

Síndrome de Apnea obstructiva del sueño: Evaluación diagnóstica y tratamiento

Obstructive sleep Apnea: Clinical assessment and management

¹Edwin H. Herrera-Flores, ²María Venero-Cáceres, ³Juan A. Salas-López,
⁴Félix K. Llanos-Tejada, ⁵Carlos A. Saavedra-Leveau.

Resumen

El Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAHOS) es uno de los trastornos del sueño más frecuentes en toda población, que se asocia a mala calidad de vida y alto riesgo de accidentes, enfermedades cardiovasculares y metabólicas. Su diagnóstico requiere alta sospecha clínica y la realización de un estudio de monitoreo del sueño. La terapia basada en el uso de dispositivos de presión positiva en la vía aérea (CPAP) ha demostrado muy alta eficacia para resolver el trastorno respiratorio y se asocia a reducción de los daños de la salud relacionados al SAHOS.

Palabras clave: Apnea obstructiva del sueño; Evaluación del sueño; Tratamiento con presión positiva en la vía aérea.

Abstract

Obstructive sleep apnea (OSA) in one of the most frequent sleep disorders in all the population, it is associated to worse quality of life, high risk of accidents and high risk of cardiovascular and metabolic disorders. For its diagnosis is necessary high clinical suspicion and a study for sleep monitoring. Therapy based in positive airway pressure devices (CPAP) have been demonstrated high efficacy to resolve the breathing disorder and is associated to an improvement of the health damages related to OSA.

Keywords: Obstructive sleep apnea; sleep evaluation; positive airway pressure treatment.

Introducción

El sueño representa una parte importante de la fisiología de todos los seres vivos, en este se producen una serie de fenómenos relacionados a la homeostasis de todo el organismo, particularmente del sistema nervioso; permitiendo la reparación del DNA, celular y tisular; además, está relacionado con los procesos de consolidación de la memoria y del aprendizaje⁽¹⁾.

Los trastornos del sueño constituyen una amplia gama de alteraciones que van desde afecciones neurológicas (insomnio, narcolepsia, movimiento periódico de extremidades, trastorno conductual del sueño, etc.) a afecciones respiratorias (apnea del sueño, hipoventilación nocturna, entre otras)⁽²⁾.

Los trastornos respiratorios del sueño representan, (junto con el insomnio), los trastornos del sueño más frecuentes en la población adulta, y muchos de estos trastornos pueden coexistir en un mismo individuo^(3,4). Según diferentes estudios, se estima que la Apnea del Sueño afecta a entre el 10% y 25% de la población adulta⁽⁵⁾, los que en su gran mayoría no son diagnosticados y en los cuales los daños a la salud asociados pueden representar una alta carga para los sistemas de salud⁽⁶⁾.

Definición y Aspectos fisiopatológicos

Según la Academia Americana de Medicina del Sueño, el Síndrome de Apnea - Hipopnea Obstructiva del Sueño (SAHOS) es un trastorno del sueño caracterizado por la

¹Médico Neumólogo y Especialista en Trastornos Respiratorios del Dormir. Coordinador del Comité de Trastornos Respiratorios del Dormir, Sociedad Peruana de Neumología. Hospital Nacional Arzobispo Loayza. ²Médico Neumólogo. Coordinadora del Comité de Fibrosis Pulmonar, Sociedad Peruana de Neumología. Hospital Nacional Arzobispo Loayza. ³Médico Neumólogo del Hospital Nacional Dos de Mayo. profesor contratado de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. ⁴Médico Neumólogo. Coordinador del Comité de Tuberculosis, Sociedad Peruana de Neumología. Instituto de Investigación en Ciencias Biomédicas. Facultad de Medicina. Universidad Ricardo Palma. Hospital Nacional Dos de Mayo. ⁵Médico Neumólogo. Past Presidente Sociedad Peruana de Neumología. Director Académico. Facultad de Medicina, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Magister en Salud Ocupacional y Ambiental. Doctor en Medicina. Facultad de Medicina San Fernando. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

presencia de eventos repetidos de obstrucción total o parcial de la vía aérea superior (VAS). Estos eventos producen disminución de la saturación sanguínea de oxígeno en forma intermitente y/o microdespertares en el registro de electroencefalograma^(2,7).

