es el caso de personas con HTA enmascarada.

Tanto el intervalo de las consultas como el número de estas se determinará en función del grado de HTA. (20)

Ilustración 4. Cribado y diagnóstico de la HTA (20)



En la mayoría de los casos, la medición de la PA no debe hacerse en una sola ocasión, ya que esta puede ser muy variable. (18,22)

### 1.3. IMPACTO Y RELACIÓN DE LA AOS Y LA HTA

Tanto la AOS como la HTA son patologías prevalentes de forma independiente, sin embargo, al igual que la AOS es un factor predisponente para la HTA, también existe una mayor prevalencia de AOS en pacientes con HTA. (11)

Aproximadamente el 50% de los pacientes con AOS padecen hipertensión y se estima que entre el 30% y el 40% de los pacientes con HTA sufren AOS también, a menudo sin

diagnosticar. La prevalencia es aún mayor en pacientes con hipertensión resistente (HR) (PA superior al objetivo a pesar del uso de tres clases o más de medicamentos antihipertensivos prescritos a dosis óptimas), en los que se estima que cerca del 64% padece AOS de moderada a grave. (4,9,11,25)

La sorprendente prevalencia de la AOS entre los pacientes con ECV, en específico en pacientes con HTA, se explica en parte debido a que son enfermedades multifactoriales que comparten varios factores de riesgo como el predominio masculino, la obesidad, el sedentarismo y la edad avanzada. Debido a esto, y a que la AOS es la causa secundaria más frecuente de HTA, ambas patologías comparten mecanismos fisiopatológicos que los unen. (4,11,26) (Ilustración 5)

Los eventos asociados a la AOS conducen a la activación cerebral, cambios en la presión intratorácica e hipoxemia y reoxigenación intermitentes, que activan vías que predisponen a los pacientes con AOS a la HTA, como la activación simpática, el estrés oxidativo, la disregulación metabólica y la inflamación. (4,26) (Ilustración 6)

Estos mecanismos ayudan a comprender el desarrollo de HTA en pacientes con AOS y el aumento del riesgo cardiovascular en general. (11)

Ilustración 5. Mecanismos fisiopatológicos compartidos entre AOS y HTA (11)

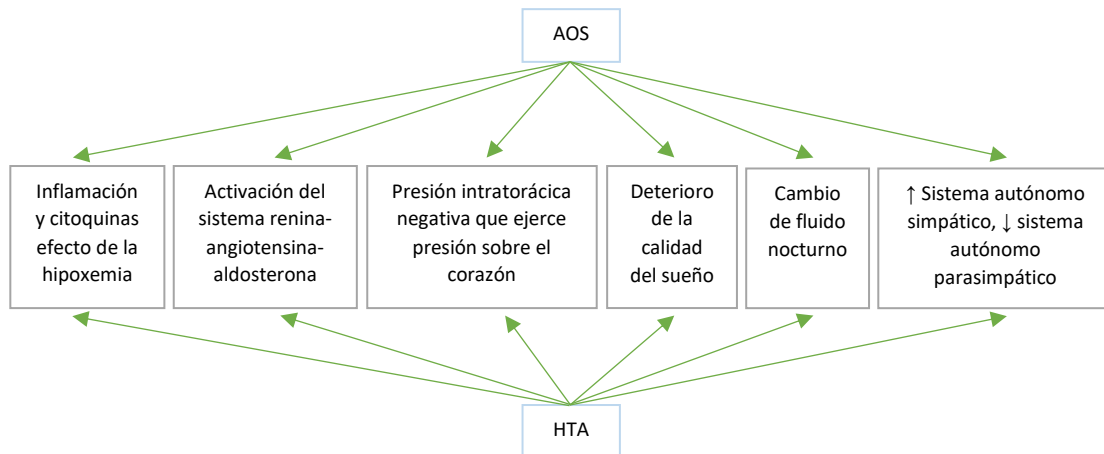
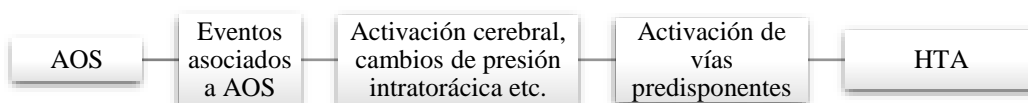


Ilustración 6. (Elaboración propia). Predisposición a HTA en pacientes con AOS



## **2. JUSTIFICACIÓN**

Se ha decidido realizar esta revisión bibliográfica acerca del impacto del AOS en los pacientes con HTA y del papel de enfermería en el manejo de la asociación de estas patologías, ya que se trata de patologías prevalentes que afectan a la calidad de vida de los pacientes que las sufren, además de que conllevan grandes costes sanitarios que se podrían disminuir gracias a la labor enfermera y la educación sanitaria.

La AOS y la HTA comparten varios factores de riesgo comunes, como la obesidad, el sexo masculino y la edad avanzada y existe una elevada superposición entre los pacientes que padecen ambas patologías. Por esto, el objetivo de esta revisión bibliográfica es analizar la repercusión de la AOS y su tratamiento en pacientes con HTA, y el papel del personal de enfermería en el seguimiento de la enfermedad.

También, los distintos tratamientos de la AOS pueden afectar negativamente tanto en la calidad de vida, como en la autoestima del paciente provocando en ocasiones la falta de adherencia a dicho tratamiento. Sobre todo, cuando el tratamiento se basa en el uso de la CPAP, debido a las inquietudes que les produce dormir junto a alguien, por lo que el papel de los profesionales de enfermería es de gran importancia a la hora de fomentar la adherencia al tratamiento y disminuir los efectos secundarios y las posibles preocupaciones de los pacientes.

En el presente trabajo se analiza la importancia de la educación sanitaria de cara a mejorar los hábitos de vida de estos pacientes. La información que deben conocer los pacientes acerca de su autocuidado es abundante y es importante tener en cuenta que no todos se adaptan de la misma manera. Es por eso por lo que el plan de cuidados de enfermería debe realizarse de forma individualizada y adaptada a las necesidades individuales de cada paciente. Para ello, se ha hecho una revisión bibliográfica sobre el impacto de la AOS y su tratamiento con CPAP sobre los pacientes con HTA, y de los recursos disponibles de enfermería para mejorar la calidad de vida del paciente con AOS asociado a HTA.

### **3. OBJETIVOS**

Objetivo principal:

Conocer el impacto del AOS en pacientes diagnosticados con HTA.

Objetivos secundarios:

1. Analizar la influencia del tratamiento de la AOS, es específico el tratamiento con CPAP, en la mejora de la HTA.
2. Analizar el papel de los profesionales de enfermería en el seguimiento de la enfermedad.

## 4. DESARROLLO

### 4.1. METODOLOGÍA

#### 4.1.1. Tipo de estudio

Se ha realizado una revisión bibliográfica sobre el impacto de la AOS en pacientes diagnosticados con HTA, así como la influencia del tratamiento con CPAP sobre la PA y el papel de la enfermería en el cuidado de los pacientes con estas patologías.

