



### Introducción

El **síndrome de apneas e hipopneas obstructivas del sueño (SAHOS)** es un cuadro de ronquidos y apneas, asociados con somnolencia diurna excesiva y trastornos cognitivo-conductuales, respiratorios, cardíacos, metabólicos e inflamatorios. Se relaciona con aumento de la morbimortalidad vinculada con complicaciones cardiopulmonares y neurológicas. Tiene una estrecha relación con los accidentes de tránsito.

Afecta del 2% al 4% de la población general (en algunos lugares y de acuerdo con la edad llega al 20%). En países con alta prevalencia de obesidad, se estima en 8%. Se realizó un estudio en San Pablo en donde se observó una prevalencia del 15%. En niños, esta proporción ronda el 3%. En pacientes hipertensos, la prevalencia es del 50%, en individuos con antecedentes de infarto agudo de miocardio (IAM) del 30%, para el accidente cerebrovascular (ACV) es del 60% y en caso de insuficiencia cardíaca congestiva (ICC), del 25%.

### Fisiopatología

Se vincula con factores que predisponen a la obstrucción faríngea durante el sueño:

- Anatómicos: predisposición de la vía aérea superior (VAS) para el colapso. Los pacientes con SAHOS tienen mayor cantidad de tejido laxo, depósito adiposo, faringe pequeña, hioides más caudal, retroposición del maxilar inferior y maxilares más cortos.
- Fisiológicos: reducción de estímulo respiratorio durante el sueño (ventilación inestable) y menor tono muscular.

La **presión crítica** es la presión tisular que se necesita para el colapso de la vía aérea. Se relaciona con:

- El calibre de la VAS
- Las propiedades elásticas de la pared
- Las fuerzas de tensión
- Los tejidos perifaríngeos
- La actividad de los músculos de la VAS

Copia N°:	Representante de la Dirección:	Fecha:
	<b><i>Revisó</i></b>	<b><i>Aprobó</i></b>
<b><i>Nombre</i></b>	Dr. Leonardo Gilardi	Dra. Inés Morend
<b><i>Firma</i></b>		
<b><i>Fecha</i></b>	25/09	10/10

### **Factores de Riesgo**

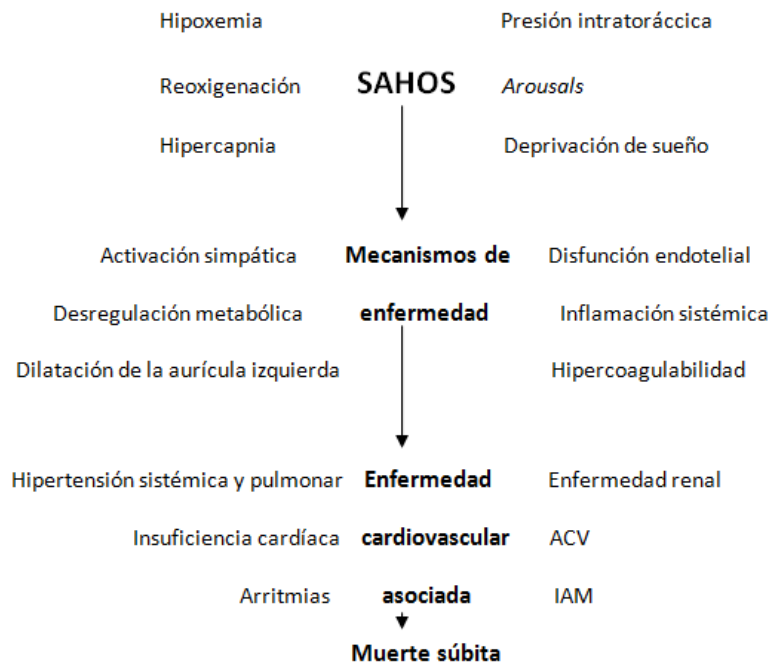
- El factor de riesgo más importante es el sobrepeso y la obesidad, a partir de un índice de masa corporal mayor a 25 kg/m<sup>2</sup>.
- Sexo masculino (la prevalencia en las mujeres luego de la menopausia se equipara a la de los hombres).
- Mayor edad
- Alteraciones en la anatomía craneofacial y cervical: macroglosia, retrognatia, oclusión nasal, hipertrofia amigdalina, volumen y laxitud del paladar blando y la úvula, *overjet* dental, paladar alto.
- Circunferencia cervical superior a 40 cm.
- Antecedentes familiares.
- Tabaquismo, sedantes, alcohol.
- Hipotiroidismo.
- Uremia, diabetes, disautonomía (neuropatía).