La fisiopatología del trastorno está relacionada a la tendencia al colapso en la faringe del sujeto afectado. Se debe recordar que la faringe es una estructura cilíndrica, colapsable, constituida por varios músculos y que no posee una estructura esquelética de soporte debido a su carácter multifuncional para las funciones de fonación, deglución y respiración⁽⁷⁾.

Durante el sueño la permeabilidad de la faringe depende de la interacción de dos mecanismos opuestos:

1. Un mecanismo “dilatador” que depende a su vez de dos mecanismos: la contracción de los músculos faríngeos, principalmente el geniogloso⁽⁶⁾ y el parénquima pulmonar que estabiliza la faringe al ejercer tracción hacia abajo sobre la vía aérea superior.

2. Un mecanismo “colapsador” que depende también de dos mecanismos: la presión negativa dentro de la luz de la faringe (intraluminal) generada por la transmisión de la presión negativa producida por el diafragma durante la inspiración⁽⁶⁾, y la presión positiva externa (extraluminal) que ejercen los tejidos blandos que rodean a la faringe, principalmente la grasa^(7,8).

De tal manera que la permeabilidad de la faringe depende del equilibrio de estos dos mecanismos o fuerzas. Según el modelo de resistencia de Starling para tubos colapsables, la diferencia entre las presiones generadas (intraluminal y extraluminal), a la que se denomina presión transmural, es la que determina la permeabilidad y el calibre del conducto faríngeo; de tal manera que, la presión generada por fuera de la faringe es el principal determinante de la permeabilidad y si la presión extraluminal supera a la intraluminal se produce el colapso de la faringe impidiendo el flujo de aire a través de ella a pesar de existir un gradiente de presiones entre sus extremos⁽⁶⁾.

En sujetos sanos el colapso de la faringe se produce con presiones negativas (subatmosféricas), mientras que en sujetos con apnea del sueño se produce con presiones cercanas a la presión atmosférica o incluso con presiones positivas, es decir, que basta que se produzca una disminución del tono muscular para que se aparezca el colapso de la faringe⁽⁹⁾.

Los principales factores que favorecen la aparición del colapso faríngeo son de origen anatómico (depósitos de grasa, alteraciones óseas), alteraciones neurológicas (cambios del tono muscular, alteraciones del control de la ventilación, alteraciones en umbral de alertamiento)^(7,8).

Epidemiología

La prevalencia de SAHOS en la población general varía según diferentes estudios dependiendo de la población

Tabla 1	
Efectos asociados del SAHOS sobre el estado de salud	
Efectos sobre la salud	
•	Deterioro de la calidad de vida.
•	Deterioro neurocognitivo.
•	Mala calidad de sueño.
•	Alto riesgo de accidentes de tránsito.
•	Alto riesgo de accidentes laborales.
•	Síndrome metabólico.
•	Hipertensión arterial.
•	Arritmias cardíacas.
•	Hipertensión pulmonar.
•	Insuficiencia cardíaca.
•	Cardiopatía isquémica.
•	Accidente cerebrovascular.
•	Disfunción eréctil.
•	Reflujo gastroesofágico.

estudiada, del método de evaluación y criterios para identificar el trastorno respiratorio. Una reciente revisión sistemática que evaluó 24 estudios encontró que el SAHOS cuando se define por un Índice Apnea-Hipopnea (IAH) de ≥ 5 eventos por hora, se presenta en el 9% a 38% de la población mayor de 18 años, con una mayor prevalencia en hombres (13% - 33%) que en mujeres (6% - 19%) y en personas de edad avanzada (84%); en tanto que cuando se define SAHOS por un IAH de ≥ 15 eventos por hora, se presentó en el 6% a 17% de la población mayor de 18 años⁽⁵⁾. Adicionalmente, existen reportes de una mayor prevalencia en personas con sobrepeso / obesidad, hasta 40% en personas con Índice de Masa Corporal $> 30 \text{ Kg/m}^2$ ^(10,11).

