



BUAP

Facultad de Medicina

Hospital Universitario de Puebla

Nombre del Protocolo de Tesis

Comportamiento bidireccional del síndrome de apnea-hipopnea del sueño con la enfermedad cardiometabólica

Protocolo de Tesis para Obtener el Diploma de Especialidad en
Medicina Interna

Presenta

Dra. Ivonne De La Luz Romero Vázquez

Director

Dr. Cuauhtémoc Romero López

Asesor

Dr. Cuauhtémoc Romero López



H. Puebla de Z. Febrero 2021



BUAP

Facultad de Medicina

Hospital Universitario de Puebla

Nombre de la Tesis

Comportamiento bidireccional del síndrome de apnea-hipopnea del sueño con la enfermedad cardiometabólica

Tesis para Obtener el Diploma de Especialidad en

Medicina Interna

Presenta

Dra. Ivonne De La Luz Romero Vázquez

Director

Dr. Cuauhtémoc Romero López

Asesor

Dr. Cuauhtémoc Romero López



H. Puebla de Z. Febrero 2021

DEDICATORIA

Hoy quiero dar gracias a todas aquellas personas que estuvieron a mi lado durante este proceso, acompañándome, apoyándome y brindándome ánimos en las ocasiones que más lo necesité. Principalmente agradezco a mi familia, por todo el amor y confianza que siempre me han dado, así como a cada uno de mis profesores y compañeros, que sin duda alguna no hubiera sido posible este logro sin un adecuado trabajo en equipo y sin los conocimientos otorgados por mis maestros.

Doy gracias a Dios por todas las personas que conocí en el camino, que con sus acciones, buenas y malas, me ayudaron a crecer como persona y como profesionalista.

Durante estos 4 años acontecieron eventos difíciles en mi vida personal, pero gracias a las personas que siempre estuvieron a mi lado, hoy puedo culminar satisfactoriamente este proyecto de vida, que sin duda es uno de los más importantes para mí. Por eso y muchas cosas más, le dedico este logro a mi mamá Sofía, mi papá[†], mi hermano Danny, mi hermana Sandy, mis tíos, a toda mi demás familia y a Alexis, por siempre creer en mí, estar a mi lado en cada momento y ser mi apoyo incondicional.

Muchas gracias a todos.

INDICE

1. Tabla de abreviaturas.....	4
2. Resumen.....	5
3. Introducción.....	7
4. Justificación.....	17
5. Planteamiento del problema.....	18
6. Objetivo general y objetivos específicos.....	19
7. Material y métodos.....	20
7.1. Diseño y tipo de estudio	
7.2. Muestreo.	
7.3. Población de estudio.	
7.4. Tamaño de Muestra.	
7.5. Diseño y tipo de muestra.	
7.6. Criterios de selección.	
7.7. Criterios de inclusión.	
7.8. Criterios de exclusión.	
8. Variables de estudio y definición de variables.....	21
9. Tabla de variables.....	23
10. Estrategia de trabajo.....	23
11. Resultados.....	25
12. Discusión.....	30
13. Conclusiones.....	31
1. Bibliografía.....	32
11. Anexos.....	34

TABLA DE ABREVIATURAS

SAHOS: Síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño

IMC: Índice de masa corporal

CPAP: Presión positiva para la vía aérea

SaO₂: Saturación de oxihemoglobina

EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica

EEG: electroencefalograma

IAH: índice de apnea hipopnea

ERAM: esfuerzos respiratorios asociados a los microdespertares

MOR: movimientos oculares rápidos

PSG: polisomnografía

SACS: Sleep apnea clinical score

PSAP: presión sistólica de la arteria pulmonar

RESUMEN

Introducción

El síndrome de apnea hipopnea obstructiva del sueño es una enfermedad asociada a alteraciones cardíacas, respiratorias y metabólicas a consecuencia de episodios de obstrucción intermitente de la vía aérea superior durante el sueño, lo que conlleva a eventos repetitivos de desaturación e incremento del riesgo cardiovascular⁷.

Objetivo general

Describir las características clínicas y las repercusiones cardiometabólicas del SAHOS, así como su respuesta al tratamiento con presión positiva.

Material y métodos

Tipo de estudio: observacional, descriptivo, longitudinal, unicéntrico.

Población: pacientes que acudieron a consulta externa de neumología y otorrinolaringología con SAOS durante 2009-2019.

Criterios de inclusión:

- Ambos sexos
- IMC >30.
- 30 a 90 años.
- Diagnóstico de HAS, obesidad, hipotiroidismo, complicaciones cardiovasculares y SAHOS.

Resultados

Se estudiaron 100 pacientes con SAOS de los cuales 52 fueron hombres y 48 mujeres. De ellos, sólo 45 pacientes tenían polisomnografía diagnóstica que reportó lo siguiente: 12 pacientes presentaban SAHOS leve, 8 moderado y 25 grave; 54 pacientes recibieron terapia con CPAP y en ellos se comparó la mejoría en las comorbilidades y disminución del puntaje de la escala de Epworth. Aquellos pacientes que tuvieron uso de CPAP, asociado a cambios en el estilo de vida, lograron un mayor control de cifras glucémicas con mejoría estadísticamente significativa en los niveles de HbA1c (8.23 vs. 6.29% $p=0.004$); los pacientes con eventos cardiovasculares no volvieron a presentar los mismos después del CPAP ($p=0.001$), posterior al manejo con CPAP la escala de Epworth obtuvo una disminución estadísticamente significativa ($p<0.001$).

Discusión

En los pacientes con manejo a base de presión positiva, se obtuvo un mejor control glucémico posterior a su instauración, un adecuado control del ritmo cardiaco, disminuyendo así el riesgo cardiovascular.

En nuestro estudio se reportaron resultados similares que otras investigaciones con mejoría en los niveles de hemoglobina glicosilada, control del ritmo y menor incidencia de infartos y EVC^{1,3,9,14}.

Conclusiones

Se debe realizar de manera oportuna el diagnóstico de SAHOS, indicando el uso de CPAP de manera temprana añadiendo cambios en su estilo de vida, para lograr un mejor control cardiometabólico.

INTRODUCCIÓN

El síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño es una patología en la que existe la aparición de episodios intermitentes de limitación al paso del aire durante el sueño, como consecuencia de alguna irregularidad anatómico-funcional de la vía aérea superior, provocando descensos de la saturación de oxígeno (SaO_2) y subsecuentemente microdespertares, siendo estos la etiología de un sueño no reparador, provocando somnolencia excesiva durante el día, o en su defecto, presentándose algunas otras anomalías como trastornos neuropsiquiátricos, respiratorios, metabólicos y cardíacos¹⁰.

Una apnea se va a definir como la ausencia o reducción superior o igual al 90% del flujo respiratorio, durante más de 10 segundos de duración o 2 ciclos respiratorios; ésta se va a clasificar como obstructiva si conserva el esfuerzo respiratorio o como central en caso que esté ausente, así como se definirá como apnea mixta a la ausencia inicial del esfuerzo respiratorio seguido de un reinicio del mismo en la segunda parte¹.

Una hipopnea se define como la reducción de flujo respiratorio $>30\%$ y $<90\%$ que ocurre durante más de dos ciclos respiratorios y éste, se va a acompañar de la desaturación de oxígeno mayor o igual a 4%, pudiendo ser también evidenciado como una reducción de flujo mayor o igual al 50%, seguida de una desaturación mayor o igual al 3% asociado a un microdespertar (objetivado mediante estudio electroencefalográfico)².

Otro punto que es importante definir, será el concepto de microdespertar, que es la presencia o cambio abrupto en la frecuencia del electroencefalograma, al menos de 3 segundos de duración, la cual estará precedida de mínimo 10 segundos de sueño estable^{9,12}.

Los eventos respiratorios previamente mencionados, pueden aparecer durante cualquier etapa del sueño; siendo más frecuentemente observados en sueño de movimientos oculares rápidos y en las etapas N1 y N2 de sueño no MOR.^{9,13}

Epidemiología.

El SAHOS es una enfermedad muy frecuente que esta íntimamente relacionada a la nueva epidemia de obesidad, teniendo un gran impacto sobre todos los sistemas de salud, originando ausentismo laboral, accidentes de trabajo y pérdidas indirectas por todo lo anterior¹⁸. Diversos estudios han mostrado una prevalencia de la enfermedad en el 3% de mujeres y 4% de hombres, sin embargo, se calculó que un cuarto de la población tiene alto riesgo de padecerla.