#### 4.1.2. Pregunta de estudio

Cada búsqueda de información comienza con la aparición de una incógnita a partir de la cual se determina una pregunta de estudio. Esta pregunta debe ser clara y precisa, dirigida a los resultados clínicamente significativos y debe estar formada por 5 apartados.

En esta revisión la pregunta elaborada es: ¿Mejoraría la calidad de vida de los adultos diagnosticados de AOS y HTA un seguimiento por parte de los profesionales de enfermería?

Tabla 4. Pregunta de estudio, pregunta PICO

Paciente	Intervención	Comparación	Resultado/Outcome
Paciente con AOS y HTA	Seguimiento por parte de profesionales de enfermería	No aplicable, no se realiza comparación	Impacto de la enfermedad y mejoría de la calidad de vida

#### 4.1.3. Términos de búsqueda

Para realizar la búsqueda bibliográfica se han elegido primero las palabras clave mediante los términos de búsqueda DeCS (Descriptores en Ciencias de la Salud), en castellano y MeSH (Medical Subject Headings), en inglés. Ambos términos ofrecen una terminología estandarizada para la búsqueda y clasificación de publicaciones científicas.

Tabla 5. Términos de búsqueda

DeCS	MeSH
Apnea Obstructiva del Sueño	Sleep Apnea, Obstructive
Hipertensión	Hypertension
Enfermería	Nursing
Atención de Enfermería	Nursing Care

#### 4.1.4. Booleanos y truncamientos

Los operadores booleanos permiten combinar distintas palabras en la misma búsqueda, creando combinaciones. Una vez establecidas las palabras clave, en esta búsqueda se ha utilizado el booleano “AND”, que en inglés se traduce como “y”, por lo que indica que la palabra anterior y posterior a este deben estar presentes en el resultado de la búsqueda.

Por ejemplo: OSA AND hipertension

Los truncamientos sustituyen partes de una palabra para obtener diferentes. En este trabajo se ha utilizado el booleano (“”) para buscar el término tal cual se introdujo.

#### 4.1.5. Criterios de inclusión y exclusión

Se han utilizado los siguientes criterios de inclusión y exclusión para la selección de los artículos para la realización del trabajo.

Tabla 6. Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Escritos en castellano e inglés	Escritos en idiomas diferentes a castellano o inglés
Publicados en los últimos 5 años	Publicados en fecha anterior a 5 años
Artículos de libre acceso	Artículos no disponibles en versión completa

El criterio de inclusión de artículos publicados en los últimos 5 años se estableció al comienzo de la búsqueda, en enero del 2022, por lo que se estableció como referencia el año 2017. Sin embargo, este criterio no se cumplió en determinadas ocasiones, con el fin de incluir referencias relevantes a la búsqueda.



#### 4.1.6. Elección y justificación de las fuentes de búsqueda

La búsqueda se realizó principalmente a través de bases de datos, a excepción de un documento encontrado a través de una búsqueda realizada en la página web oficial del Servicio Vasco de Salud.

Las bases de datos utilizadas para la búsqueda de este trabajo han sido las siguientes.

Tabla 7. Bases de datos

Base de datos	Enlace
Cochrane	<a href="https://www.cochrane.org/es/evidence">https://www.cochrane.org/es/evidence</a>
PubMed	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/</a>
Dialnet	<a href="https://dialnet.unirioja.es/">https://dialnet.unirioja.es/</a>
SciELO	<a href="https://scielo.org/es/">https://scielo.org/es/</a>
Google académico	<a href="https://scholar.google.es/schhp?hl=es">https://scholar.google.es/schhp?hl=es</a>

#### 4.1.7. Estrategias de búsqueda

La búsqueda bibliográfica se realizó durante 5 meses, desde enero del 2022 hasta mayo del mismo año. Un solo documento fue encontrado a través de la página web del Servicio Vasco de Salud, el Cuestionario de Berlín (27). Todas las demás búsquedas se realizaron en las bases de datos mencionadas anteriormente.

### COCHRANE

Cochrane es una colección de bases de datos, de alta calidad, sobre atención sanitaria basada en la evidencia científica.

Para esta revisión en Cochrane se realizó una búsqueda con los términos “hypertension AND diagnostic” y el filtro “desde 2018”, seleccionando solamente un artículo. (Tabla 8)

Tabla 8. Estrategias de búsqueda en Cochrane

Términos de búsqueda	Filtros	Resultados esperados	Artículos seleccionados	N.º de referencia
Hypertension AND diagnostic	Desde 2018	50	1	(23)

## **PUBMED**

PubMed es una base de datos especializada en la salud, de acceso libre que da la posibilidad de consultar documentos en la base de datos MEDLINE y demás revistas científicas de calidad. Es posible acceder a PubMed gracias a la Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos y, desde él se puede acceder a resúmenes de artículos de investigación biomédica y referencias bibliográficas.

En PubMed se realizaron diferentes búsquedas, de las cuales se seleccionaron 30 artículos en total (Tabla 12). Los términos de búsqueda variaron entre las búsquedas. Cuatro de los artículos fueron obtenidos a través de otros: el artículo de Nieto et al. (28), el de Peppard et al. (29) y el de Lavie et al. (30) fueron obtenidos a través del artículo de Abu Salmán et al. (16) y el artículo de Lin et al. (31) fue obtenido del artículo de Brown et al. (32). Por otro lado, al realizar la búsqueda con los términos “Obstructive sleep apnea AND hypertension AND Nursing” se encontró el artículo de Wang et al. (33) que no se ajustaba al filtro de 5 años. Para la búsqueda del artículo HIPARCO no fue empleado ningún filtro debido a que se trataba de un artículo en concreto y no era preciso el uso de filtros.

*Tabla 9. Estrategia de búsqueda en PubMed*

<b>Términos de búsqueda</b>	<b>Filtros</b>	<b>Resultados obtenidos</b>	<b>Artículos seleccionados</b>	<b>N.º de referencia</b>
Obstructive sleep apnea	5 years, free full text	7.356	5	(2–4,17,26)
Sleep apnea AND hypertension	5 years, free full text, review	208	2	(9,11)
Polysomnography AND sleep apnea	5 years, free full text, review	105	1	(13)
Hypertension and diagnosis	5 years, free full text	34.565	1	(24)
Obstructive sleep apnea AND hypertension	5 years, free full text	907	6+4	(16,28–32,34–37)
OSA AND hypertension	5 years, free full text	499	1	(25)

Obstructive sleep apnea AND hypertension AND Nursing	5 years, free full text	23	1	(33)
CPAP adherence AND nursing care	5 years, free full text	21	1	(18)
CPAP AND hypertension	5 years, free full text	850	3	(38–40)
HIPARCO	-	7	1	(41)
Obstructive sleep apnea AND prevalence AND blood pressure	5 years, free full text	2	1	(42)
CPAP AND nursing	5 years, free full text	79	2	(43,44)
Obstructive sleep apnea AND CPAP	5 years, free full text	893	1	(45)

## **DIALNET**

Dialnet es un portal bibliográfico, cuya principal función es dar mayor visibilidad a la literatura científica hispánica, siendo una herramienta para la búsqueda de información de calidad. Está centrado principalmente en los ámbitos de las Ciencias Humanas, Jurídicas y Sociales.

