



# UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA  
SALUD

CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS

DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DEL SÍNDROME DE APNEA  
OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN ADULTOS MAYORES, DICIEMBRE 2018  
- ENERO 2019

PONCE CASTRO PEDRO DANIEL  
MÉDICO

MACHALA  
2019



# UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA  
SALUD

CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS

DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DEL SÍNDROME DE APNEA  
OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN ADULTOS MAYORES,  
DICIEMBRE 2018 - ENERO 2019

PONCE CASTRO PEDRO DANIEL  
MÉDICO

MACHALA  
2019



# UTMACH

UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA  
SALUD

CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS

EXAMEN COMPLEXIVO

DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DEL SÍNDROME DE APNEA OBSTRUCTIVA  
DEL SUEÑO EN ADULTOS MAYORES, DICIEMBRE 2018 - ENERO 2019

PONCE CASTRO PEDRO DANIEL  
MÉDICO

BELTRAN AYALA FELIX EFRAIN

MACHALA, 05 DE FEBRERO DE 2019

MACHALA  
05 de febrero de 2019

**Nota de aceptación:**

Quienes suscriben, en nuestra condición de evaluadores del trabajo de titulación denominado DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DEL SÍNDROME DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN ADULTOS MAYORES, DICIEMBRE 2018 - ENERO 2019, hacemos constar que luego de haber revisado el manuscrito del precitado trabajo, consideramos que reúne las condiciones académicas para continuar con la fase de evaluación correspondiente.

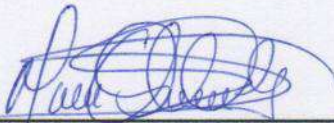


---

BELTRAN AYALA FELIX EFRAIN

0701045502

TUTOR - ESPECIALISTA 1



---

AGUDO GONZABAY BRIGIDA MARITZA

0908356942

ESPECIALISTA 2



---

RODRIGUEZ PERDOMO MANUEL HUMBERTO

0960246189

ESPECIALISTA 3

Fecha de impresión: jueves 07 de febrero de 2019 - 11:15

## Urkund Analysis Result

**Analysed Document:** Diagnostico y tratamiento del Sindrome de Apnea Obstructiva del sueño.docx (D47084084)  
**Submitted:** 1/21/2019 7:11:00 PM  
**Submitted By:** pponce\_est@utmachala.edu.ec  
**Significance:** 4 %

### Sources included in the report:

MARCO TEORICO VASQUEZ. RODRIGUEZ-VIZCARRA 2 avance.docx (D39964359)  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1137-66272007000200007](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272007000200007)  
[http://www.sen.es/pdf/2005/consenso\\_sahs\\_completo.pdf](http://www.sen.es/pdf/2005/consenso_sahs_completo.pdf)

### Instances where selected sources appear:

3



## CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

El que suscribe, PONCE CASTRO PEDRO DANIEL, en calidad de autor del siguiente trabajo escrito titulado DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DEL SÍNDROME DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN ADULTOS MAYORES, DICIEMBRE 2018 - ENERO 2019, otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

El autor declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

El autor como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 05 de febrero de 2019

  
PONCE CASTRO PEDRO DANIEL  
0705832061

## DEDICATORIA

Este trabajo ha sido realizado bajo inspiración y fortaleza que me ha dado Dios, está dedicado al gran esfuerzo y valor que mis padres día tras día han invertido en mí, indudablemente sin su motivación quizás no hubiera logrado este objetivo, han sido quienes han aportado conocimientos, buenos valores, e impulso para acercarme a Dios y es el motivo por el que puedo decir que son mi gran orgullo, quienes estuvieron y están durante todo este proceso de aprendizaje, superación y avance en mi futuro como profesional, los cuales me han inculcado responsabilidad y dedicación en este arte del conocimiento y sabiduría de la medicina, este triunfo y gozo pleno en mi es para ustedes, mi amor eterno siempre serán.

## AGRADECIMIENTO

Ante todo, mi agradecimiento especial es a Dios, que ha guiado en sus caminos mediante su sabiduría, conocimiento y mediante su palabra todo este trayecto de mi vida, y por brindarme salud a pesar de las circunstancias atravesadas, siempre mi fe se ha mantenido en Él.