En México, se encuentra una prevalencia estimada de SAHOS en el 2.2% de las mujeres y en el 4.4% de los hombres, incrementándose exponencialmente a mayor índice de masa corporal (IMC), pudiendo verse hasta en el 10% de sujetos con >40 mg/m² de IMC.^{4,6}

De los principales factores de riesgo que nos conllevan al desarrollo de SAHOS, se pueden clasificar en dos grupos: factores de riesgo modificables y no modificables⁹:

Factores modificables

El factor más importante de este grupo es la obesidad, ya que como se mencionó anteriormente, la prevalencia de SAHOS y su asociación al IMC guardan una relación directamente proporcional; observando que mientras mayor sea el IMC, incrementará la prevalencia de SAHOS, llegando a ser de hasta 60% en algunas clínicas de cirugía bariátrica.

Otro de los factores de riesgo modificables es la circunferencia del cuello, ya que al ser un marcador de obesidad central, nos ayudará a predecir de manera indirecta el diagnóstico de SAHOS. En las mujeres, el riesgo incrementará cuando la circunferencia de cuello sea mayor o igual a 38 cm, y en los hombres será con una medición mayor o igual a 40 cm. Así mismo, el consumo de alcohol, tabaco y fármacos hipnótico-sedantes incrementa la intensidad del ronquido y con ello, se aumenta el número de eventos respiratorios durante el sueño.

Factores no modificables

El SAHOS se ha observado predominantemente en el sexo masculino, con una relación hombre: mujer de 2:1. Esta incidencia y prevalencia disminuida en la mujer se pierde después de la menopausia. De igual manera, la prevalencia de SAHOS se ha relacionado con la edad, evidenciando una frecuencia mayor después de los 40 años, con un pico máximo durante la sexta y séptima década de la vida, descendiendo paulatinamente posterior a ello.

Se encuentra una mayor incidencia en pacientes que presentan anomalías craneofaciales y de las vías respiratorias superiores como pueden ser, retrognatia, micrognatia, macroglosia, hipertrofia tonsilar o amigdalina en niños, parálisis cerebral o enfermedades congénitas, así como también se puede encontrar asociada al embarazo, diabetes mellitus tipo 2, falla cardíaca congestiva, enfermedad renal crónica, asma, EPOC, fibrosis pulmonar idiopática, acromegalia, hipotiroidismo, síndrome de Cushing e hiperandrogenismo, siendo éstas algunas de las endocrinopatías asociadas al desarrollo de SAHOS.

Varios estudios han demostrado que el SAHOS se asocia de manera importante a la mala calidad de vida, con un mayor incremento de accidentes vehiculares, laborales y domésticos, así como mayor prevalencia de síndromes depresivos y de ansiedad, trastornos cognitivos-conductuales, respiratorios, cardíacos, metabólicos o inflamatorios, secundarios a los episodios de desaturación y reoxigenación intermitente^{1,3,5,9}.

Fisiopatología⁹

Es importante mencionar que la obstrucción de la vía aérea ocurre inicialmente a nivel de la faringe, el cual se describe como un órgano con múltiples funcionalidades, anatómicamente estrecho, que no cuenta con esqueleto de soporte, y forma de manera simultánea, parte de los aparatos digestivo, respiratorio y fonatorio, por lo que presenta una característica importante en sus paredes, la colapsabilidad. El cierre o la apertura de esta estructura durante el sueño va a depender principalmente de dos fuerzas opuestas: la primera es la fuerza “dilatadora” que va a ser aquella que ayuda a mantener la faringe abierta y a su vez, esta fuerza depende de dos mecanismos; el más importante es la contracción de los músculos dilatadores de la faringe, y el segundo es el volumen pulmonar, que al

ejercer una fuerza de tracción hacia abajo sobre la vía aérea, va a brindar mayor estabilidad a la faringe, y 2) la fuerza “colapsante” que es la encargada de cerrar la faringe, está constituida por la presión negativa intraluminal generada por la contracción diafragmática y por la presión positiva extraluminal que van a ejercer los tejidos blandos, sobretodo, la grasa sobre la luz de la faringe. Si la presión extraluminal es mayor a la intraluminal se va a generar una presión transmural negativa, colapsando la faringe. De manera normal, la faringe se colapsará cuando la presión intraluminal sea menor a la atmosférica, en cambio, en los pacientes con SAHOS el colapso de la faringe se presenta con presiones intraluminales mayores a la atmosférica; obstruyéndose únicamente al disminuir el tono muscular de la vía aérea superior durante el sueño.

Algunos de los factores que modifican el equilibrio entre estas fuerzas (dilatadoras y colapsantes) son: anatómicas como alteraciones óseas o depósitos de grasa importantes en el espacio parafaríngeo, cambios en el tono muscular, alteraciones del control central de la respiración, alteraciones en el estado de conciencia, disfunción del sistema nervioso periférico y del tono vascular, así como las fuerzas de tensión superficial y la posición corporal.

Sin embargo, a pesar de lo mencionado anteriormente, el SAHOS no es una patología única de la faringe, sino que también presenta complicaciones y afectaciones a nivel sistémico que dependen de tres principales mecanismos de daño: 1) Hipoxemia intermitente-reoxigenación, 2) cambios en la presión intratorácica durante las apneas e hipopneas, y 3) microdespertares^{7,9}.

El primer mecanismo se explica debido a los eventos de apneas e hipopneas acompañadas de desaturación arterial de oxígeno, lo cual mejora al reiniciarse el ciclo respiratorio; éste proceso de hipoxemia-reoxigenación se observa con un patrón cíclico durante toda la noche y genera liberación de sustancias proinflamatorias (proteína C reactiva, factor de necrosis tumoral alfa e interleucinas 6 y 8) por el endotelio vascular durante los periodos de hipoxemia.^{7,9,11}. De igual manera, se activan factores procoagulantes ocasionando aumento de la viscosidad sanguínea e incremento de la agregación plaquetaria. Asimismo, durante la reoxigenación se liberan especies reactivas de oxígeno que median el estrés oxidativo; estas sustancias han mostrado efectos como la disminución de la función ventricular, disminución de la disponibilidad de óxido nítrico, que ocasionan

apoptosis a nivel de las neuronas corticales, posiblemente asociándose a la somnolencia diurna presentada en los pacientes con SAHOS.

Durante los eventos obstructivos a nivel respiratorio, específicamente a nivel faríngeo, se generan cambios en la presión intratorácica, ocasionando que, a la inspiración se disminuyan sus valores hasta niveles subatmosféricos (-80 mmHg); ocasionando un incremento en la postcarga del ventrículo izquierdo y con ello alterando su función sistólica, causando daños en la relajación y finalmente disminuyendo el llenado ventricular, resultando en una disminución del volumen latido y consecuentemente del gasto cardiaco. Al término del evento obstructivo, se ocasiona un incremento del retorno sanguíneo hacia el ventrículo derecho, desplazando el septum interventricular hacia la izquierda, disminuyendo la distensibilidad del ventrículo ipsilateral, afectando aún más su función ^{17,11,12}.

Los microdespertares se presentan al final de un evento respiratorio, siendo necesarios para restablecer el flujo aéreo posterior a un evento obstructivo. Si los microdespertares se presentan de manera frecuente, causan mayor fragmentación del sueño, asociándose a somnolencia diurna excesiva, disminución de las funciones cognitivas, así como incremento en los accidentes automovilísticos y laborales. Estos microdespertares se asocian a una sobreestimulación del sistema nervioso simpático; incrementando la liberación de sustancias vasoactivas generando taquicardia y disminución de la variabilidad cardiaca, aumentando las resistencias vasculares periféricas y consecuentemente la presión arterial^{9,11}.

Cuadro clínico

Las manifestaciones clínicas que se presentan en el síndrome de apnea del sueño las podemos dividir en síntomas nocturnos y síntomas diurnos; los síntomas nocturnos son generalmente referidos por el compañero(a) de habitación, siendo el ronquido habitual el síntoma cardinal de la enfermedad; éste último lo podemos definir como la presencia de ronquido al menos durante cinco noches / semana, es intenso, y usualmente se manifiesta durante toda la noche, sin modificarse en relación a la posición corporal^{9,10,13}. Algunos otros de los síntomas nocturnos son: las apneas o hipopneas durante el sueño, disnea nocturna (referida habitualmente como disnea paroxística nocturna similar a la disnea presentada en la insuficiencia cardiaca, sin embargo, la disnea en el SAHOS se corrige inmediatamente al despertar y durante el estado de vigilia), también puede haber nicturia, movimientos

nocturnos excesivos, diaforesis nocturna, somniloquios y síntomas similares al del reflujo gastroesofágico⁹.