### **Clínica**

- La excesiva somnolencia diurna es uno de los síntomas más frecuentes. La escala más utilizada es la de Epworth (tabla 1); los puntajes van de 0 a 24 (media de 8; SAHOS moderado: 11 puntos; SAHOS grave: 16 puntos; narcolepsia: 17 puntos).
- Ronquidos
- Despertares por ahogos (53%)
- Sueño poco reparador, sensación de sueño superficial.
- Alteraciones de la memoria y la atención (27%). Sobre todo en la atención sostenida, memoria de trabajo (*working memory*), funciones ejecutivas, dificultad para responder a más de un estímulo, impulsividad, menor flexibilidad.
- Cefalea por la mañana (38-50%)
- Aumento de la actividad corporal durante el sueño (40%)
- Alteraciones en el humor, irritabilidad, depresión.
- Apneas evidenciadas por terceros (50%)
- Boca seca
- Bruxismo
- Nicturia (25%) por liberación de factor natriurético auricular y mayor presión abdominal
- Sudoración nocturna
- Pesadillas
- Algunos pacientes consultan por insomnio.
- Reflujo gastroesofágico.
- Disminución de la libido.

**Consecuencias**

- Hipertensión arterial, de difícil manejo. Es causa de patrón *non-dipper*.
- Arritmias cardíacas: estos pacientes tienen mayor probabilidad de fibrilación auricular, extrasístoles ventriculares complejas y taquicardias ventriculares nocturnas no sostenidas respecto a los controles (ajustado por factores estadísticos de confusión).
- Enfermedad coronaria.
- Los pacientes con SAHOS grave tienen signos de aterosclerosis carotídea, que constituiría un factor de riesgo independiente para futuros IAM y ACV. Roncar más del 50% de la noche podría también ser un factor de riesgo independiente para aterosclerosis carotídea y ACV.
- Hipertensión pulmonar
- Insuficiencia cardíaca
- Accidente cerebrovascular
- La hipoxia y reoxigenación aumentan el estrés oxidativo y el tono simpático y se asocian con hipercoagulabilidad e inflamación.



Somers, V.K. et al. *Circulation* 2008;118:1080-1111.

### Diagnóstico

- Se debe realizar una entrevista clínica haciendo hincapié en los síntomas referidos previamente. Hay que recordar la importancia de interrogar a los pacientes con ACV, cefalea, quejas cognitivas, insomnio, hipertensión, ICC, obesidad, arritmias, IAM, etc., sobre síntomas relacionados con el SAHOS.
- Control de presión arterial, peso y circunferencia del cuello.
- Evaluación de la mordida
- Escala de Mallampati
  - I: Puede verse paladar blando, fauces, úvula y pilares amigdalinos.
  - II: Puede verse paladar blando, fauces y úvula parcialmente. La úvula contacta con la base de la lengua.
  - III: Puede verse paladar blando y base de úvula.
  - IV: Puede verse únicamente paladar duro y el resto queda fuera de visión.
- Evaluación por otorrinolaringología (fibrolaringoscopia, maniobra de Müller, tomografía o resonancia magnética)
- Perfil tiroideo (en pacientes con sospecha de hipotiroidismo)
- Escala de **Epworth** (tabla 1): 0: nunca se ha dormido; 1: escasa posibilidad de dormirse; 2: moderada posibilidad de dormirse; 3: elevada posibilidad de dormirse