Agradezco además a mi maravillosa familia que han sido el fundamento de mi vida, por su dedicación, esfuerzo, paciencia y apoyo en todo momento, a mi padre Pedro Ponce Mogollón que mediante su ejemplo y gran fortaleza me ha enseñado el valor de la vida y del amor a Dios que sin cesar y sin doblegar nuestra fe nos ha sacado adelante siempre con su mirada puesta en el autor y consumador de nuestra fe, “Cristo Jesús”, a mi madre Sara Castro Flores que es una mujer muy valerosa que con su gran paciencia y mucho esfuerzo me ha permitido llegar hasta este lugar mi mayor admiración hacia ella, a mi hermano Lecy Ponce Castro que en todo momento nunca se ha negado en apoyarme de diferente manera y circunstancias de mi vida.

Al lugar donde he adquirido las bases y fundamentos transformándose en un sólido conocimiento el “arte del conocimiento” la Universidad Técnica de Machala, le agradezco por darme esta oportunidad de ser un profesional de su institución.

En adición agradezco a mi tutor el Dr. Félix Efraín Beltrán Ayala, ya que a su gran vocación de enseñanza ha compartido su guía y siempre estuvo dispuesto a brindarme su ayuda y apoyo en cuanto al conocimiento y experiencia para poder culminar este trabajo.



## RESUMEN

**Introducción:** El SAOS es una patología con aparición de síntomas nocturnos y diurnos, con un método de diagnóstico Gold estándar (polisomnografía) y terapéutica con CPAP.

**Objetivos:** Determinar el diagnóstico y tratamiento accesible al salario público, mediante la revisión de artículos científicos donde el personal de atención primaria y especializado pueda captar mayor universo, para disminuir los riesgos de morbilidad.

**Materiales y métodos:**

Mediante base de datos de PubMed, Cochrane, Elsevier, Scielo, Redalib entre otros, se recopilaron artículos científicos en su mayoría metaanálisis, publicadas en revistas indexadas, durante el periodo 2015-2016.

**Resultados:** Con diversos metaanálisis se incluyó dos de ellos donde compararon cuatro cuestionarios siendo; Berlin, STOP-BANG, STOP y Epworth, el primer metaanálisis incluyó 39 estudios con 18.068 sujetos con sensibilidad AOS leve de

81.08% a 97.55%, y severo de 69.2% a 98.7%, el segundo metaanálisis incluyó 108 estudios con 47.989 participantes cuya sensibilidad para un AOS leve en 76%, 88%, 87% y 54%; para

el moderado 77%, 90%, 89% y 47% y para el severo en 84%, 93%, 90% y 58%, respectivamente. Un metaanálisis incluyó 8 estudios de 502 sujetos determino que la actividad

física y entrenamiento redujo el índice de apnea –hipopnea (disminución media de 8,9 eventos /h; IC del 95%,  $p < 0.01$ ). El modafinilo tiene mayor efecto benéfico ( $p = 0,0001$ ) que el furoato

de mometasona intranasal. **Conclusión:** El personal de atención primaria debe utilizar el STOP-BANG para el diagnóstico temprano, e implementar la actividad física y modafinilo

para mejor la resolución de esta entidad patológica.

**Palabras clave:** Apnea obstructiva del sueño, atención primaria de salud, polisomnografía, ventilación no invasiva, ronquido.

## ABSTRACT

**Introduction:** OSAS is a pathology with the appearance of nocturnal and diurnal symptoms, with a Gold diagnostic method standard (polysomnography) and therapeutic with CPAP.