En cuanto a los síntomas diurnos, el síntoma principal es la somnolencia diurna excesiva, la cual puede ser evaluada mediante la escala de somnolencia de Epworth, el cual es un cuestionario autoaplicable, validado al español, en donde el paciente califica la posibilidad de quedarse dormido durante ocho situaciones de la vida diaria que ameritan una baja estimulación, el mínimo puntaje es 0 y el puntaje máximo es 24, considerándose significativo cuando se obtiene un resultado mayor o igual a 9 pts.^{4,6} Otros de los síntomas que se pueden presentar durante el día son la fatiga, cefalea, problemas de atención, memoria y concentración, así como disminución del libido, alteraciones anímicas y disminución de destrezas.

Diagnóstico

El diagnóstico de sospecha se realiza mediante el conjunto de síntomas clínicos, el interrogatorio dirigido y la exploración física de cada paciente, así como la historia clínica obtenida por algún especialista en este tipo de patologías, obteniendo con ello apenas una sensibilidad del 64% para su diagnóstico. Por lo que existen algunos cuestionarios y escalas aplicables para esta patología, siendo uno de ellos el SACS (sleep apnea clinical score), el cual toma como base la medición del perímetro del cuello en centímetros, con el paciente en sedestación, el cuello en posición neutra y la medición se realiza a nivel de la membrana cricotiroidea^{6,10}; siendo que al número obtenido en centímetros se sumarán 4 puntos en caso de que el paciente presente diagnóstico de hipertensión arterial sistémica, se sumarán 3 puntos en caso de que tenga presencia de ronquido habitual y 3 puntos más si se reportan episodios de apneas presenciadas por el compañero de cuarto, durante al menos 5 noches a la semana; este algoritmo presenta una sensibilidad del 90% y especificidad del 63%; su utilidad radica en la estimación de la probabilidad de que el paciente tenga la enfermedad de acuerdo al puntaje obtenido, y se clasifica en tres categorías: 1) probabilidad baja: puntaje menor a 43; 2) probabilidad intermedia: si presenta de 43 a 48 puntos; y 3) alta probabilidad: si se obtienen más de 48 puntos.

De igual manera se encuentra validado un cuestionario anteriormente mencionado, el cuestionario de Epworth y en conjunto se utiliza el cuestionario Stop-Bang^{4,9,16}, que nos ayudan a la detección de pacientes con sospecha de síndrome de apnea obstructiva del sueño, brindando una sensibilidad del 80% y especificidad del 53%, en este, se valoran cuatro medidas subjetivas (STOP por el acrónimo en inglés de

roncar, cansancio, apnea observada y presión arterial alta) y cuatro características demográficas (Bang por el acrónimo en inglés de índice de masa corporal, edad, circunferencia del cuello y sexo), clasificándolos de acuerdo al puntaje obtenido en bajo riesgo si presenta de 0-2 puntos, moderado riesgo si presenta de 3-4 puntos y alto riesgo cuando presenta de 5-8 puntos.

El Gold standard para el diagnóstico de SAHOS es la polisomnografía (PSG) nocturna, la cual se realiza en una clínica del sueño especializada, con ayuda de un técnico que coloca diversos sensores para monitorización electroencefalográfica, electrooculograma, electromiografía de mentón y de área tibial anterior, así como un micrófono para amplificación del ronquido, y bandas que registran el movimiento o esfuerzo respiratorio del tórax y abdomen, oxímetro de pulso, sensor de posición corporal y flujo oral y nasal, midiendo en ocasiones las cantidades de CO₂ exhalado^{9,13}. Debido a lo anteriormente mencionado, es necesario contar con un médico especializado para interpretar el estudio de forma manual. La estadificación se realiza valorando los registros encontrados en períodos de 30 segundos (llamado época), clasificando de este modo la severidad de la enfermedad mediante el índice de apnea hipopnea (IAH). El IAH obtenido en el estudio polisomnográfico se calcula dividiendo el número de apneas e hipopneas registradas entre el tiempo total de sueño, siendo éste el parámetro más utilizado para clasificar la gravedad de la enfermedad^{9,13}; siendo que si se obtiene un índice de apneas-hipopneas menor a 5 eventos/hora será normal, si se obtienen entre 5 y 15 eventos: enfermedad leve; de 15 a 30 eventos: enfermedad moderada y más de 30 eventos/hora: enfermedad grave.

Tratamiento

Se debe realizar un manejo multidisciplinario, incluyendo inicialmente las medidas generales como pueden ser: control de peso, siendo la medida general más importante, ya que se ha observado que una disminución del 10% en el IMC puede reducir el número de eventos/hora (IAH) en un 20%. Otras de las medidas generales son: suspender el hábito tabáquico, la ingesta de alcohol y el uso de medicamentos sedantes, para evitar el colapso mayor de la vía aérea superior. Así mismo, existen dispositivos mecánicos de uso oral como el dispositivo de avance mandibular, el cual incrementa el espacio faringeo al movilizar el maxilar inferior hacia adelante, observando una adecuada indicación en la enfermedad leve-moderada⁹.

Existen otro tipo de dispositivos mecánicos los cuales funcionan mediante presión positiva en la vía aérea, estos funcionan formando una cámara neumática en la vía aérea, incrementando de este modo la presión positiva transmural, ampliando el área de la faringe, evitando el colapso alveolar a nivel pulmonar. Su principal ventaja es su acción sobre la totalidad de la vía aérea, no como los dispositivos de avance mandibular que tienen un efecto local, motivo por el cual se considera el tratamiento de elección, indicando su uso en todos los casos de SAHOS, desde el grado leve hasta el severo^{3,9,13,14}.

Dentro de los dispositivos de presión positiva podemos encontrar diversos tipos, como los dispositivos de presión fija (CPAP), dispositivos autoajustables y dispositivos binivel o BiPAP, los cuales generan una presión mayor durante la inspiración y menor durante la espiración, teniendo una mayor tolerabilidad en los pacientes.

Efectos del uso de la terapia con presión positiva en pacientes con SAHOS

El tratamiento mediante CPAP no solo elimina los periodos de apneas o hipopneas, sino que también elimina la presencia de ronquido y mantiene una adecuada coordinación de movimientos toracoabdominales, disminuyendo los eventos de desaturación arterial. Las indicaciones del uso de dispositivos basados en presión positiva incluyen: pacientes con un IAH mayor a 15 eventos/hora o, más de 5 y menos de 14 eventos/hora, otra indicación de su uso es la somnolencia diurna excesiva acompañada de deterioro cognitivo, trastornos anímicos o periodos importantes de insomnio; pacientes con enfermedad cardiometabólica como hipertensión arterial, enfermedad arterial coronaria o antecedente de evento cerebrovascular en pacientes roncadores crónicos¹⁴.

Diversos estudios han definido como adherencia al tratamiento, el uso de más de 4 hrs/noche, en el 70% de las noches durante un periodo consecutivo de 30 días, objetivando en ellos una relación dosis-respuesta lineal; ya que cuanto más se use el dispositivo con presión positiva, mayor será el beneficio obtenido en cuanto a los síntomas diurnos, la calidad de vida y la disminución del riesgo cardiovascular. Dentro de las causas encontradas que justifican la no adherencia al tratamiento se mencionan la distensión gástrica secundaria a aerofagia, la presión constante en la vía aérea (por lo que se recomienda la terapia con BiPAP) y realización de medidas posturales¹⁴.