No se conoce la prevalencia de SAHOS en la población del Perú. Sin embargo, en 2015 Schwartz NG y col. publicaron un estudio en el que evaluaron mediante encuestas de salud a cuatro grupos poblacionales en el Perú en sujetos mayores de 35 años, encontrando una alta prevalencia de los síntomas relacionados a apnea del sueño: ronquido habitual en 30.2%, somnolencia diurna en 20.9% y pausas respiratorias observadas durante el sueño en 18.6%⁽¹²⁾. Estos resultados difieren parcialmente de los reportados en el Estudio PLATINO realizado en cuatro ciudades de Latinoamérica, que encontró en sujetos mayores de 40 años: ronquido habitual en 60%, somnolencia excesiva diurna en 16% y de apneas observadas durante el dormir en 12% de los encuestados⁽¹³⁾.

Consecuencias para la salud

Existen varios estudios que han encontrado una fuerte asociación entre el SAHOS y varios efectos en el estado de la salud que se resumen en la tabla 1⁽¹¹⁾.

Los mecanismos de producción de estos efectos y asociaciones no son completamente conocidos. Luego del

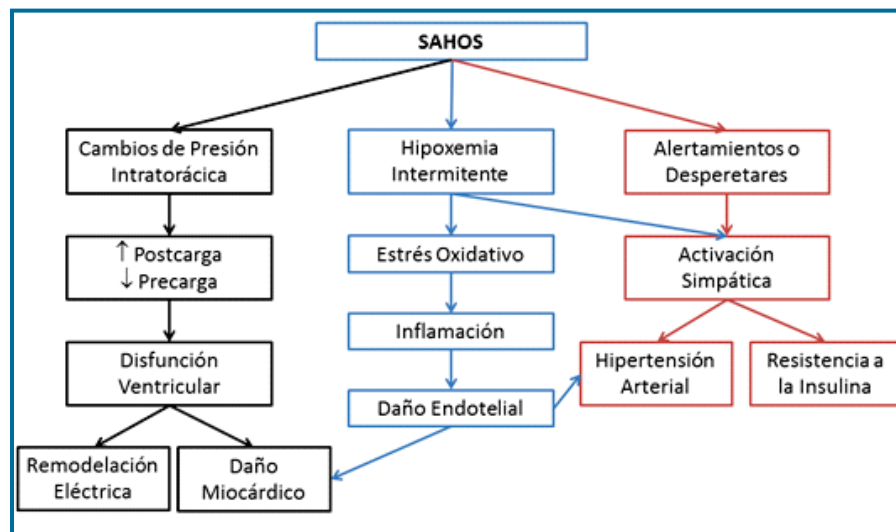


Figura 1. Mecanismos de daño del estado de salud en SAHOS.

Tabla 2 Hallazgos clínicos para la sospecha de SAHOS	
Síntomas y signos para sospecha de SAHOS	Comorbilidades existentes
<ul style="list-style-type: none"> • Ronquido intenso o irregular. • Somnolencia diurna. • Sueño no reparador. • Fatiga diurna en sedentarios. • Nicturia. • Jadeo o sofocos nocturnos. • Boca seca al despertar. • Espacio limitado en orofaringe. • Obesidad – IMC > 30. • Incremento de la circunferencia cervical (Hombres >43cm, mujeres > 38cm). 	<ul style="list-style-type: none"> • Insuficiencia cardíaca congestiva. • Fibrilación auricular. • Hipertensión resistente al tratamiento. • Diabetes tipo 2. • Síndrome metabólico. • Arritmias nocturnas. • Enfermedad Cerebrovascular. • Hipotiroidismo. • Acromegalia. • Hipertensión pulmonar. • Conductores de alto riesgo. • Cirugía bariátrica.

colapso intermitente de la vía aérea superior se produce una ausencia o limitación significativa al flujo aéreo hacia los alveolos pulmonares, lo que produce una alteración del intercambio gaseoso con reducción de la saturación sanguínea de oxígeno, provocando hipoxemia intermitente; la desaturación sanguínea puede producir alertamientos o microdespertares; además, el colapso de la vía aérea provoca cambios de la presión intratorácica; y todos estos a su vez desencadenan una serie cascadas fisiopatológicas que llevan a

alteraciones cardiovasculares y metabólicas que se resumen en la figura 1⁽¹⁴⁾.