<u>Situación</u>	<u>Puntuación</u>
Sentado y leyendo	
Viendo la televisión	
Sentado, inactivo en un lugar público (teatro, cine, conferencia...)	
En coche, como pasajero en un viaje de 1 h	
Recostado a media tarde	
Sentado y charlando con alguien	
Sentado después de la comida (sin tomar alcohol)	
En su coche, cuando se para durante algunos minutos debido al tráfico	
Puntuación total (máx. 24)	

### Excesiva Somnolencia durante el Día (ESD)

1. No hay ESD.
2. LEVE: episodios infrecuentes de ESD que ocurren en situaciones pasivas (viendo televisión, leyendo, viajando como pasajero). Producen poca repercusión sobre las actividades de la vida diaria.
3. MODERADA: episodios de ESD que ocurren regularmente en situaciones que requieren cierto grado de atención (conciertos, teatros reuniones). Producen cierto impacto en las actividades de la vida diaria.
4. GRAVE: episodios de ESD diarios en situaciones francamente activas (hablando, comiendo, paseando). Altera de forma importante las actividades habituales.

La **polisomnografía nocturna con oximetría (PSG) en el laboratorio de sueño con control técnico** es el método de referencia. El análisis de las señales debe ser automático, con corrección manual. Como métodos simplificados, se cita a la POLIGRAFÍA RESPIRATORIA (parámetros mínimos: flujo, movimientos respiratorios y saturación de oxígeno). La evidencia indica que la poligrafía respiratoria constituye un adecuado método diagnóstico para pacientes con sospecha de SAHOS y sin comorbilidades. Se debe realizar PSG en pacientes con sospecha de SAHOS y poligrafía negativa. Faltan estudios de validación en domicilio.

### Clasificación de los Eventos

- **Apnea Obstructiva:** ausencia de flujo aéreo (menor del 90% del basal) en presencia de esfuerzo inspiratorio, duración de 10 s o más.
- **Hipopnea obstructiva:** caída  $\geq 30\%$  en la amplitud del flujo aéreo basal con caída del 4% de la oximetría o caída  $\geq 50\%$  en la amplitud del flujo aéreo basal con caída del 3% de la oximetría o asociado con *arousal*. Duración  $\geq 10$  s.
- **Apnea central:** ausencia de flujo aéreo y de esfuerzo inspiratorio, de duración  $\geq 10$  s.
- **Apnea mixta:** ausencia inicial de esfuerzo y de flujo aéreo, seguido de ausencia de flujo durante el esfuerzo inspiratorio, de duración  $\geq 10$  s.
- **Según el índice de apneas hipopneas (nº de eventos/tiempo total de sueño)**
  - *Leve:* 5 a 15
  - *Moderado:* 15 a 30
  - *Grave:* mayor a 30
- Se deben también tener en cuenta la oximetría (mayor a 85%, menor a 80%), las comorbilidades y la sintomatología.