Dentro de los beneficios que se han observado en los pacientes con SAHOS y uso de CPAP son la mejoría de la calidad de vida y la calidad de sueño, con una importante disminución de la mortalidad por todas las causas, un mejor control de las cifras tensionales sistólica y diastólica, así como una disminución de la presión sistólica de la arteria pulmonar. Otros de los beneficios importantes son un adecuado control de arritmias cardíacas, aumento de la fracción de expulsión del ventrículo izquierdo, mejoría de la disfunción eréctil, decremento de la natriuresis y de la resistencia a la insulina, valorado mediante un adecuado control glucémico y una disminución de los lípidos séricos⁹. Diversos estudios han comparado grupos de pacientes tratados mediante presión positiva vs pacientes que no lo han recibido, observando que los pacientes con SAHOS no tratado es un factor de riesgo independiente y modificable en el desarrollo de HTA de nueva aparición. Por el contrario, en aquellos pacientes que si tuvieron tratamiento con CPAP, se observó una disminución importante del riesgo de desarrollar hipertensión arterial de nueva aparición y algunos otros eventos cardiovasculares asociados^{9,14}.

La relación asociada entre SAHOS y arritmias es clara; observándose con. Mayor frecuencia fibrilación auricular, taquicardia ventricular no sostenida y ectopia ventricular compleja. Este tipo de arritmias cardíacas han sido evaluadas antes, durante y después del uso de CPAP, evaluando en el estudio de Abe et al. y el de Simantirakis et al. el impacto de la terapia con presión positiva sobre diferentes arritmias a corto y largo plazo, evidenciando en el primer estudio la disminución significativa de los eventos de fibrilación auricular paroxística, complejos ventriculares prematuros, bradicardia sinusal y pausas sinusales desde la segunda noche de tratamiento. El segundo estudio demostró de igual manera, un decremento significativo de los eventos de bradicardia, pausas sinusales y, en menor medida, arritmias supraventriculares, observando estos resultados desde la semana 8 de tratamiento y hasta los 14 meses posteriores.

Complicaciones

En los últimos años se han acumulado diversas evidencias que plantean una relación bidireccional entre el síndrome de apnea-hipopnea del sueño y la diabetes mellitus¹⁷, la enfermedad cardiovascular y la obesidad¹⁵. Se ha identificado en el SAHOS (de manera independientemente) la presencia de resistencia a la insulina e intolerancia a la glucosa, causado por la hipoxemia intermitente y la fragmentación de sueño

generada en esta enfermedad, induciendo la hiperestimulación del sistema nervioso simpático, incrementando el estrés oxidativo y el estado proinflamatorio, causando alteraciones a nivel hormonal que regulan el apetito y la activación del eje hipotálamo-hipófisis-suprarrenal, lo que va a favorecer la resistencia a la insulina y posteriormente su progresión a intolerancia a la glucosa y finalmente la presencia de DM 2. La coexistencia de SAHOS y diabetes mellitus tipo 2, agrava la evolución clínica de la diabetes mellitus, empeorando el descontrol glucémico, potenciando el efecto aterosclerótico y el desarrollo de complicaciones macrovasculares, como retinopatía, nefropatía y neuropatía diabéticas. De manera inversa, se ha observado que la presencia de DM tipo 2 contribuye al empeoramiento de la evolución del SAHOS, ya que favorece el colapso de la vía aérea superior e incrementa la aparición de apneas e hipopneas centrales, la cual asociada a neuropatía autonómica, causa alteración de los umbrales de activación de mecanorreceptores, la respuesta periférica a la hipercapnia y a la hipoxemia. Aunado a esto, los niveles elevados de glucosa de forma crónica incrementan el estrés oxidativo, causando disfunción y daño estructural de los nervios, empeorando así la disfunción autonómica y agravando los trastornos respiratorios durante el sueño.

Se ha descrito disminución de los niveles de leptina plasmática, así como incremento de resistina sérica en pacientes con SAHOS, en comparación con sujetos sanos, contribuyendo al desarrollo de resistencia a la insulina, síndrome metabólico y obesidad en este tipo de pacientes^{7,15,17}.

De igual manera, por lo mencionado anteriormente, el riesgo de mortalidad por síndrome coronario agudo (SCA) es mayor en los pacientes con SAHOS, observando en diversos estudios, que en el 32% de pacientes con SAHOS presentan algún síndrome coronario agudo entre las 12 am y las 6 am, comparado con una incidencia del 7% en pacientes sin SAHOS.

La prevalencia de bloqueo AV de segundo y tercer grado, el paro sinusal y el bloqueo sinoatrial, se ha observado desde el 5 hasta el 50% de los pacientes, confirmando la relación proporcional a la gravedad de la enfermedad^{5,11,12}.

Pronóstico

Un paciente con SAHOS que no recibe tratamiento, a 10 años, tiene un mayor riesgo de desarrollar un evento cardiovascular, fatal y no fatal, en relación con un paciente sano, siendo reversibles muchas de las complicaciones de la enfermedad con el tratamiento con CPAP^{9,11}.

JUSTIFICACIÓN

En la actualidad, las principales causas de defunción en México son las enfermedades cardiovasculares, seguidas de las complicaciones metabólicas por diabetes mellitus tipo 2. Dentro de las complicaciones asociadas al síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño podemos encontrar la Diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial sistémica de difícil control, arritmias cardíacas, hipertensión pulmonar, infarto agudo al miocardio y accidentes cerebrovasculares^{5,7,8,9,11,12}, ocasionando con esto tasas elevadas de uso de atención médica, incluidas hospitalizaciones frecuentes y más prologadas, con costos de atención más altos, así como mayor requerimiento de medicamentos a nivel ambulatorio, incrementando la morbi-mortalidad de los pacientes con SAHOS.

Así mismo, se incrementa el riesgo de presentar lesiones no intencionales a nivel laboral y bajo rendimiento, siendo esto resultado de la fragmentación de sueño nocturno.

No existen datos actualizados acerca de los resultados del tratamiento en la población de los enfermos con SAHOS atendidos en nuestro hospital, por lo cual consideramos relevante hacer una revisión detallada sobre el diagnóstico y manejo clínico que nos permita evaluar la evolución y la respuesta al tratamiento instituido, mejorando los desenlaces clínicos.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño es un gran problema de salud pública a nivel mundial, ya que gran parte de pacientes lo presentan (alrededor del 3% de la población), aumentando el riesgo de padecerlo de manera proporcional al IMC, lo que conlleva a un incremento importante de morbilidad secundaria a las alteraciones metabólicas y cardiovasculares que se presentan.

Es por esto que planteamos la revisión de la información clínica de los pacientes con SAHOS para de este modo, identificar si el manejo temprano con CPAP/Bi-PAP mejora las condiciones clínicas y disminuye la morbilidad.

Basado en lo anterior, nos planteamos las siguientes preguntas de trabajo:

1. ¿La terapia con presión positiva en pacientes con SAHOS mejora la evolución clínica y reduce la morbilidad?
2. ¿El tratamiento inadecuado del SAHOS, perpetúa el descontrol cardiometabólico en este grupo de pacientes?

OBJETIVOS

Objetivo general:

Describir las variables clínicas más importantes, así como las comorbilidades asociadas al SAHOS, el tratamiento empleado en este grupo de pacientes y su respuesta al mismo.

Objetivos específicos:

Describir la frecuencia de SAHOS.

Identificar la severidad del SAHOS de acuerdo al IMC.

Listar las comorbilidades más comúnmente asociadas a esta patología.

Describir la respuesta al tratamiento con presión positiva (CPAP/BiPAP).

Identificar el número de pacientes con clínica de SAHOS, que no tienen diagnóstico definitivo.

Identificar el descontrol metabólico antes del uso de CPAP y describir si dicho descontrol mejora con el tratamiento a base de presión positiva.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño y tipo de estudio

Por el objetivo: observacional

Por la intervención: Descriptivo

Por la temporalidad: Transversal

Por el número de sedes: unicentrico

Población de estudio

1. Población fuente: todo paciente derechohabiente del hospital universitario que fueron atendidos del 2009 al 2019.
2. Población elegible: pacientes derechohabientes que acudieron a consulta externa en los servicios de neumología y otorrinolaringología durante el periodo de estudio.
3. Población de estudio: pacientes con datos clínicos y/o diagnóstico de SAHOS, tratados en la consulta externa de neumología y otorrinolaringología durante el periodo de estudio.

Tamaño de Muestra

El tamaño de la muestra será conveniente en temporalidad y en recursos destinados para este proyecto y por muestreo conveniente.

Diseño de muestra: No probabilística.

Tipo de muestra: muestreo a conveniencia.

Criterios de selección

Criterios de inclusión:

- Ambos sexos
- De 30 a 90 años de edad
- IMC >30.