Aproximación clínica para el diagnóstico

La evaluación de SAHOS se debe realizar en toda persona que reporte somnolencia diurna y/o ronquido durante el sueño. Otros síntomas y condiciones clínicas que deben activar la sospecha de SAHOS se resumen en el tabla 2^(1,15).

Tabla 3
Cuestionario de STOP - BANG **

Pregunta	Sí	No
¿Ronquidos?		
¿Ronca fuerte (tan fuerte que se escucha a través de puertas cerradas o su pareja lo codea por roncar de noche)?		
¿Cansado?		
¿Se siente con frecuencia cansado, fatigado o somnoliento durante el día (por ejemplo, se queda dormido mientras conduce)?		
¿Lo observaron?		
¿Alguien lo observó dejar de respirar o ahogarse/jadear mientras dormía?		
¿Presión arterial alta?		
¿Tiene o está recibiendo tratamiento para la presión arterial alta?		
¿Índice de masa corporal de más de 35 kg/m ² ?		
¿Tiene más de 50 años?		
¿El tamaño de su cuello es grande? Si es hombre: 43 cm o más; si es mujer: 41 cm o más		
¿Sexo Masculino?		

Intepretación: · Bajo riesgo de apnea obstructiva del sueño (AOS): Sí a 0-2 preguntas.

· Riesgo intermedio de AOS: Sí a 3-4 preguntas.

· Alto riesgo de AOS: Sí a 5-8 preguntas.

El uso de cuestionarios para evaluar riesgo de apnea del sueño asociado a una detallada historia clínica y examen físico pueden ayudar a orientar la necesidad de estudios de monitoreo del sueño.

Entre los muchos cuestionarios para evaluar el riesgo de SAHOS el Cuestionario de STOP-BANG (tabla 3), que incluye 8 preguntas de respuesta simple (Sí/No) tiene una sensibilidad de 91% a 94% y especificidad de 31% a 34% para SAHOS moderado / severo, tanto en población quirúrgica⁽¹⁶⁾, en clínicas de sueño y en atención primaria; por lo que se considera una herramienta útil en el contexto clínico, sobre todo para predecir formas moderadas y severas del trastorno.

Monitoreo del sueño

El estudio considerado el estándar de referencia para estudio del sueño es la Polisomnografía (PSG) nocturna realizada e interpretada en un Laboratorio de Sueño por personal altamente entrenado, lo que constituye una limitación por su alto costo y por su poca capacidad para satisfacer la demanda potencial de estudios^(17,18).

Según las recomendaciones de la Academia Americana de Medicina del Sueño (AASM por su nombre en inglés) la apnea se identifica cuando se observa una reducción mayor al 90% del flujo de aire independientemente de otros fenómenos asociados, y se define hipopnea como una reducción mayor al 30% del flujo de aire asociado a una reducción de la saturación sanguínea de oxígeno de 3 unidades porcentuales y/o aparición de alertamientos en el electroencefalograma de la PSG; la aparición promedio de estos eventos por hora registrada de sueño (Índice Apnea-Hipopnea: IAH) determina la presencia del trastorno y su severidad⁽¹⁸⁻²⁰⁾:

- IAH menor 5 eventos/hora: no SAHOS
- IAH de 5 a 14 eventos/hora: SAHOS leve.
- IAH de 15 a 29 eventos/hora: SAHOS moderado.
- IAH 30 o más eventos/hora: SAHOS severo.