### Tratamiento

- Reducción del índice de masa corporal
- Evitar el uso de alcohol, narcóticos, benzodiazepinas
- Evitar el tabaco
- Evitar la posición supina durante el sueño (sobre todo en los síndromes dependientes del decúbito). Puede ser beneficiosa la elevación de la cabecera a 30 grados.
- **Presión positiva continua en la vía aérea (CPAP)**
  - Es el tratamiento de elección.
  - Se debe indicar en pacientes con SAHOS moderado y grave, o SAHOS leve asociado con morbilidad vascular, somnolencia diurna, trastornos cognitivos, alteración de la calidad de vida.
  - La máscara y la presión efectiva se deben establecer mediante PSG nocturna con oximetría y titulación de CPAP. En pacientes con alta sospecha de SAHOS, se puede solicitar PSG con oximetría noche-partida (primera parte basal más titulación de CPAP en la segunda mitad de la noche).
  - Se debe realizar un seguimiento del paciente para evaluar respuesta clínica, adherencia (menos de 4 h de uso por noche no es suficiente como tratamiento), tolerabilidad, reaparición de los síntomas.
  - Mejoran la tolerabilidad: humidificador, rampa, alivio espiratorio.
  - Se recomienda hacer un nuevo estudio en caso de pérdida importante de peso, reaparición de los síntomas, sospecha de otros trastornos del sueño asociados, desarrollo de comorbilidades (IAM, ACV, ICC).
- **Dispositivos de avance mandibular**
  - Indicados en SAHOS leve, ronquido primario, SARVAS (síndrome de aumento de la resistencia de la VAS) y pacientes con SAHOS moderado o grave que se niegan al CPAP. La articulación temporomandibular (ATM) debe ser asintomática, con buen estado dental y respiración nasal o mixta.
  - Contraindicados en casos de apneas centrales, lesiones odontológicas, alteraciones de la ATM, desdentados uni o bimaxilares, respiradores bucales y menores de 18 años.
- **Cirugía**
  - **Se reitera que el tratamiento de elección es el CPAP.**
  - La cirugía nasal puede mejorar los ronquidos y la tolerancia al CPAP. Se evaluará la hipertrofia amigdalina/adenoidea, sobre todo en niños.
  - La uvulopalatofaringoplastia es poco efectiva en obesos con SAHOS. Se indicada en la roncopatía. En cambio, el láser **no** está recomendado.
  - La reducción volumétrica de tejidos blandos por radiofrecuencia sólo se reserva para la roncopatía esencial.
  - La cirugía maxilofacial se indica en pacientes muy seleccionados y que no toleran el CPAP, a cargo de un especialista.



**Resumen de los parámetros de práctica quirúrgica de la AASM de 2010 (versión original en inglés)**

<b>MANEJO</b>	<b>RECOMENDACIÓN</b>
La gravedad del SAHOS debe ser documentada previo al inicio del tratamiento	Estándar
El paciente debe conocer las tasas de éxito quirúrgico, la disponibilidad, efectividad y tasas de éxito de otros tratamientos incluyendo CPAP y otros dispositivos orales.	Estándar
La resolución de los síntomas y signos clínicos de SAHOS y la normalización de la calidad del sueño, AHI e intercambio gaseoso son resultados deseados.	Estándar
En el postoperatorio, luego de la curación debe haber un seguimiento: medida objetiva de la gravedad del SDB y saturación de oxígeno; evaluación de síntomas residuales; seguimiento a largo plazo para detectar recurrencia de SAHOS.	Estándar
<b>PROCEDIMIENTOS</b>	<b>RECOMENDACIONES</b>
La traqueostomía puede ser considerada cuando no existen otras opciones, son rechazadas y hay urgencia clínica.	Opción
MMA para SAHOS grave cuando el tratamiento convencional no es una opción *	Opción
UPPP: en SAHOS graves, el tratamiento con PAP debe ser ofrecido primero; para SAHOS moderado a leve, se debe ofrecer primero CPAP o dispositivos orales.	Opción
Múltiples operaciones paso a paso en pacientes con múltiples sitios de estrechamiento de la vía aérea superior, particularmente si falló la UPPP.	Opción
LAUP: NO está recomendada para el tratamiento de SAHOS	Estándar
La RFA puede ser considerada cuando el tratamiento convencional no es una opción *	Opción
Los implantes palatinos pueden ser efectivos en SAHOS leves a moderadas cuando el tratamiento convencional no es una opción. *	Opción

*Nota:* Las recomendaciones están basadas en si la evidencia muestra que los beneficios claramente superan al daño. Estándar, alta calidad de evidencia; opción, baja calidad de evidencia.