De la base de datos Dialnet solo fue obtenido un solo artículo para este trabajo, encontrado mediante los términos “sleep apnea AND nursing”. (Tabla 9)

*Tabla 10. Estrategia de búsqueda en Dialnet*

<b>Términos de búsqueda</b>	<b>Filtros</b>	<b>Resultados obtenidos</b>	<b>Artículos seleccionados</b>	<b>N.º de referencia</b>
Sleep apnea AND nursing	Artículo de revista	7	1	(19)

## **SCIELO**

SciELO (Scientific Electronic Library Online), es un modelo para la publicación de revistas científicas escogidas en función de unos criterios de calidad predeterminados.

En la base de datos SciELO se realizaron diferentes búsquedas con diferentes filtros, sin embargo, en casi todas ellas se utilizó como referencia “desde el año 2017” y/o “ciencias de la salud”. De estas búsquedas se obtuvieron un total de 8 artículos que fueron empleados para la redacción de este trabajo. (Tabla 10)

*Tabla 11. Estrategia de búsqueda en SciELO*

<b>Términos de búsqueda</b>	<b>Filtros</b>	<b>Resultados obtenidos</b>	<b>Artículos seleccionados</b>	<b>N.º de referencia</b>
Sleep apnea	Desde año 2017, ciencias de la salud	216	2	(5,6)
Sleep apnea AND hipertension	Desde año 2017, ciencias de la salud	8	1	(8)
Obstructive sleep apnea	Desde año 2017	194	1	(12)
Obstructive sleep apnea AND prevalence	Desde el año 2017	47	1	(7)
Arterial hypertension	Desde el año 2017, ciencias de la salud	1.705	2	(21,22)
Respiratory polygraph AND OSA	Artículo	2	1	(15)

## **GOOGLE ACADÉMICO**

Google Académico (Google Scholar) es un buscador de Google que permite buscar y encontrar documentos de carácter académico. En ella es posible encontrar documentos procedentes de fuentes como editoriales, universidades, asociaciones profesionales, etc.

De la base de datos Google Académico se seleccionaron 12 artículos que fueron utilizados para este trabajo, cuatro de los cuales fueron encontrados ampliando la búsqueda a artículos con publicados con anterioridad a los 5 años preestablecidos como filtro de búsqueda. (Tabla 11)

*Tabla 12. Estrategia de búsqueda en Google Académico*

<b>Términos de búsqueda</b>	<b>Filtros</b>	<b>Resultados obtenidos</b>	<b>Artículos seleccionados</b>	<b>N.º de referencia</b>
Polysomnography AND "sleep apnea" AND hypertension	Desde 2018, artículos de revisión	2.420	1	(1)
Polysomnography and sleep apnea	Desde 2018, artículos de revisión	4.190	1	(14)
OSA AND diagnostic	Desde 2018	17.500	1	(10)
Guía AND HTA AND diagnostico	Desde 2018, buscar solo páginas en español	8.960	1	(20)
“The Sleep Heart Health Study”	-	14.300	1	(46)
CPAP AND nursing	Desde 2016	17.700	3	(47–49)
Sleep apnea AND hypertension	Desde 2017	24.700	2	(50,51)
Sleep apnea AND hyperaldosteronism	Desde 2010	2.250	1	(52)
CPAP AND obstructive sleep apnea	Desde 2015	20.200	1	(53)

## **4.2. RESULTADOS**

Tras la revisión bibliográfica realizada mediante la estrategia de búsqueda descrita anteriormente, se elaboraron, por medio de los 34 artículos seleccionados, los resultados enfocados en los objetivos planteados con anterioridad.

### **Impacto del AOS en pacientes diagnosticados con HTA.**

Tanto la AOS como la HTA de no ser tratadas, pueden conllevar un deterioro de la calidad de vida del paciente con un aumento de la morbi-mortalidad. (33)

La AOS y la HTA presentan una relación bidireccional de modo que la presencia de una enfermedad incrementa el riesgo de padecer la otra (32,36). Cerca del 50% de los pacientes con AOS padecen HTA y entre el 30% y el 40% de los pacientes con HTA también presentan AOS (9). Esta elevada prevalencia de la HTA en pacientes con AOS promueve el daño vascular y el endurecimiento de las arterias, lo que puede llegar a ocasionar un riesgo cardiovascular elevado en estos pacientes (16,31).

En el estudio de Nieto et al. (28) en el que se analizaron los datos obtenidos en el estudio The Sleep Heart Health Study (46), con una cohorte de 6.132 pacientes con AOS, se observó una prevalencia de HTA del 59% en pacientes con AOS leve, 62% en moderada, y 67% en AOS grave, lo que sugirió, al igual que el estudio realizado por Wang et al. (33) que mostró una prevalencia de HTA del 34,65% en AOS leve, 39,04% en moderada y 55,37% en AOS grave, que la prevalencia de la HTA aumenta junto con la gravedad de la AOS.

Por otro lado, entre el 5-30% de los pacientes con HTA padecen HR (20) y se ha encontrado que la AOS es especialmente común en pacientes con HR, situándose la prevalencia de la AOS entre 70-83% en estos pacientes (32). Otro estudio realizado en 2019 por Sapiña-Beltrán et al. (42) concordó también con estos últimos datos, mostrando una prevalencia de AOS en pacientes con HR del 83,5% en un estudio realizado con 284 pacientes.

En un estudio llevado a cabo con 2.677 pacientes, se describió la influencia de los episodios de apnea durante el sueño y la disminución de la saturación de oxígeno en la prevalencia de HTA. Por cada episodio de apnea por hora de sueño las probabilidades de HTA crecieron un 1% y por cada bajada de 10% de saturación de oxígeno estas aumentaron hasta un 13% (30). Otro estudio más reciente, también determinó una

asociación entre el tiempo de saturación de oxígeno  $< 90\%$  y la HTA (28). Ambos estudios, junto con otros como el realizado por Brown et al. (32) concluyeron que la tasa de desaturación de oxígeno y los episodios de apnea nocturnos están correlacionados con la gravedad de la HTA. Estos resultados fueron similares a los observados por Wang et al. (33) que realizaron un estudio con 3.607 pacientes en el que se observó también que la AOS además de elevar la PA nocturna, influye también en la PA diurna, teniendo sobre esta un efecto dosis-respuesta, es decir, a mayor número de hipopneas durante el sueño mayor elevación de la PA diurna. Este efecto dosis-respuesta fue comprobado, a su vez, en el estudio realizado por Sapiña-Beltrán et al. (40) con la diferencia de que en este estudio se mencionan mayores efectos sobre la PA nocturna que sobre la diurna.