- Pacientes con somnolencia diurna y ronquido nocturno, con bajo, moderado o alto riesgo de SAHOS por cuestionarios.
- Pacientes con diagnóstico de SAHOS.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con alteraciones craneofaciales.
- Pacientes con tratamiento actual a base de hipnóticos-sedantes.
- Pacientes embarazadas

Variables de estudio

- Edad.
- Sexo.
- IMC
- Circunferencia de cuello
- Gravedad del SAHOS
- Escalas de riesgo de SAHOS
- Comorbilidades

Definición de variables

Definición conceptual:

- Edad: Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento.
- Sexo: conjunto de características biológicas, físicas, fisiológicas y anatómicas que definen a los seres humanos como hombre o mujer.
- Índice de masa corporal: número que se calcula con base en el peso y la estatura de la persona.
- Circunferencia de cuello: medida obtenida del perímetro del cuello.
- Gravedad del SAHOS: grado de afectación por dicha patología.

- Escalas de riesgo: medición de variables que nos indican la posibilidad de que se produzca una situación específica.
- Comorbilidades: presencia de uno o más trastornos además de la enfermedad primaria.

Definición operacional:

- Edad: años de vida de un sujeto hasta el momento del estudio.
- Sexo: características fenotípicas que permiten distinguir entre hombre y mujer.
- IMC: número calculado con base en el peso y la estatura de un individuo, que nos proporciona el grado de sobrepeso u obesidad, clasificándose en sobrepeso, obesidad grado I, grado II y grado III.
- Circunferencia de cuello: medida obtenida del perímetro de cuello que nos indican de manera indirecta el grado de obesidad central y el riesgo de SAHOS.
- Gravedad: lo dividiremos según el grado de afectación, clasificándolo como leve, moderado y grave.
- Escala de riesgo: las escalas que nos permitirán estimar el riesgo serán SACS, Epworth y Stop-Bang.
- Comorbilidades: enfermedades acompañantes al SAHOS, que agregan riesgo a la patología de base, como son hipotiroidismo, DM 2, HAS, EVC, arritmia cardiaca, infarto agudo de miocardio, enfermedad renal crónica.

Tabla de variables:

Variable	Tipo de variable	Escala de medición	Unidades de medición
Edad	Continua	De razón	Años
Sexo	Dicotómica	Nominal	Hombre o mujer
IMC	Continua	De razón	Kg/m ²
Circunferencia de cuello	Continua	De razón	Cm
Gravedad	Categórica	Nominal	Leve, moderado y severo
Escala Stop-Bang	Continua	De intervalo	Puntuación
Escala de Epworth	Continua	De intervalo	Puntuación
SACS	Continua	De intervalo	Puntuación
Comorbilidades	Categórica	Nominal	Hipotiroidismo, DM2, HAS, EVC, arritmia cardíaca, infarto agudo de miocardio, enfermedad renal crónica.

Estrategia de Trabajo

Etapa 1: identificación y selección de la población de estudio. Se identificaron a pacientes que cumplan con los criterios de inclusión entre los derechohabientes del HUP.

Etapa 2: Se revisó de manera detallada la información clínica de aquellos pacientes que tengan diagnóstico previo de SAHOS y cumplan con los criterios de selección, así como se aplicarán y evaluarán los cuestionarios de Epworth, SACS y Stop-Bangs en los pacientes con clínica sugestiva no diagnosticados.

Etapa 3: Caracterización antropométrica por medio de índice de masa corporal (IMC) y perímetro de cuello.

Etapa 4: Recolección de información.

Etapa 5: Análisis estadístico.

Etapas 6: Reporte de resultados y elaboración de tesis.

Método de recolección de datos: se revisaron los expedientes manualmente y posterior a ello se incorporó la información necesaria en una “hoja de recolección de datos” y posteriormente se agrupó y categorizó con base en una tabla general de datos.

Técnicas y procedimientos:

Se realizó la selección de pacientes con base a los criterios de inclusión y exclusión previamente mencionados, solicitando autorización por enseñanza para la revisión de expedientes en archivo clínico, recolectando los datos antropométricos del paciente, así como el estado clínico y bioquímico previo y posterior al diagnóstico de SAHOS, realizando el análisis estadístico de los cambios encontrados en los pacientes con terapia a base de presión positiva y aquellos sin tratamiento instaurado.

Análisis de datos

Nuestras variables cuantitativas se analizaron mediante estadística descriptiva incluyendo la media, desviación estándar y los rangos; La comparación de las variables cuantitativas se realizará con t de Student o ANOVA para las variables de distribución normal.

Las variables categóricas o cualitativas se incluyeron como números absolutos y porcentajes y las comparaciones entre ellas se hicieron con la prueba χ^2 de Pearson. Un valor de $p < 0.05$ se tomó como estadísticamente significativo.

Los resultados se exponen de forma tabular y gráfica según correspondan.

Logística

Recursos humanos: participaron en el estudio una tesista, un capturista y un asesor (experto y metodológico).

Recursos materiales: se usó equipo de oficina como papelería, bolígrafos, equipo de cómputo MacBook y el paquete estadístico SPSS v. 22 (IBM Corp., Armonk, NY, USA) para MacBook Air para el análisis de los datos.

Recursos financieros: los recursos necesarios para la realización del estudio fueron proporcionados por el tesista.

Resultados

Se incluyeron 100 pacientes con diagnóstico de Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño que acudieron a la consulta de neumología en un periodo de tiempo de 10 años (2009-2019), de los cuales 52% son hombres y 48% mujeres, (**Fig. 1**) con una media de edad de 62.6 (± 10.82) años.

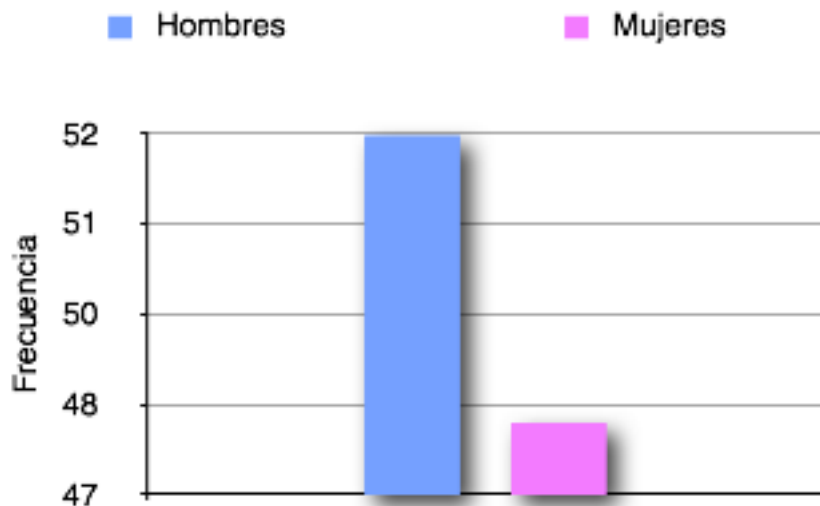


Figura 1. Frecuencia de género en 100 pacientes con Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño en el Hospital Universitario de Puebla durante 2009-2019.

Las principales comorbilidades encontradas en nuestros pacientes fueron diabetes mellitus tipo 2 en 75%, hipotiroidismo 54%, enfermedad renal crónica 9%, eventos cardiovasculares en 65%, de los cuales 58 con hipertensión arterial sistémica, 16 pacientes arritmias, 10 pacientes con infarto agudo al miocardio y 6 con enfermedad vascular cerebral. (**Fig. 2**).

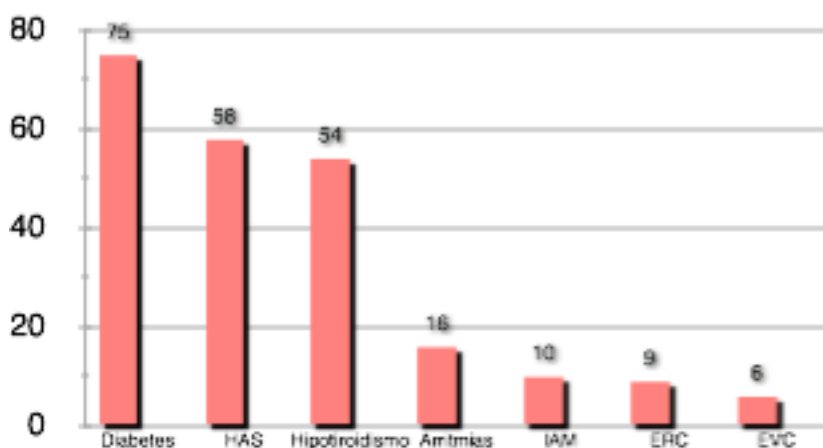


Figura 2. Comorbilidades en 100 pacientes con Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño en el Hospital Universitario de Puebla durante 2009-2019.