Con el incremento de la demanda de estudios de monitoreo del sueño y siendo la apnea del sueño un trastorno muy frecuente, se han desarrollado y validado una serie de monitores portátiles para detección de apnea del sueño en el domicilio de los sujetos evaluados, estos monitores deben registrar al menos saturación sanguínea de oxígeno, flujo y

esfuerzo respiratorios. Existen varios estudios que han validado su utilidad en sujetos seleccionados con alto riesgo de SAHOS en la evaluación clínica, y han demostrado mejor desempeño para detectar SAHOS severo, con sensibilidad de 92% a 95%, y especificidad de 85% a 90%; no se recomienda su uso en sujetos con comorbilidades importantes no controladas como falla cardíaca congestiva, enfermedad cerebrovascular, enfermedad isquémica coronaria o enfermedad cerebrovascular^(20,21).

Tratamiento

El tratamiento de SAHOS está indicado para todo sujeto que tenga un IAH de a 15 a más eventos por hora, también en personas con IAH entre 5 y 14 eventos por hora que tengan además somnolencia excesiva diurna, alteraciones cognitivas, alteraciones del estado de ánimo, hipertensión arterial, enfermedad isquémica coronaria o enfermedad cerebrovascular^(17,22).

Los objetivos del tratamiento del SAHOS incluyen:

- Normalización del IAH.
- Normalización de la oxigenación nocturna.
- Normalización de la arquitectura del sueño.
- Reducción de signos y síntomas de SAHOS.
- Disminución de la somnolencia.
- Normalización de la calidad de sueño.

La reducción del número de eventos respiratorios (IAH) es el principal objetivo de las estrategias terapéuticas disponibles y el mejor indicador para evaluar la eficacia terapéutica. Desde este punto de vista, la estrategia terapéutica más efectiva es la aplicación de presión positiva en la vía aérea a través de una mascarilla que posea un sistema de cierre hermético a través de la nariz y/o la boca, que funciona como una férula de aire que abre la faringe^(1,9). Los dispositivos de presión positiva continua (CPAP) son los más utilizados para el tratamiento del SAHOS; sin embargo, su uso requiere un proceso de entrenamiento y esfuerzo del paciente para la colocación adecuada de la mascarilla que garantice la efectividad de la terapia⁽²³⁾. La adherencia a la terapia con CPAP según diferentes estudios se ha reportado en 75%, adicionalmente, se ha descrito que muy pocos pacientes usan la terapia durante todo su tiempo de sueño⁽²³⁾. Los sistemas de alivio espiratorio o sistemas automáticos de ajuste de presión no han demostrado mejorar la adherencia al uso de CPAP.

Otras estrategias terapéuticas incluyen el uso de Dispositivos de Avance Mandibular (DAM) y la cirugía. Los DAM han demostrado ser útiles en pacientes con SAHOS leve-moderado que no toleran o desisten del uso de CPAP, sin embargo, su uso prolongado puede producir alteraciones dentales⁽²⁴⁾.

La cirugía mediante uvulopalatofaringoplastia y sobretodo el avance máxilo-mandibular pueden ser efectivas en

sujetos con variaciones anatómicas favorables para el manejo quirúrgico^(25,26). La cirugía tiene mejores resultados en sujetos no obesos con anomalías craneofaciales y faríngeas⁽²⁶⁾.

Respecto de los cambios en los estilos de vida, la pérdida de peso se recomienda en todos los sujetos obesos con SAHOS, debido a la reducción del riesgo metabólico asociado, el cual es mayor que en los sujetos que sólo usan CPAP. Adicionalmente, se recomienda evitar el uso de alcohol, benzodiacepinas u opioides debido a que incrementan la severidad de la apnea del sueño.

No existe evidencia de que la terapia posicional, el oxígeno nocturno o el uso de ningún tipo de medicamento sea útil para el tratamiento del SAHOS⁽¹⁾.

La decisión de implementar el tratamiento para el SAHOS debe tener en cuenta sus efectos en las condiciones clínicas asociadas. La terapia con CPAP ha demostrado eficacia en mejorar la calidad de vida y mejora en la percepción de bienestar y estado de salud, también reduce la fatiga y somnolencia diurnas⁽²⁷⁾. Existen estudios observacionales que han demostrado que el uso de CPAP equipara el riesgo de accidentes de tránsito en sujetos con SAHOS al mismo riesgo de los sujetos sanos⁽²⁸⁾. Existen algunos datos que sugieren que el uso de CPAP puede mejorar el estado cognitivo y psicomotor⁽²⁹⁾.