Algunos estudios sugieren una asociación entre los niveles de aldosterona basal y la AOS. Entre los diferentes estudios publicados, Sim et al. (52) en un estudio realizado con 3.428 pacientes hipertensos, afirmaron encontrar una prevalencia de AOS dos veces mayor en pacientes con HTA e hiperaldosteronismo que en pacientes con HTA sin hiperaldosteronismo. Por otro lado, Schiavone et al. (50) en un estudio realizado con 109 pacientes con AOS sin tratamiento al inicio y sospecha de HTA, especificaron que la AOS podría estar asociada a los niveles de aldosterona con independencia de la HTA. En este estudio, encontraron en los pacientes normotensos una elevación escalonada y proporcional al aumento de la gravedad de la AOS de los niveles de aldosterona, sin embargo, en los pacientes con HTA estos niveles de aldosterona presentaron un aumento ligero, no significativo, en función de la gravedad de la AOS.

Otros factores estudiados y en los que se ha observado una relación entre la AOS y la HTA, son las horas de sueño. Un estudio reciente concluyó, que en comparación con 7-8 horas objetivas de sueño, la reducción a 5-6 horas de sueño por noche en pacientes con AOS eleva hasta en un 39% la probabilidad de padecer HTA y este riesgo aumenta al 96% cuando la duración del sueño es inferior a 5 horas. Por el contrario, un sueño de más de 8 horas disminuye esta probabilidad (37). Por otro lado, un estudio observacional realizado con 128 sujetos diagnosticados con AOS, cuyo objetivo fue la determinación de la asociación de la HTA con la calidad de vida y arquitectura del sueño en pacientes con AOS (leve, moderada y grave) demostró que la calidad de vida tanto física como mental, a excepción de la vitalidad, no estaban influenciadas por la presencia de HTA en la población con AOS, independientemente de la gravedad de AOS (51).

## **Efecto del tratamiento con CPAP sobre la PA.**

Un número cada vez mayor de pacientes con AOS necesitan o realizan tratamiento para la HTA coexistente, debido a la alta prevalencia de HTA en pacientes con AOS (11). El tratamiento de elección para la AOS es el tratamiento con CPAP. En los últimos años, se ha investigado mucho sobre el efecto de la CPAP sobre la PA, sin embargo, existe cierta controversia entre los resultados de los diferentes estudios respecto a la eficacia de uso de la CPAP en mejora de los valores de la PA en pacientes con AOS y HTA.

Jain et al. (38) observaron en su estudio realizado con pacientes normotensos y con HTA, una bajada de la PA media en los pacientes en tratamiento con CPAP durante 24 semanas con una adherencia al tratamiento de al menos 4h/noche. En este estudio, los autores concluyeron que la CPAP en combinación con la reducción de peso reducen en mayor medida la PA media. Un estudio realizado con 272 pacientes con AOS e HTA demostró que, en pacientes con AOS moderada-grave con HTA, en los que existía un patrón de caída nocturna de la PAS > 10% se observan beneficios significativos para la PA con el tratamiento con CPAP (40). Los resultados de un metaanálisis realizado por Lin et al. (31), con 186 pacientes con AOS e HTA, sugirieron que el tratamiento con CPAP es un método eficaz para la disminución de la HTA y de la rigidez arterial en pacientes con AOS e HTA. Otro metaanálisis más reciente realizado por Baran et al. (45) concluyó también que la terapia con CPAP puede mejorar la HTA y aumentar la calidad de vida de los pacientes con una adherencia al tratamiento >4h/noche.

Por el contrario, algunos estudios niegan el impacto significativo de la CPAP sobre la PA, sobre todo en pacientes poco sintomáticos. Como el realizado en 2019 por Belyavskiy et al. (36) en el que afirmaron que el tratamiento basado en el uso de la CPAP tenía un efecto neutro sobre los valores de PA ya que su impacto sobre esta era inconsciente. Otro estudio realizado con 2.500 pacientes demostró una influencia positiva de la CPAP en la función neurocognitiva (somnolencia diurna y ansiedad), pero no demostró un efecto significativo en relación con la ECV (34).

En los estudios publicados se ha observado que el efecto de la CPAP sobre los niveles de PA en pacientes con AOS y HTA es moderado. Sin embargo, dicho efecto suele ser mayor en los pacientes diagnosticados de HR.

En el metaanálisis llevado a cabo por Lei et al. (25) se mostró que, en pacientes con AOS y HR en tratamiento con CPAP  $\geq$ 4h/día durante al menos 3 meses, la PAS media



disminuyó en 5.40 mmHg y la PAD en 3.86 mmHg. En el estudio HIPARCO (41), se incluyeron 194 pacientes con AOS y HR, aleatorizados para usar o no CPAP durante un periodo de 3 meses. En este estudio, tras 3 meses de tratamiento, en el grupo de pacientes que usaron la CPAP, se observó que los valores de la PA media y la PAD disminuyeron, a diferencia de la PAS que no disminuyó significativamente, respecto al grupo de pacientes que no fueron asignados para el uso de CPAP.

Por otro lado, algunos estudios describen cómo el tratamiento con CPAP reduce en pacientes hipertensos tanto la actividad simpática como los niveles de concentración de la aldosterona, lo que explicaría por qué la CPAP tiende a ser más eficaz en pacientes con HR, ya que, el aumento de aldosterona propio de la HR agrava la AOS (35). Oscullo et al. (39) además, sugieren que el tratamiento con CPAP podría disminuir los efectos cardiovasculares al disminuir los niveles de aldosterona en pacientes con HR y OSA. Jain et al. (38) indicaron también, que a pesar de que, gran parte de los estudios realizados hasta el momento solo destacan una mejora significativa de la PA en pacientes con HR con el uso de la CPAP, metaanálisis realizados recientemente confirmaron también una bajada pequeña pero significativa de la PA en pacientes normotensos o con HTA no resistente con el tratamiento de CPAP.

A pesar de la discordancia entre la diversidad de estudios que analizan el impacto de la CPAP sobre los valores de la PA, estos estudios muestran similitudes en algunos aspectos, entre los que destacan que el tratamiento con CPAP es efectivo principalmente en pacientes que sufren de HR o HTA grave (PAS >180mmHg y PAD>110mmHg), reduciendo la PAS en 5 a 7 mm Hg la HR y alrededor de 6-7 mmHg y 4-5 mmHg, la PAS y PAD en HTA grave respectivamente (16,20,36). Otra similitud entre los diferentes estudios publicados es la indicación de una correlación entre las horas de CPAP y la bajada de PA, donde los mejores resultados en la mejora de la calidad de vida y disminución óptima de la PA se logran utilizando la CPAP más de 4 horas por noche (32,41). Yang et al. (53) en su estudio realizado con 121 pacientes, informaron sobre una disminución PA matutina de  $100,8 \pm 13,6$  mmHg a  $96,6 \pm 10,8$  mmHg en los pacientes con esta adherencia a la CPAP y May A et al. (43) y Jain et al. (38), entre otros, en sus estudios también establecieron como referencia 4h/noche de CPAP.