**Objectives:** To determine the diagnosis and treatment accessible to the public salary, by means of the review of scientific articles where the personnel of primary and specialized attention can capture greater universe, to diminish the risks of morbidity and mortality. **Materials and**

**methods:** Through a database of PubMed, Cochrane, Elsevier, Scielo, Redalib, among others, scientific articles were compiled, mostly Meta-analyzes, published in indexed journals, during

the period 2015-2016. **Results:** With several meta-analyzes, two of them were included, where four questionnaires were compared; Berlin, STOP-BANG, STOP and Epworth, the first meta-

analysis included 39 studies with 18,068 subjects with mild OSA sensitivity from 81.08% to

97.55%, and severe from 69.2% to 98.7%, the second meta-analysis included 108 studies with 47,989 participants whose sensitivity for a mild OSA in 76%, 88%, 87% and 54%; for the

moderate 77%, 90%, 89% and 47% and for the severe in 84%, 93%, 90% and 58%, respectively. A meta-analysis included 8 studies of 502 subjects determined that physical

activity and training reduced the rate of apnea-hypopnea (mean decrease of 8.9 events / h, 95% CI,  $p < 0.01$ ). Modafinil has a greater beneficial effect ( $p = 0.0001$ ) than intranasal mometasone

furoate. **Conclusion:** Primary care staff should use STOP-BANG for early diagnosis, and implement physical activity and modafinil to better resolve this pathological entity.

**Key words:** sleep apnea obstructive, primary health care, polysomnography, noninvasive ventilation, snoring.

## INDICE

<b>RESUMEN</b>	<b>3</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>4</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>6</b>
<b>DESARROLLO</b>	<b>8</b>
DEFINICIÓN	8
EPIDEMIOLOGÍA	8
CLASIFICACIÓN	9
FACTORES DE RIESGO	9
FISIOPATOLOGÍA	10
CUADRO CLÍNICO	12
DIAGNÓSTICO	13
TRATAMIENTO	13
<b>RESULTADOS</b>	<b>15</b>
<b>CONCLUSIÓN</b>	<b>17</b>
<b>REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>18</b>

## INTRODUCCIÓN

El síndrome de Apnea obstructiva del sueño es una enfermedad global, la clínica muchas de las veces no es tan uniforme, pueden presentarse de forma variable su sintomatología tanto en el día como en la noche (1). Consiste en la presencia de episodios frecuentes de impedimento al flujo aéreo mientras duerme, como consecuencia de una alteración anatómica-funcional de la vía aérea superior que conduce a su bloqueo, ocasionando microdespertares que dan lugar a un sueño no reparador, demasiado sueño en el día, trastornos neuropsiquiátricos, respiratorios cardiovasculares y en ocasiones la muerte. (2)

En los últimos años los trastornos respiratorios del sueño y especialmente el SAOS, han generado un interés creciente en la comunidad médica. (3)

Diferentes estudios epidemiológicos ponen de manifiesto que el SAOS es una enfermedad con alta prevalencia que afecta en su mayoría en la actualidad, a hombres en el 13% y el 6% en mujeres oscilando entre el 30 y 70 años (4), con frecuencia en paciente obesos, aumentando claramente con la edad. Datos nacionales publicados indican que la obesidad es el primero factor predisponente para el desarrollo de SAOS. (5)

Para el diagnóstico de esta entidad patológica se utiliza la polisomnografía nocturna (PSG) que es el Gold estándar, monitorizada en un laboratorio de sueño por un personal capacitado, se basa en el cálculo del índice de apnea-hipopnea del sueño (IAH) (4). Sin embargo, la polisomnografía es una herramienta diagnóstica muy costosa para aquellos países y población en general con pocos recursos, motivo por el cual este estudio se enfoca en buscar esas alternativas valorando diversos cuestionarios como herramientas diagnósticas, siendo una de ellas el STOP-BANG questionnaire que tiene mayor evidencia y recomendación. (6)

Por el contrario, para el tratamiento del SAOS el Gold estándar es la presión positiva continua en la vía aérea (CPAP) pero de la misma forma que el diagnóstico con PSG, este tratamiento

es muy costoso para la población motivo por el cual estudios de alto impacto publicados en revistas indexadas recomiendan una modificación en el estilo de vida (7), asociado a la utilización de neuroestimulantes como el modafinilo como tratamiento alternativo o combinado con CPAP. (8) (9)