Sobre sus efectos cardiovasculares, se ha demostrado que el uso de CPAP puede reducir la presión arterial en 4 mmHg en sujetos con hipertensión arterial (HTA); sin embargo, no se ha logrado demostrar un efecto sobre los desenlaces finales de la enfermedad cardiovascular⁽¹⁴⁾.

La eficacia del tratamiento solo se puede garantizar con la continuidad de su uso y sus efectos benéficos se pierden luego de interrumpir su uso, por lo que el desarrollo de estrategias para el monitoreo y seguimiento de los sujetos en tratamiento es parte importante de la terapia de la SAHOS⁽¹⁹⁾. Los equipos CPAP poseen sistemas de registro de uso y desempeño de la terapia que permiten monitorizar la eficacia y adherencia a la terapia; recientemente, se han desarrollado sistemas de telemonitoreo a través de plataformas de internet, que permiten intervenir oportunamente ante una reducción en el uso del CPAP⁽³⁰⁾.

Conclusión

El SAHOS representa un reto emergente de salud pública con gran impacto en el estado de salud y calidad de vida de los sujetos que lo padecen; además, está asociado a altos costos de salud. Su enfoque diagnóstico y de manejo se ha simplificado en los últimos años, sobretodo en poblaciones con alto riesgo; por lo que su sospecha debe formar parte de la práctica clínica diaria en la consulta médica general y especializada.