También existe discordancia entre los estudios que afirman que el tratamiento con CPAP previene o no a los pacientes con AOS de padecer HTA. Algunas investigaciones afirman

que el uso de esta no ha demostrado reducción en el riesgo de HTA en los pacientes con AOS, tan solo en una leve disminución de la PA. (16,35)

La efectividad del tratamiento dependerá de la adherencia a dicho tratamiento y de los demás métodos o tratamientos empleados, como puede ser el uso de diuréticos, que deben considerarse un factor importante del tratamiento ya que reducen la gravedad de la AOS y disminuyen la PA. (35)

### **Abordaje de enfermería en el seguimiento de la AOS**

Las opciones de tratamiento deben estar influenciadas además de por la causa del problema, por los deseos personales de los pacientes como, por ejemplo, modificar o no la apariencia física y/o la aceptación de dormir o no con CPAP con la pareja (5). Sin embargo, como ya se ha mencionado, el tratamiento de elección más común es la CPAP, lo que afecta negativamente a la autoestima de los pacientes y, en consecuencia, a su adherencia al tratamiento.

Un metaanálisis reveló que cerca del 30% de los pacientes propuestos para el tratamiento con CPAP no llegan a comenzar dicho tratamiento y el 25% de los pacientes que sí empiezan el tratamiento lo abandonan en el periodo de 1 año (16). Además, el 63% de los pacientes sugeridos para el uso de la CPAP expresan presentar claustrofobia durante el uso de esta (32). Uno de los factores determinantes para la adherencia al tratamiento, según los hallazgos de May et al. (43) en un estudio realizado con 138 pacientes con AOS y adherencia  $\geq 4$  horas por noche, es la adherencia temprana, sobre todo durante la primera semana de tratamiento. En este estudio, cada hora de aumento del uso de la CPAP durante la primera semana de tratamiento supuso un incremento de la adherencia de aproximadamente 36,19 minutos tras 2 meses de tratamiento. Otros problemas o efectos adversos del tratamiento con CPAP incluyen incapacidad para dormir en determinadas posturas, fugas de aire, boca seca, congestión nasal, irritación ocular, etc. (48)

Es por ello por lo que el papel del personal de enfermería en el seguimiento del tratamiento con CPAP es muy importante, se debe fomentar la adherencia al tratamiento y tratar las condiciones que conllevan el abandono de éste. Es importante el uso de una máscara que se adecue al paciente, sellándose correctamente y minimizar los efectos secundarios. Entre los diferentes tipos de máscaras (nasal, oral y oronasal) se demostró

que la nasal presenta menos fugas y mayor disminución del IAH, entre los pacientes que utilizaron máscara nasal solo un 6% presentó un IAH>10 eventos/h mientras que, en los que utilizaron máscara oronasal un 22%. Asimismo, los pacientes notificaron una mayor comodidad y mejoría del sueño con esta máscara. (44)

También se deben seguir otro tipo de tratamientos o medidas simultáneamente para un mayor control de la AOS. Así como, el tratamiento de enfermedades asociadas a la AOS y la modificación del estilo de vida. Para esto último, el Consenso Internacional sobre la AOS recomienda algunas medidas higiénico-dietéticas ya mencionadas anteriormente (Ilustración 3) además del tratamiento del sobrepeso (3). Un estudio llevado a cabo por Peppard et al. (29) realizado en pacientes con AOS que no utilizaban CPAP, reveló que una pérdida de peso del 10% disminuía el IAH al 26%, al igual que un aumento de peso del 10% aumentaba el IAH aproximadamente un 32%. Sin embargo, un metaanálisis asoció el uso de CPAP con un aumento de peso por lo que el control y vigilancia del peso de los pacientes con AOS e HTA sometidos a CPAP es de gran importancia (16). Además, la reducción de peso y la CPAP en combinación tienen mayor efecto sobre el propio peso y las variables metabólicas, como la disminución de la resistencia a la insulina (34).

El Consenso Internacional sobre la AOS recomienda también, como otra medida a tomar, las consultas mediante la MAPA, ya que aumentan la capacidad de monitorización regular de la PA en los pacientes que padecen AOS. (3)

Todas estas medidas conllevan un gran impacto en la vida del paciente, haciendo que sea de gran importancia desarrollar un programa de actuación de enfermería para que el tratamiento se ajuste lo mejor posible a las condiciones del paciente, reducir los miedos, minimizar los factores de riesgo e incrementar la motivación de los pacientes procurando una buena adherencia al tratamiento y una mejora de la calidad de vida de estos. Para ello, el estudio realizado por Wang et al. (33) recomienda el seguimiento regular cara a cara y telefónico por parte del personal de enfermería para resaltar la importancia del control de la PA mediante la medición diaria de esta en el hogar. Sugiere también recomendar o indicar estrategias para la mejora del cumplimiento del tratamiento y enseñar a los pacientes a leer etiquetas de los alimentos para controlar mejor el consumo de grasas y sal, y realizar educación sanitaria para la reducción del consumo de alcohol y tabaco son otras medidas a tomar.

Un ensayo aleatorizado estudió la adherencia a la terapia con CPAP durante 90 días en 83 pacientes con AOS. Se dividieron los pacientes en dos grupos, por un lado, el grupo control recibió una atención de enfermería estándar mientras que el segundo recibió una atención basada en la entrevista motivacional. Se comprobó que el grupo que recibió la atención motivacional obtuvo 1.6h más de media de cumplimiento del tratamiento que el grupo control tras los 90 días de seguimiento, obteniendo, además, una mejoría en el estado emocional, calidad de vida, motivación y autoeficacia. En este método basado en la entrevista motivacional, la enfermera no pretende directamente el uso de la CPAP según lo prescrito, si no que, mediante determinadas preguntas indaga sobre los sentimientos del paciente sobre el cambio, reflexiona sobre los aspectos positivos y negativos y posibilita al paciente ser consciente de las metas propias y del riesgo actual al no hacer uso de la CPAP. (49)

Hu et al. (48) en su estudio realizado con dos grupos de pacientes en tratamiento con CPAP, uno que recibió un programa de educación de enfermería y otro que solo recibió atención rutinaria, mostraron que el grupo que recibió el programa presentó 0.81 puntos más en las capacidades de autocuidado, mejoría de la calidad de vida y mejoría de los síntomas, además, el 60% de los participantes de este mismo grupo refirieron menos molestias de la CPAP. El programa contaba con un video, un manual, una consulta de salud y una entrevista telefónica sobre educación de la CPAP para los cuidados del hogar.