## DESARROLLO

### DEFINICIÓN

Podemos decir que el Apnea se refiere al cese del aire inspiratorio durante más de 10 segundos; pueden ser obstructivas, cuando existe un compromiso persistente de esfuerzos ventilatorios, por lo contrario son centrales cuando se asocia con la desaparición de los movimientos respiratorios y mixta cuando existen ambos mecanismos, otra manera de presentación es la hipopnea que además de presentar lo anteriormente descrito también se asocia con una desaturación de  $>3\%$ . (10). La apnea obstructiva del sueño es sin duda una de las respiraciones más comunes relacionadas con alteraciones en el sueño, lo que causa un bloqueo faríngeo completo o incompleto disminuyendo la entrada de aire oronasal o el término de la respiración durante el sueño. (11)

Según el Consenso Nacional sobre el Síndrome de Apnea-Hipopnea del sueño (2005), esta patología es una condición que compromete de manera integral la calidad de vida del paciente, ocasionando alteraciones en el ritmo del sueño (somnia diurna), astenia y despertares nocturnos los cuales se relacionan con el estado de ánimo, comportamiento, capacidad de atención y concentración disminuida, además de comorbilidades múltiples a nivel cardiovascular, neurológico, psiquiátrico, pulmonar llegando inclusive a la muerte.(2)

### EPIDEMIOLOGÍA

Esta enfermedad repercute con altos costos socioeconómicos a nivel poblacional, se estima que en las últimas dos décadas ha aumentado del 3-7% y 2-5% al 17% y 9% tanto en hombres como en mujeres en edades de 50-70 años respectivamente (12)(4). De acuerdo a un metaanálisis realizado que incluye 25 estudios con 3807 paciente la prevalencia poblacional va de un rango de 9 a 38% más alto en hombres lo cual aumenta con relación a la edad (adultos mayores) que oscilan entre el 90% en hombres y 78% en mujeres. (5)



Una de las repercusiones de este trastorno incluye el impacto negativo en el desempeño laboral lo cual implica en una proporción considerable de accidentes automovilísticos en las personas que la padecen. (13)

## CLASIFICACIÓN

Para su clasificación según las sugerencias de American Academy of sleep Medicine establece que a través del método de diagnóstico de poligrafía respiratoria que consiste en medir episodios de apneas y ronquidos durante hora de sueño; garantiza un índice de apnea-hipopnea que se puede clasificar de acuerdo a su probabilidad clínica: - Índice de apnea-hipopnea  $> 5$  más 2 síntomas asociados: anormal. - Índice de apnea-hipopnea 5 – 14,9: leve. - Índice de apnea-hipopnea 15-29,9: moderada. -Índice de apnea-hipopnea  $> 30$ : grave. Por lo cual se considera que un índice por encima de 15 hay un incremento de riesgo cardiovascular. (14)

## FACTORES DE RIESGO

Para los factores de riesgos implicados en el desarrollo de esta patología clínica lo podemos clasificar en:

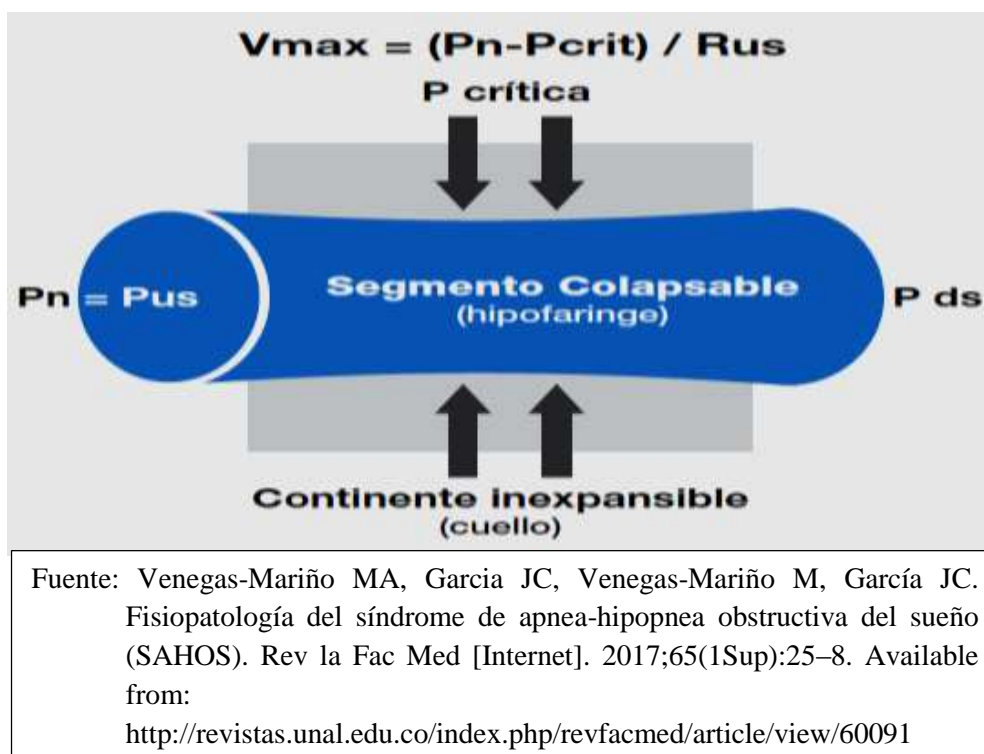
- No modificables: Donde incluye la edad en un promedio de 65 años con un porcentaje de 51% en varones y 39% en mujeres, con respecto a la raza su mayor prevalencia es en individuos afroamericanos con un 88% de padecer el síndrome de apnea-hipopnea del sueño, sin embargo también en poblaciones orientales como china constituyen una prevalencia de hasta un 52.6% en hombres y un 26.3% en mujeres, mayormente en adultos  $> 60$  años. (15)
- Modificables: Donde incluye sobrepeso/obesidad, consumo de alcohol y depresores del sistema nervioso central, tabaco, morfología craneofacial y vía aérea superior, anomalías craneofaciales. (15)(16)

## FISIOPATOLOGÍA

Se enfoca en describir las alteraciones anatómicas de la VAS (via aérea superior) y la disminución o ausencia del control neural. Al mencionar la VAS se la describe como una estructura formada por nariz, faringe y laringe además de aproximadamente 30 músculos agonistas y antagonistas de la misma, partiendo de allí podemos decir que en cada una de aquellas estructuras hay modificaciones u alteraciones que conllevan al desarrollo de la patología. (17)

- En la nariz existen estructuras rígidas y dinámicas como el septum nasal, pirámide osea, cornetes y válvulas nasales que pueden ser las generadoras de la obstrucción. – A nivel de la Faringe encontramos la fascia bucofaríngea constituida por 3 estructuras: nasofaringe cuya obstrucción son causadas en su mayoría por hipertrofia adenoidea, atresias de coana, tumores linfoides y por malformaciones creneofaciales; en la orofaringe encontramos la pared faríngea lateral y el paladar blando causantes de obstrucción por su ausencia rígida; y por último la hipofaringe encontramos estructuras como la lengua, el musculo geniogloso y la epiglotis cuyo colapso causan la obstrucción. – Y por último la Laringe que se constituye como un esqueleto cartilaginoso que por su rigidez mantiene permeabilidad pero que en ciertas entidades puede causar una obstrucción de la VAS. Para entender la dinamica de la VAS hay que conocer el modelo de Starling. (17)

Figura 2. Modelo de Starling.