Referencias bibliográficas

1. Kryger MH, Roth T, W.C. Dement, Principles and practice of sleep medicine. Sixth edition. ed. xlv, 1730 pages.
2. **International Classification of Sleep Disorders**. Third Edition ed. 2014: American Academy of Sleep Medicine.
3. **Heinzer R, et al.** Prevalence of sleep-disordered breathing in the general population: the HypnoLaus study. *Lancet Respir Med*, 2015;3(4):310-318.
4. **Morin CM, Benca R.** Chronic insomnia. *Lancet*, 2012; 379(9821):1129-1141.
5. **Senaratna CV, et al.** Prevalence of obstructive sleep apnea in the general population: A systematic review. *Sleep Med Rev*, 2017;34: 70-81.
6. **Knauert M, et al.** Clinical consequences and economic costs of untreated obstructive sleep apnea syndrome. *World J Otorhinolaryngol Head Neck Surg*, 2015;1(1):17-27.
7. **Dempsey JA, et al.** Pathophysiology of sleep apnea. *Physiol Rev*, 2010; 90(1):47-112.
8. **Woodson BT, Franco R.** Physiology of sleep disordered breathing. *Otolaryngol Clin North Am*, 2007;40(4):691-711.
9. **Deegan PC, et al.** Effects of positive airway pressure on upper airway dilator muscle activity and ventilatory timing. *J Appl Physiol* (1985), 1996;81(1):470-479.
10. **Shah N, Roux F.** The relationship of obesity and obstructive sleep apnea. *Clin Chest Med*, 2009;30(3):455-465, vii.
11. **Drager LF, et al.** Obstructive sleep apnea: a cardiometabolic risk in obesity and the metabolic syndrome. *J Am Coll Cardiol*, 2013; 62(7):569-576.
12. **Schwartz NG, et al.** Sleep Disordered Breathing in Four Resource-Limited Settings in Peru: Prevalence, Risk Factors, and Association with Chronic Diseases. *Sleep*, 2015;38(9):1451-1459.
13. **Bouscoulet LT, et al.** Prevalence of sleep related symptoms in four Latin American cities. *J Clin Sleep Med*, 2008;4(6):579-585.
14. **Somers VK, et al.** Sleep apnea and cardiovascular disease: an American Heart Association/American College Of Cardiology Foundation Scientific Statement from the American Heart Association Council for High Blood Pressure Research Professional Education Committee, Council on Clinical Cardiology, Stroke Council, and Council On Cardiovascular Nursing. In collaboration with the National Heart, Lung, and Blood Institute National Center on Sleep Disorders Research (National Institutes of Health). *Circulation*, 2008;118(10):1080-1111.
15. **Khazaie H, et al.** Prevalence of symptoms and risk of obstructive sleep apnea syndrome in the general population. *Arch Iran Med*, 2011;14(5):335-338.
16. **Chung F, et al.** STOP questionnaire: a tool to screen patients for obstructive sleep apnea. *Anesthesiology*, 2008;108(5):812-821.
17. **Kushida CA, et al.** Practice parameters for the use of continuous and bilevel positive airway pressure devices to treat adult patients with sleep-related breathing disorders. *Sleep*, 2006;29(3):375-380.
18. **Kushida CA, et al.** Practice parameters for the indications for polysomnography and related procedures: an update for 2005. *Sleep*, 2005;28(4):499-521.
19. **Qaseem A, et al.** Management of obstructive sleep apnea in adults: A clinical practice guideline from the American College of Physicians. *Ann Intern Med*, 2013;159(7):471-483.
20. **Kapur VK, et al.** Clinical Practice Guideline for Diagnostic Testing for Adult Obstructive Sleep Apnea: An American Academy of Sleep Medicine Clinical Practice Guideline. *J Clin Sleep Med*, 2017;13(3):479-504.
21. **Collop NA, et al.** Clinical guidelines for the use of unattended portable monitors in the diagnosis of obstructive sleep apnea in adult patients. Portable Monitoring Task Force of the American Academy of Sleep Medicine. *J Clin Sleep Med*, 2007;3(7):737-747.
22. **Littner M, et al.** Practice parameters for the use of auto-titrating continuous positive airway pressure devices for titrating pressures and treating adult patients with obstructive sleep apnea syndrome. An American Academy of Sleep Medicine report. *Sleep*, 2002; 25(2):143-147.
23. **Pepin JL, et al.** Adherence to Positive Airway Therapy After Switching From CPAP to ASV: A Big Data Analysis. *J Clin Sleep Med*, 2018;14(1):57-63.
24. **Ramar K, et al.** Clinical Practice Guideline for the Treatment of Obstructive Sleep Apnea and Snoring with Oral Appliance Therapy: An Update for 2015. *J Clin Sleep Med*, 2015;11(7):773-827.
25. **Practice parameters for the treatment of obstructive sleep apnea in adults: the efficacy of surgical modifications of the upper airway.** Report of the American Sleep Disorders Association. *Sleep*, 1996;19(2):152-155.
26. **Caples SM, et al.** Surgical modifications of the upper airway for obstructive sleep apnea in adults: a systematic review and meta-analysis. *Sleep*, 2010;33(10):1396-1407.
27. **Siccoli MM, et al.** Effects of continuous positive airway pressure on quality of life in patients with moderate to severe obstructive sleep apnea: data from a randomized controlled trial. *Sleep*, 2008; 31(11):1551-1558.
28. **George CF.** Reduction in motor vehicle collisions following treatment of sleep apnea with nasal CPAP. *Thorax*, 2001;56(7): 508-512.
29. **Kushida CA, et al.** Effects of continuous positive airway pressure on neurocognitive function in obstructive sleep apnea patients: The Apnea Positive Pressure Long-term Efficacy Study (APPLES). *Sleep*, 2012;35(12):1593-1602.
30. **Murphie P, et al.** Remote consulting with telemonitoring of continuous positive airway pressure usage data for the routine review of people with obstructive sleep apnoea hypopnoea syndrome: A systematic review. *J Telemed Telecare*, 2019;25(1):17-25.

Citar como: Herrera-Flores EH, y cols. Síndrome de Apnea obstructiva del sueño. *Diagnóstico(Lima)*.2019;58(4):194-199.

DOI: <https://doi.org/10.33734/diagnostico.v58i4.176>

Correspondencia: Edwin H. Herrera-Flores s **Correo electrónico:** edwher00@hotmail.com