Por otro lado, un estudio realizado para analizar si la telemonitorización mejora la adherencia a la CPAP y ahorra tiempo al personal de enfermería concluyó que, en efecto, la telemonitorización inalámbrica durante la fase de habituación redujo el tiempo de enfermería a un tercio por paciente, manteniendo la adherencia y satisfacción de los pacientes con la CPAP. (47)

## 5. CONCLUSIONES

La AOS y la HTA mantienen una relación bidireccional siendo la prevalencia entre ambas elevada, especialmente en pacientes con HR, lo que conlleva un riesgo para el estado de salud general de los pacientes, quienes presentan mayor riesgo de mortalidad debido al aumento riesgo cardiovascular, incrementado a su vez, por factores como las desaturaciones de oxígeno y la disminución de las horas de sueño. La AOS y la HTA además de presentar una relación bidireccional, también tienen un efecto dosis-respuesta, es decir, la elevación del número de hipopneas nocturnas conlleva una elevación de la PA, sin embargo, existe controversia entre los diferentes estudios acerca de si eleva por igual la PA nocturna y diurna.

A pesar de que la CPAP es el método de tratamiento más común en pacientes con AOS, existe discordancia entre los estudios que analizan el impacto de esta sobre la PA y sobre si esta terapia en pacientes con AOS previene o no de padecer HTA. Entre los estudios que afirman el impacto positivo de la CPAP sobre la PA existe también discordancia en aspectos como en si disminuye la PAS o solamente la PA media y PAD. A pesar del desacuerdo, estos concuerdan en algunos aspectos, como en que este tratamiento es efectivo mayormente en HTA grave y HR. Otra de las conclusiones comunes es que a mayor número de horas de CPAP mejores resultados se obtienen sobre la PA y calidad de vida, específicamente siendo la duración de uso de más de 4 horas/noche. Sin embargo, para una mayor efectividad del tratamiento la CPAP se debe combinar con otros tratamientos y medidas.

El papel de enfermería en el seguimiento de la AOS ha demostrado ser de gran importancia en la mejoría de la calidad de vida y autocuidado y debe realizarse de manera individualizada y adaptada a las necesidades propias del paciente. La adherencia al tratamiento es el mayor reto del personal de enfermería debido el alto porcentaje de abandono de este. Además, los diferentes modelos de enfermería concuerdan en que los pacientes que reciben mayor atención de lo establecido como habitual por parte del personal de enfermería obtienen mejores resultados, no solo en cuanto a la adherencia si no también respecto al nivel de vida. Por lo que es necesario seguir investigando y analizando modelos de actuación en los que el personal de enfermería aumente el seguimiento e implicación con los pacientes, y consecuentemente implantar estos modelos en la práctica asistencial.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

1. Leppänen T, Kulkas & A, Töyräs J, Myllymaa & S, Gadoth N, Oksenberg & A. Polysomnographic characteristics of severe obstructive sleep apnea vary significantly between hypertensive and normotensive patients of both genders. *Sleep and Breathing*. 2021;25(1):105–16.
2. Rundo JV. Obstructive sleep apnea basics. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*. 2019;86(9 suppl 1):2–9.
3. Mediano O, González Mangado N, Montserrat JM, Alonso-Álvarez ML, Almendros I, Alonso-Fernández A, et al. International Consensus Document on Obstructive Sleep Apnea. *Arch Bronconeumol (Engl Ed)*. 2022;58(1):52–68.
4. Cruz FCSG, Drager LF, Queiróz DBC, Souza GA, Pedrosa RP, Patriota TLGC, et al. The effect of continuous positive airway pressure on blood pressure in patients with obstructive sleep apnea and uncontrolled hypertension - Study design and challenges during the COVID-19 pandemic. *Clinics (Sao Paulo)*. 2021;76.
5. Faber J, Faber C, Faber AP. Obstructive sleep apnea in adults. *Dental Press Journal of Orthodontics*. 2019;24(3):99–109.
6. Jorquera J, Labarca G, Dreyse J, Salas C. Diferencias clínicas en pacientes con apnea obstructiva del sueño de carácter postural. *Revista chilena de enfermedades respiratorias*. 2017;33(1):14–20.
7. Guerrero-Zúñiga S, Berenice Gaona-Pineda E, Cuevas-Nasu L, Torre-Bouscoulet L, Reyes-Zúñiga M, Shamah-Levy T, et al. Prevalencia de síntomas de sueño y riesgo de apnea obstructiva del sueño en México. *Salud publica de Mexico*. 2018;60(3):347–55.
8. 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. *Neumología y cirugía de tórax*. 2017;76(1):51–60.
9. Venkataraman S, Vungarala S, Covassin N, Somers VK. Sleep Apnea, Hypertension and the Sympathetic Nervous System in the Adult Population. *J Clin Med*. 2020;9(2):591.

10. del Sueño A, Salas Cossio C, Letelier F. Herramientas prácticas para SAOS: de la sospecha al seguimiento. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2021;32(5):577–83.
11. Patel AR, Patel AR, Singh S, Singh S, Khawaja I. The Association of Obstructive Sleep Apnea and Hypertension. *Cureus*. 2019;11(6).
12. Chávez-González C, Soto T. A, Chávez-González C, Soto T. A. Evaluación del riesgo de síndrome de apnea obstructiva del sueño y somnolencia diurna utilizando el cuestionario de Berlín y las escalas Sleep Apnea Clinical Score y Epworth en pacientes con ronquido habitual atendidos en la consulta ambulatoria. *Revista chilena de enfermedades respiratorias*. 2018;34(1):19–27.
13. Mazzotti DR, Lim DC, Sutherland K, Bittencourt L, Mindel JW, Magalang U, et al. Opportunities for Utilizing Polysomnography Signals to Personalize Obstructive Sleep Apnea Subtypes and Severity. *Physiol Meas*. 2018;39(9).
14. Abrahamyan L, Sahakyan Y, Chung S, Pechlivanoglou P, Bielecki J, Carcone SM, et al. Diagnostic accuracy of level IV portable sleep monitors versus polysomnography for obstructive sleep apnea: a systematic review and meta-analysis. *Sleep and Breathing*. 2018;22(3):593–611.
15. Rey de Castro Mujica J, Ferreyra Pereyra J, Rosales Mayor E. Método simplificado para el diagnóstico del síndrome de apnea-hipopnea del sueño (SAHS): A propósito de una serie de casos empleando el polígrafo respiratorio BREAS SC-20. *Revista Medica Herediana*. 2007;18(2):59–67.
16. Abu Salman L, Shulman R, Cohen JB. Obstructive Sleep Apnea, Hypertension, and Cardiovascular Risk: Epidemiology, Pathophysiology, and Management. *Current Cardiology Reports*. 2020;22(2):1–9.
17. Bangash A, Wajid F, Poolacherla R, Mim FK, Rutkofsky IH. Obstructive Sleep Apnea and Hypertension: A Review of the Relationship and Pathogenic Association. *Cureus*. 2020;12(5).
18. Broström A, Fridlund B, Fossum B, Pakpour A, Nilsen P, Ulander M. Communication during the initial visit to a CPAP clinic Practitioners' experiences of facilitators and barriers when talking to patients with obstructive sleep apnea. *J Sleep Res*. 2021;30(4).