HAS: Hipertensión Arterial Sistémica; IAM: Infarto Agudo al Miocardio; ERC: Enfermedad Renal Crónica; EVC: Enfermedad Vascular Cerebral.

La media del Índice de Masa Corporal en los 100 pacientes fue de 34.58 (± 4.62) kg/m² (Fig.3) y la media del diámetro cervical de 40.55 (± 2.56) cm.

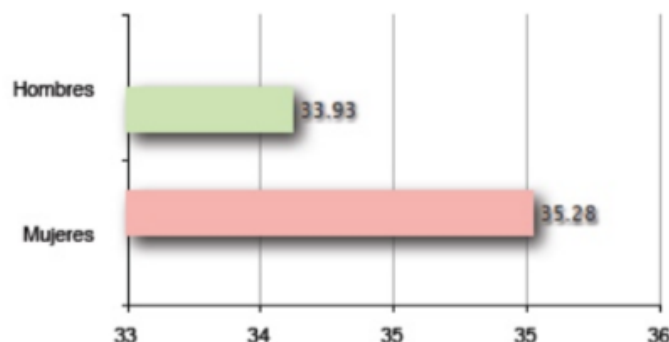


Figura 3. Media del Índice de Masa Corporal en 100 pacientes con diagnóstico de Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño de acuerdo al género.

Se comparó la media del diámetro cervical entre el Índice de Masa Corporal menor vs. mayor a 35 con resultados estadísticamente significativos ($p=0.001$) y las escalas SACS (<0.001), Epworth (0.014), Stop Bang (<0.001) al diagnóstico con resultados estadísticamente significativos, **Tabla 1.**

Tabla 1. Características Polisomnográficas y Escalas al diagnóstico en 100 pacientes con Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño.

Polisomnografía		IMC <35	IMC >35	p
SAOS leve	12 (26.7%)	9 (75)	3 (25)	0.185
SAOS moderado	8 (17.8%)	6 (75)	2 (25)	0.083
SAOS grave	25 (55.6%)	12 (48)	13 (52)	0.841
Escalas al diagnóstico, media, DS				
SACS		Moderado	Severo	<0.001
Epworth		Sueño anormal	Sueño anormal	0.014
Stop Bang		Alto riesgo	Alto riesgo	<0.001
Diámetro Cervical, media, DS		39.1 \pm 1.3	43 \pm 2.2	<0.001

Del total de pacientes, 45% tenían polisomnografía al diagnóstico, de los cuales 12% se clasificaron como SAHOS leve, 8% SAHOS moderado y 25% SAHOS grave/severo, **Fig. 4**. Así mismo, el 55% de los pacientes no contaban con polisomnografía al momento de estudio. **Fig. 5**.

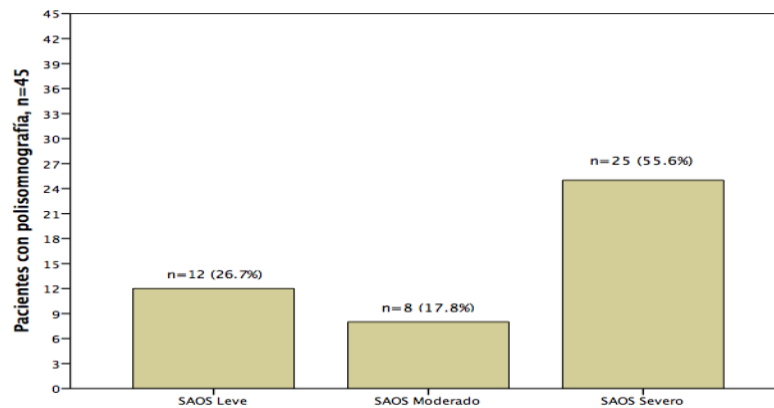


Figura 4. Resultados en 45 pacientes a quienes se les realizó polisomnografía con diagnóstico de Síndrome de Apnea Obstruktiva del Sueño en el Hospital Universitario de Puebla durante 2009-2019.

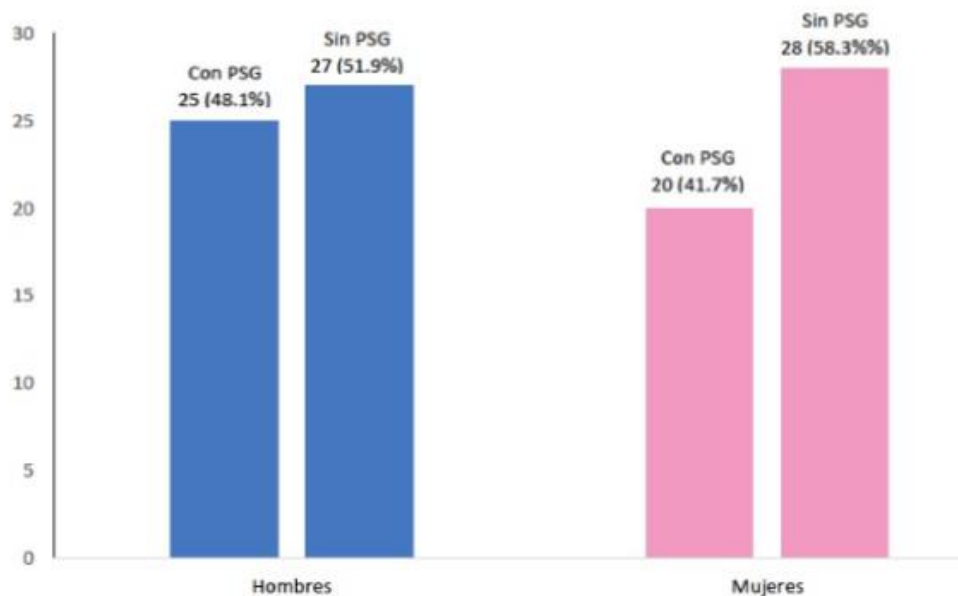


Figura 5. Frecuencia de 100 pacientes con y sin polisomnografía (PSG) con diagnóstico de Síndrome de Apnea Obstruktiva del Sueño de acuerdo al género

La media de apneas fue de 93.63 (± 59.9), de hipopneas 107.7 (± 99.6), de eficiencia del sueño 68.97 (± 16.9), saturación mínima de O₂ 70% (± 11) y del índice de apnea/hipopnea (IAH) 38.93 (± 26.43).

Se comparó la mejoría en las comorbilidades y escala de Epworth de los 54 pacientes que recibieron terapia con CPAP/BiPAP, **Tabla 2**, con resultados estadísticamente significativos en los niveles de hemoglobina glicosilada 8.23 vs. 6.29% ($p=0.004$), **Fig. 6**, en los Eventos Cardiovasculares (Hipertensión, Arritmias, Enfermedad Vasculare Cerebral, Infarto Agudo al Miocardio) $p=0.001$, **Fig. 7** y en la escala de Epworth <0.001 . Desglosando mejoría por grados de severidad del SAHOS, **Fig. 8**.

Tabla 2. Comparación de mejoría en las principales comorbilidades y escala de Epworth en los pacientes que recibieron terapia con CPAP.