\*El paciente no puede o no podrá tolerar o adherir al CPAP, o se han considerado los dispositivos orales y han resultado ineficaces o no deseables. Referencias: LAUP (uvulopalatofaringoplastia con láser); MMA (avance máxilo-mandibular); PAP (CPAP); UPPP (úvulopalatofaringoplastia); RFA (ablación por radiofrecuencia).



### Efectos del Tratamiento con CPAP

- Elimina el ronquido
- Corrige la hipoxemia y la hipercapnia
- Estabiliza la frecuencia cardíaca y la presión arterial
- Mejora la arquitectura del sueño
- Disminuye los microdespertares
- Corrige la fragmentación del sueño
- Reduce la nicturia al normalizar el factor natriurético auricular
- Previene incrementos del fibrinógeno, la viscosidad y la activación plaquetaria
- Reduce el reflujo gastroesofágico
- Corrige la disfunción del ventrículo derecho
- El 33% de los pacientes corrige la disfunción eréctil.
- Mejora las funciones cognitivas, la memoria y la atención
- Prolonga la latencia del sueño
- Reduce la somnolencia diurna
- Disminuye la irritabilidad

### Roncopatía

- El 40% de la población adulta ronca (la prevalencia es muy variable según la bibliografía y los métodos de estudio).
- Es un sonido que se produce por la vibración de estructuras de las VAS que no poseen soporte cartilaginoso. Ocurre típicamente durante la inspiración, pero puede ocurrir en la espiración también.
- Comparte los factores de riesgo del SAHOS. Los roncadores severos pueden tener somnolencia diurna a pesar de no tener SAHOS. Se relaciona con enfermedad carotídea, probablemente por lesión endotelial ocasionada por la vibración.
- **Circunferencia del cuello ajustada:** se debe medir con el paciente sentado, a nivel del cricoides. Se deben sumar 4 cm si tiene hipertensión, 3 cm si ronca y 3 cm si tiene despertares por ahogos. Un total menor a 43 cm tiene baja sospecha de SAHOS. Hay que realizar la PSG a los pacientes con riesgo moderado (43 a 48 cm), grave (mayor a 48 cm) y a los de bajo riesgo con síntomas compatibles con SAHOS.

El **SARVAS** se caracteriza por incremento progresivo del esfuerzo respiratorio de 10 ó más segundos de duración que termina con un microdespertar. No cumple los criterios de hipopnea y la saturación de O<sub>2</sub> debe ser mayor a 92%. Los pacientes pueden consultar por insomnio, cansancio, mialgias, parasomnias u ortostatismo (aumento del tono vagal).





### **¿Cuándo Sospechar Hipoventilación Alveolar?**

- Capacidad vital menor a 1 litro
- $P_{iMÁX}$  menor a 30 mm Hg
- $PaCO_2$  mayor a 45 mm Hg
- Más del 5% a 10% de la noche con saturación en meseta menor al 90%
- 5 minutos consecutivos con saturación de  $O_2$  menor a 88%

### **Bibliografía**

1. Kryger, Roth, Dement. Principles and Practice of Sleep Medicine. Elsevier. Fifth Edition, 2011.
2. American Academy of Sleep Medicine. *International Classification of Sleep Disorders, Revised: Diagnostic and Coding Manual*. 2nd ed. Westchester, Illinois: American Academy of Sleep Medicine: 2005.
3. Shuon A Lee. Heavy Snoring as a cause of carotid artery atherosclerosis. *Sleep*, 2008;31(9):1207-1213.
4. Aloia M. Neuropsychological consequences of obstructive sleep apnea- considerations for treatment. *Business Briefing: US Respiratory Care* 2005.
5. Grupo Español de sueño. Consenso nacional sobre el SAHS. Septiembre 2005.
6. Somers, V.K. et al. AHA/ACCF Sleep Apnea and Cardiovascular Disease. *Circulation* 2008;118:1080-1111.