19. Martínez Sampedro P, Miranda Cebrián N, Salas García A, Gasca Tizné G, Pes Rey B, Reyes López Á. Influencia enfermera en el síndrome de la apnea del sueño. *Revista Sanitaria de Investigación*. 2021;2(11):2660–7085.
20. Williams B, Mancia G, Spiering W, Rosei EA, Azizi M, Burnier M, et al. Guía ESC/ESH 2018 sobre el diagnóstico y tratamiento de la hipertensión arterial. *European Heart Journal*. 2019;72(2):160.
21. Solís A, Bergonzoli-Peláez G, Contreras-Rengifo A, Solís A, Bergonzoli-Peláez G, Contreras-Rengifo A. Factores de adherencia al tratamiento de hipertensión arterial en servicios de primer nivel de atención. *Universidad y Salud*. 2021;24(1):95–101.
22. García LB, Centurión OA, García LB, Centurión OA. Medidas preventivas y manejo diagnóstico y terapéutico de la hipertensión arterial y las crisis hipertensivas. *Revista de salud publica del Paraguay*. 2020;10(2):59–66.
23. Schmidt BM, Duraó S, Toews I, Bavuma CM, Hohlfield A, Nury E, et al. Screening strategies for hypertension. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2020;2020(5).
24. Unger T, Borghi C, Charchar F, Khan NA, Poulter NR, Prabhakaran D, et al. 2020 International Society of Hypertension Global Hypertension Practice Guidelines. *Hypertension*. 2020;75(6):1334–57.
25. Lei Q, Lv Y, Li K, Ma L, Du G, Xiang Y, et al. Effects of continuous positive airway pressure on blood pressure in patients with resistant hypertension and obstructive sleep apnea: a systematic review and meta-analysis of six randomized controlled trials. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. 2017;43(5):373–9.
26. Geovanini GR, Lorenzi-Filho G. Cardiac rhythm disorders in obstructive sleep apnea. *Journal of Thoracic Disease*. 2018;10(Suppl 34):S4221.
27. Organización sanitaria integrada Araba. Araba erakunde sanitario integratua organización sanitaria integrada araba. 2015.
28. Javier Nieto F, Young TB, Lind BK, Shahar E, Samet JM, Redline S, et al. Association of Sleep-Disordered Breathing, Sleep Apnea, and Hypertension in a Large Community-Based Study. *JAMA*. 2000;283(14):1829–36.



29. Peppard PE, Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J. Longitudinal Study of Moderate Weight Change and Sleep-Disordered Breathing. *JAMA*. 2000;284(23):3015–21.
30. Lavie P, Herer P, Hoffstein V. Obstructive sleep apnoea syndrome as a risk factor for hypertension: population study. *BMJ*. 2000;320(7233):479–82.
31. Lin X, Chen G, Qi J, Chen X, Zhao J, Lin Q. Effect of continuous positive airway pressure on arterial stiffness in patients with obstructive sleep apnea and hypertension: a meta-analysis. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. 2016;273(12):4081–8.
32. Brown J, Yazdi F, Jodari-Karimi M, Owen JG, Reisin E. Obstructive Sleep Apnea and Hypertension: Updates to a Critical Relationship. *Curr Hypertens Rep*. 2022;1–12.
33. Wang Y, Yang Q, Feng J, Cao J, Chen B. The prevalence and clinical features of hypertension in patients with obstructive sleep apnea hypopnea syndrome and related nursing strategies. *Journal of Nursing Research*. 2016;24(1):41–7.
34. Arnaud C, Bochaton T, Pépin JL, Belaidi E. Obstructive sleep apnoea and cardiovascular consequences: Pathophysiological mechanisms. *Arch Cardiovasc Dis*. 2020;113(5):350–8.
35. Jehan S, Zizi F, Pandi-Perumal SR, McFarlane SI, Jean-Louis G, Myers AK. Obstructive sleep apnea, hypertension, resistant hypertension and cardiovascular disease. *Sleep Med Disord*. 2020;4(3):67–76.
36. Belyavskiy E, Pieske-Kraigher E, Tadic M. Obstructive sleep apnea, hypertension, and obesity: A dangerous triad. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2019;21(10):1591–3.
37. Ren R, Covassin N, Yang L, Li Y, Zhang Y, Zhou J, et al. Objective but not subjective short sleep duration is associated with hypertension in obstructive sleep apnea. *Hypertension*. 2018;72(3):610–7.
38. Jain S, Gurubhagavatula I, Townsend R, Kuna ST, Teff K, Wadden TA, et al. Effect of CPAP, Weight Loss, or CPAP Plus Weight Loss on Central Hemodynamics and Arterial Stiffness. *Hypertension*. 2017;70(6):1283–90.

39. Oscullo G, Torres G, Campos-Rodriguez F, Posadas T, Reina-González A, Sapiña-Beltrán E, et al. Resistant/Refractory Hypertension and Sleep Apnoea: Current Knowledge and Future Challenges. *J Clin Med*. 2019;8(11):1872.
40. Sapiña-Beltrán E, Torres G, Benítez I, Santamaría-Martos F, Durán-Cantolla J, Egea C, et al. Differential blood pressure response to continuous positive airway pressure treatment according to the circadian pattern in hypertensive patients with obstructive sleep apnoea. *European Respiratory Journal*. 2019;54(1).
41. Martínez-García MÁ, Capote F, Campos-Rodríguez F, Lloberes P, Díaz De Aauri MJ, Somoza M, et al. Effect of CPAP on Blood Pressure in Patients With Obstructive Sleep Apnea and Resistant Hypertension: The HIPARCO Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2013;310(22):2407–15.
42. Sapiña-Beltrán E, Torres G, Benítez I, Fortuna-Gutierrez AM, Marquez PP, Masa JF, et al. Prevalence, Characteristics, and Association of Obstructive Sleep Apnea with Blood Pressure Control in Patients with Resistant Hypertension. *Ann Am Thorac Soc*. 2019;16(11):1414–21.
43. May AM, Gharibeh T, Wang L, Hurley A, Walia H, Strohl KP, et al. CPAP Adherence Predictors in a Randomized Trial of Moderate-to-Severe OSA Enriched With Women and Minorities. *Chest*. 2018;154(3):567–78.
44. Rowland S, Aiyappan V, Hennessy C, Catcheside P, Chai-Coezter CL, McEvoy RD, et al. Comparing the Efficacy, Mask Leak, Patient Adherence, and Patient Preference of Three Different CPAP Interfaces to Treat Moderate-Severe Obstructive Sleep Apnea. *Journal of clinical sleep medicine* . 2018;14(1):101–8.
45. Baran R, Grimm D, Infanger M, Wehland M. The Effect of Continuous Positive Airway Pressure Therapy on Obstructive Sleep Apnea-Related Hypertension. *International Journal of Molecular Science*. 2021;22(5):2300.
46. Quan SF, Howard B v., Iber C, Kiley JP, Nieto FJ, O'Connor GT, et al. The Sleep Heart Health Study: Design, Rationale, and Methods. *Sleep*. 1997;20(12):1077–85.
47. Anttalainen U, Melkko S, Hakko S, Laitinen T, Saaresranta T. Telemonitoring of CPAP therapy may save nursing time. *Sleep and Breathing*. 2016;20(4):1209–15.