Variable	Antes del CPAP	Después del CPAP	p
DM 2, media, DS.	8.23 \pm 1.21	6.29 \pm 0.55	0.004
Eventos Cardiovasculares			
Sí, n=65	32 (59.3%)	10 (18%)	0.001
Escala de Epworth	16.10 \pm 4.5 (Sueño anómalo)	6.35 \pm 0.66 (Sueño moderado)	<0.001

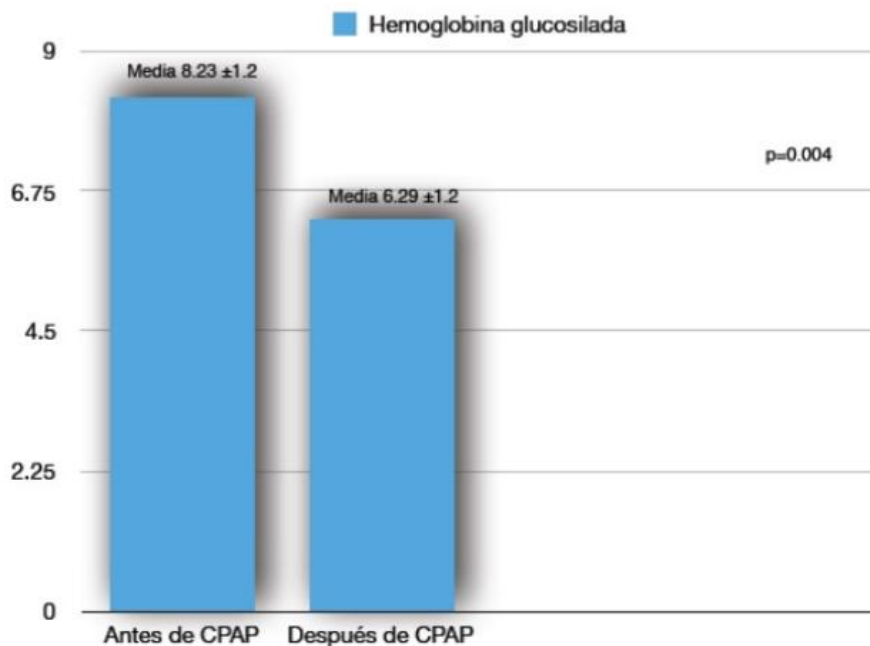


Figura 6. Comparación de la media de la hemoglobina glicosilada antes y después del uso de CPAP en los pacientes con diagnóstico de Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño, $p=0.004$.

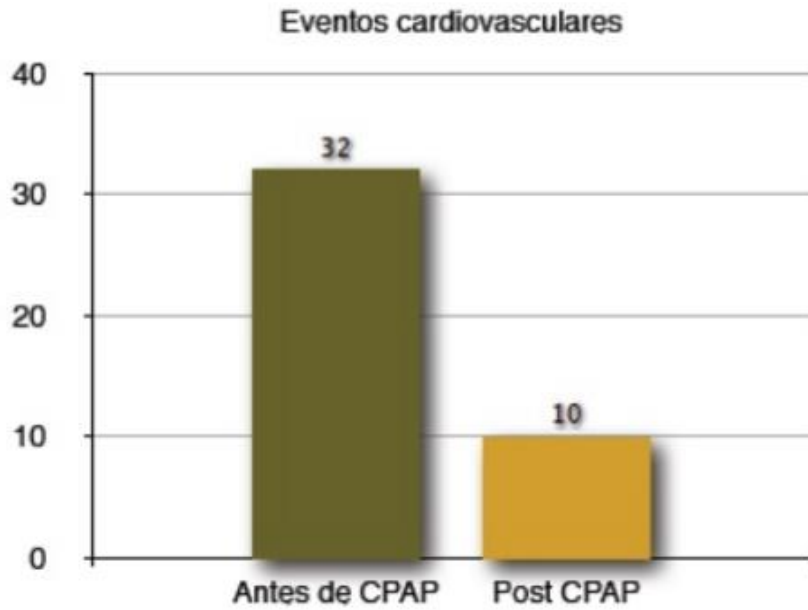


Figura 7. Frecuencia de Eventos Cardiovasculares en los pacientes tratados con CPAP antes y después del mismo, $p=0.001$.

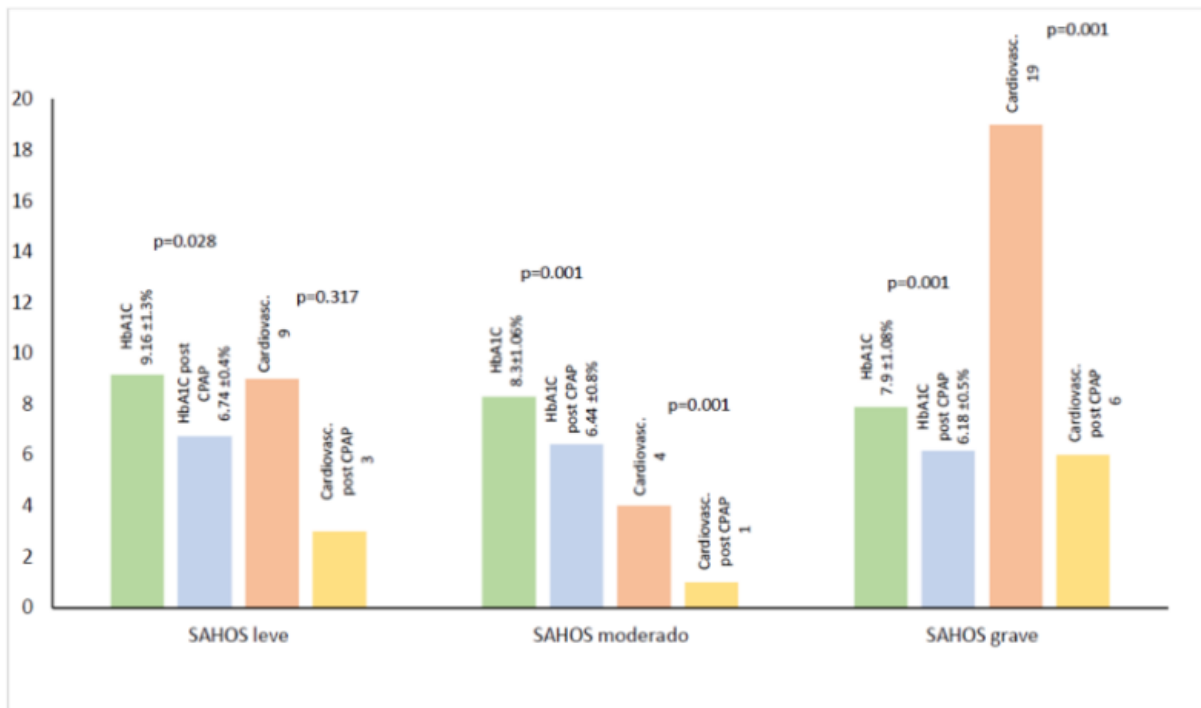


Figura 8. Comparación entre los niveles de hemoglobina glucosilada y frecuencia de eventos cardiovasculares en pacientes con SAHOS Leve, Moderado y Grave, antes y después del uso de CPAP.

Discusión

En nuestro estudio, todos los pacientes con circunferencia de cuello mayor a 40 cm, tuvieron mayor prevalencia de SAHOS, resultados similares observados en estudios realizados por Chávez y González^{6,15}.

Un estudio realizado en adolescentes y adultos¹⁵, demostró que tanto la obesidad como la DM 2 incrementan el riesgo de padecer SAHOS, así como el SAHOS sin terapia a base de presión positiva, complica el grado de obesidad y el descontrol metabólico en DM 2. En nuestra serie, se encontró una coincidencia en este sentido, ya que el control metabólico mejoró de manera importante en aquellos pacientes que recibieron terapia con CPAP, encontrándose mayor descontrol glucémico en pacientes sin tratamiento.

Clínicamente, los pacientes tratados con CPAP en nuestro estudio, disminuyeron significativamente su nivel de somnolencia diurna, lo cual también se identificó por Labarca³ y Campo¹⁴, quienes observaron la mejoría del estado de alerta y concentración en los pacientes con tratamiento a base de presión positiva.

En nuestra serie, aquellos con antecedente de IAM o ACV isquémico, fueron aquellos que no se encontraban con terapia a base de presión positiva, sin mostrar nuevos eventos posteriores al uso de CPAP. De modo similar, un estudio realizado en 2018 reportó disminución significativa del riesgo cardiovascular en pacientes con adecuado apego a tratamiento con CPAP. ¹¹

Conclusiones

- El SAHOS es una enfermedad común en nuestra población de pacientes y su frecuencia se asoció de manera importante en pacientes con obesidad.
- El SAHOS está más frecuentemente asociado a enfermedades cardiovasculares y metabólicas, observándose mejor control de las mismas en pacientes tratados a base de presión positiva.
- En los pacientes sin tratamiento a base de presión positiva, son más frecuentes el descontrol glucémico y los eventos cardiovasculares.
- Se sugiere indicar el uso de CPAP de manera temprana en todo paciente con alta sospecha de SAHOS, aun cuando no se cuente con polisomnografía inicial.

Bibliografía

1. Yang, Y. y etal. (2020). CPAP is associated with decreased risk of AF recurrence in patients with OSA, especially those younger and slimmer: a meta-analysis. *Journal of Interventional Cardiac Electrophysiology*, (58), 369–379.
2. Fox, M. y etal. (2017). Sleep-Disordered Breathing and Arrhythmia in Heart Failure Patients. *Sleep Med Clin*, (-), 1-13.
3. Labarca, G., Reyes, T., Jorquera, J., Dreyse, J. y Drake, L. (2018). CPAP in patients with obstructive sleep apnea and type 2 diabetes mellitus: Systematic review and meta-analysis. *Clin Respir J.*, (12), 2361–2368.
4. Vicente, M., Capdevilla, L., Bellido, M. y etal. (2018). Apnea obstructiva del sueño valorada con los cuestionarios Epworth y Stop-Bang y su relación con síndrome metabólico. *Med Int Mex.*, (34), 373-380.
5. Salazar, J., Amado, S., Ruíz, R. y etal. (2019). Síndrome de apnea / hipopnea obstructiva del sueño y su asociación con las arritmias cardíacas. Una revisión narrativa de la literatura. *Revista colombiana de cardiología*, (26), 93-98.
6. Chávez, C. y Soto, A. (2018). 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. *Rev Chil Enferm Respir*, (34), 19-27.
7. Labarca, G., Cruz, R. y Descalzi, F. (2014). Compromiso multisistémico en apnea obstructiva del sueño. *Rev Med Chile*, (142), 748-757.
8. Londoño, N. y Rico, A. (2017). Repercusiones endocrinológicas del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). *Rev. Fac. Med*, (65), 55-57.
9. Carrillo, J., Arredondo, F., Reyes, M. y etal. (2010). Síndrome de apnea obstructiva del sueño en población adulta. *Neumol Cir Torax*, (69), 103-115.
10. Jansari, M. y etal. (2015). The role of Sleep Apnea Clinical Score (SACS) as a pretest probability in obstructive sleep apnea. *International Journal of Biomedical Research*, (6), 479-481.
11. Sánchez, J. (2018). Consecuencias cardiovasculares del síndrome apnea-hipopnea del sueño. *Neurología, Neurocirugía y Psiquiatría*, (46), 58-64.
12. Barón, A. y Páez, S. (2017). Repercusiones cardiovasculares del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). *Rev. Fac. Med*, (65), 46-61.
13. Lloberes, P., Durán, J. y etal. (2011). Diagnóstico y tratamiento del síndrome de apneas-hipopneas del sueño. *Arch Bronconeumol*, (47), 143–156.

14. Campo, F., Sanabria, F. e Hidalgo, P. (2017). Tratamiento del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS) con presión positiva en la vía aérea (PAP). *Rev. Fac. Med.*, (65), 129-134.
15. González, E. (2017). Obesidad y sueño. *Neumol Pediatr*, (12), 61-65.
16. Vicente, M. (2017). Riesgo cardiovascular y obesidad en el síndrome de apnea del sueño valorado con el cuestionario Stop-Bang. *Endocrinol Diabetes Nutr*, (64), 544-551.
17. Martínez, E. (2015). Síndrome de apneas-hipopneas del sueño y diabetes tipo 2. ¿Una relación de ida y vuelta?. *Arch Bronconeumol*, (51), 128-139.
18. Olivi, H. (2013). Apnea del sueño: cuadro clínico y estudio diagnóstico. *Rev. Med. Clin. Condes*, (24), 359-373.

ANEXOS

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividades	Febrero 2018	Mayo 2018	Noviembre 2018	Mayo 2019	Noviembre 2019	Marzo 2020	Abril-mayo 2020	Junio 2020	Septiembre 2020	Octubre 2020
Inscripción protocolo de tesis	x									
Elaboración de marco teórico	x	x	x	x						
Recolección de información de los pacientes					x	x				
Categorización de información							x			
Descripción de resultados								x		
Análisis estadístico								x		
Elaboración del reporte preliminar									x	
Elaboración de reporte final y publicación										x

Anexo 1. Cuestionario Stop-Bang validado

¿Ronca tan alto que podría escucharse desde la otra habitación?	Sí	No
¿Con frecuencia se encuentra fatigado o somnoliento durante el día?	Sí	No
¿Ha observado alguien que haga pausas al respirar mientras duerme?	Sí	No
¿Ha sido o es tratado de hipertensión arterial?	Sí	No
¿Su IMC es mayor de 35 kg/m ²	Sí	No
¿Su edad es mayor de 50 años?	Sí	No
¿Su circunferencia cervical es mayor de 40 cm?	Sí	No
¿Es paciente del género masculino?	Sí	No

Tres o más respuestas afirmativas indican un riesgo de casi el 50% de padecer SAOS mientras que si las respuestas son 2 o menos el riesgo es casi nulo.

●Bajo riesgo: cuando responde Sí a 0-2 preguntas.

●Riesgo intermedio: cuando responde Sí a 3-4 preguntas.

●Alto riesgo: cuando responde Sí a 5-8 preguntas, o si respondió «sí» a 2 o más de las primeras 4 preguntas y es del sexo masculino; o si respondió «sí» a 2 o más de las primeras 4 preguntas y su IMC es más de 35 kg/m²; o si respondió «sí» a 2 o más de las primeras 4 preguntas y la circunferencia de su cuello es: (17"/43 cm en hombres, 16"/41 cm en mujeres).

Sleep Apnea Clinical Score (SACS)

Se obtiene de la circunferencia del cuello en centímetros, a la que se le añaden:

4 puntos si tiene antecedente personal de HAS

3 puntos por ser roncador habitual

3 puntos por apneas presenciadas

Interpretación:

- Baja probabilidad: <43
- Intermedia: 43-48
- Alta: >48

Escala de somnolencia de Epworth (ESE)

Valore las situaciones asociadas a la somnolencia:

Sentado y leyendo

- Sin posibilidad de adormecerse (0 puntos)
- Ligera posibilidad de adormecerse (1 punto)
- Posibilidad moderada de adormecerse (2 puntos)
- Posibilidad alta de adormecerse (3 puntos)

Viendo la televisión

- Sin posibilidad de adormecerse (0 puntos)
- Ligera posibilidad de adormecerse (1 punto)
- Posibilidad moderada de adormecerse (2 puntos)
- Posibilidad alta de adormecerse (3 puntos)

Sentado inactivo en un lugar público

- Sin posibilidad de adormecerse (0 puntos)
- Ligera posibilidad de adormecerse (1 punto)
- Posibilidad moderada de adormecerse (2 puntos)
- Posibilidad alta de adormecerse (3 puntos)

Sentado durante una hora como pasajero en un coche

- Sin posibilidad de adormecerse (0 puntos)
- Ligera posibilidad de adormecerse (1 punto)
- Posibilidad moderada de adormecerse (2 puntos)
- Posibilidad alta de adormecerse (3 puntos)

Tumbado por la tarde para descansar

- Sin posibilidad de adormecerse (0 puntos)
- Ligera posibilidad de adormecerse (1 punto)
- Posibilidad moderada de adormecerse (2 puntos)
- Posibilidad alta de adormecerse (3 puntos)

Sentado y hablando con otra persona

- Sin posibilidad de adormecerse (0 puntos)
- Ligera posibilidad de adormecerse (1 punto)
- Posibilidad moderada de adormecerse (2 puntos)
- Posibilidad alta de adormecerse (3 puntos)

Sentado tranquilamente después de una comida (sin consumo de alcohol en la comida)

- Sin posibilidad de adormecerse (0 puntos)
- Ligera posibilidad de adormecerse (1 punto)
- Posibilidad moderada de adormecerse (2 puntos)
- Posibilidad alta de adormecerse (3 puntos)

Sentado en un coche, detenido durante unos pocos minutos por un atasco

- Sin posibilidad de adormecerse (0 puntos)
- Ligera posibilidad de adormecerse (1 punto)
- Posibilidad moderada de adormecerse (2 puntos)
- Posibilidad alta de adormecerse (3 puntos)

Interpretación de la ESE

1 - 6 puntos: Sueño normal
7 - 8 puntos: Somnolencia media
9 - 24 puntos: Somnolencia anómala (posiblemente patológica)