48. Hu ST, Yu CC, Liu CY, Tsao LI. The effects of integrated nursing education on quality of life and health-related outcomes among obstructive sleep apnea patients receiving continuous positive airway pressure therapy. *Sleep and Breathing*. 2017;21(4):845–52.
49. Rudilla D, Landete P, Zamora E, Román A, Vergara I, Ancochea J. MEntA Program Based on Motivational Interview to Improve Adherence to Treatment of Obstructive Sleep Apnea With Continuous Positive Airway Pressure (CPAP): A Randomized Controlled Trial. *Open Respiratory Archives*. 2021;3(2):100088.
50. Schiavone M, Nosetto D, Ernst G, Saravia MA, Salvado A, Avaca H, et al. Asociación entre aldosterona plasmática y apneas del sueño en hipertensión arterial. *Revista argentina de cardiología*. 2020;88(4):331–7.
51. Chen L, Bai C, Zheng Y, Wei L, Han C, Yuan N, et al. The association between sleep architecture, quality of life, and hypertension in patients with obstructive sleep apnea. *Sleep and Breathing*. 2022;1:1–13.
52. Sim JJ, Yan EH, Liu ILA, Rasgon SA, Kalantar-Zadeh K, Calhoun DA, et al. Positive relationship of sleep apnea to hyperaldosteronism in an ethnically diverse population. *Journal of Hypertension*. 2011;29(8):1553–9.
53. Yang MC, Huang YC, Lan CC, Wu YK, Huang KF. Beneficial Effects of Long-Term CPAP Treatment on Sleep Quality and Blood Pressure in Adherent Subjects With Obstructive Sleep Apnea. *Respiratory Care*. 2015;60(12):1810–8.

## ANEXOS

### Anexo I. Escala de somnolencia de Epworth (10)

**¿Con qué frecuencia ese duerme o se encuentra somnoliento en estas situaciones situaciones?**

<b>Situación</b>	<b>Valoración</b>			
<b>1</b> Sentado y leyendo	0	1	2	3
<b>2</b> Viendo televisión	0	1	2	3
<b>3</b> Sentado en un lugar público	0	1	2	3
<b>4</b> Viajando de pasajero en un auto durante 1 hora	0	1	2	3
<b>5</b> Descansando en la tarde cuando con circunstancias favorables	0	1	2	3
<b>6</b> Sentado y hablando con alguien	0	1	2	3
<b>7</b> Sentado después de almuerzo sin alcohol con un ambiente tranquilo	0	1	2	3
<b>8</b> En un auto detenido por algunos minutos por el trafico	0	1	2	3

Utilice la siguiente escala para describir cada situación:

0: Nunca

1: Con frecuencia baja

2: Con frecuencia moderada

3: Con frecuencia alta

## Anexo II. Cuestionario STOP – BANG (10)

<b>Acrónimo en inglés</b>	<b>Traducción al español</b>
<b>S</b> Snoring	Ronquido frecuente
<b>T</b> Tired	Cansancio
<b>O</b> Observed Apnea	Apnea presenciada
<b>P</b> High Blood Pressure	Presión arterial alta
-	
<b>B</b> BMI	Índice de masa corporal (IMC) >35
<b>A</b> Age	Edad >50 años
<b>N</b> Neck	Cuello >43 cm en hombres - >41 cm en mujeres
<b>G</b> Gender	Sexo masculino

### Criterios de evaluación para la población general

Bajo riesgo de AOS: 0 - 2 preguntas afirmativas

Riesgo medio de AOS: 3 - 4 preguntas afirmativas

Riesgo alto de AOS: 5 - 8 preguntas afirmativas

- 2 o más de las primeras 4 preguntas afirmativas + sexo masculino
- 2 o más de las primeras 4 preguntas afirmativas + IMC >35 kg/m<sup>2</sup>
- 2 o más de las primeras 4 preguntas afirmativas + circunferencia del cuello (43 cm en hombres, 41 cm en mujeres)

**Anexo III. Cuestionario de Berlín (27)**

**1. ¿Ha cambiado su peso en los últimos 5 años?**

- a. Ha aumentado
- b. Ha disminuido
- c. No ha cambiado

**CATEGORÍA 1**

**2. ¿Presenta ronquidos?**

- a. Sí
- b. No
- c. No sabe

Si presenta ronquidos

**3. ¿Como son?:**

- a. Levemente más fuertes que la respiración
- b. Igual de fuertes hablar
- c. Más fuertes que hablar
- d. Bastante fuertes- es posible oírlos desde habitaciones adyacentes

**4. ¿Con qué frecuencia ronca?**

- a. Todas las noches
- b. 3-4 noches por semana
- c. 1-2 noches por semana
- d. 1-2 noches por mes
- e. Nunca o casi nunca

**5. ¿Alguna vez ha llegado molestar a otras personas con su ronquido?**

- a. Sí
- b. No
- c. No sabe

**6. ¿Alguien ha percibido que usted dejase de respirar mientras duerme?**

- a. Casi todas las noches
- b. 3-4 noches por semana
- c. 1-2 noches por semana
- d. 1-2 noches por mes

e. Nunca o casi nunca

**CATEGORIA 2:**

**7. Cuando se levanta por las mañanas tras dormir ¿Se siente fatigado o cansado?**

- 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 fatigado o cansado 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 dormido o sentido somnoliento al ir de pasajero en un auto o al manejarlo?**

- a. Sí
- b. No

Si la respuesta anterior es afirmativa:

**9b. ¿Con qué frecuencia?**

- 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

**CATEGORIA 3:**

**10. ¿Usted tiene la PA alta?**

- a. Sí
- b. No
- c. No sabe

**Valoración del cuestionario de Berlín:**

CATEGORÍA 1, preguntas 2-6: Riesgo alto: 2 o más respuestas afirmativas

CATEGORÍA 2, preguntas 7-9: Riesgo alto: 2 o más respuestas afirmativas

CATEGORÍA 3, pregunta 10: Riesgo alto: respuesta afirmativa I y/o IMC > 30

Resultado Final: 2 o más categorías seleccionadas señalan alta probabilidad de AOS