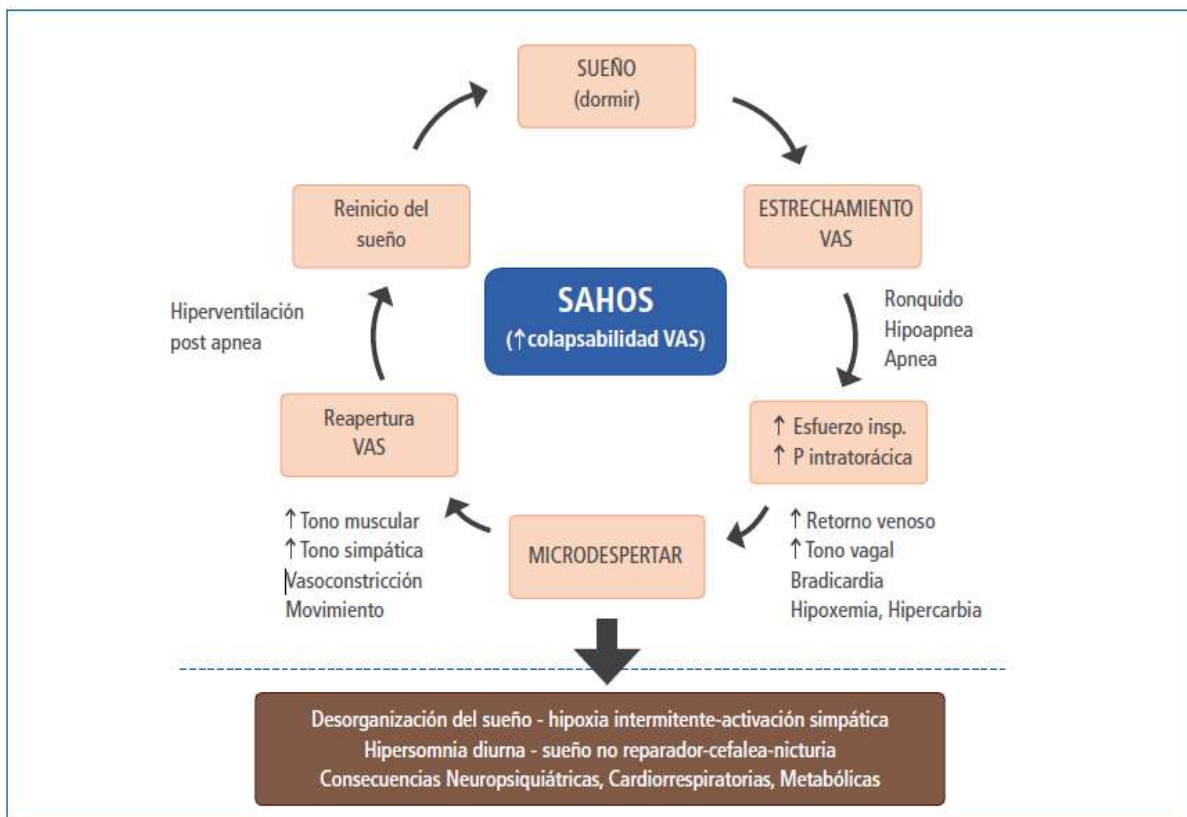


V: flujo aéreo; Pn: presión nasal, P ds: presión vías inferiores (traqueal);

Rus: resistencia vías aéreas superior; Pus: presión de las vías aéreas superiores.

Esta patología produce desaturaciones continua de la oxihemoglobina conllevando a la hipoxia intermitente la cual es responsable del estrés oxidativo, ocasionado por la activación simpática, del sistema renina angiotensina aldosterona además de la liberación de citoquinas vasoactivas y proinflamatorias lo que acorto plazo es el causante de taquicardia, vasoconstricción, incremento de la resistencia vascular periférica y disfunción endotelial, por lo contrario a mediano y largo plazo contribuye a la formación de hipertensión arterial, arritmias, coronariopatías, complicaciones cerebrovasculares y/o metabólicas, añadido a esto por los microdespertares y alteraciones en la presión intratorácica en cada apnea. (18)(16)

Figura 3. Esquema de los factores fisiopatológicos más relevantes



Elaborada por: Pedro Ponce

Fuente: Henry Olivi R. Apnea del sueño: cuadro clínico y estudio diagnóstico. Rev Médica Clínica Las Condes [Internet]. 2013;24(3):359–73. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0716864013701731>

## CUADRO CLÍNICO

En cuanto a la signo/sintomatología el individuo refiere lo siguiente:

Síntomas Nocturnos	Síntomas Diurnos
Apneas observados, ronquidos	Sueño excesivo
asfixia	Sueño poco reparador
Movimientos anormales	Cansancio o fatiga crónica
Nicturia	Cefalea matutina
Interrupción del sueño	Mal humor
Reflujo gastroesofágico	Apatía
Polidipsia durante la noche	Depresión

Diaforesis nocturna	Falta de concentración
Congestión nasal	Disminución de memoria
Salivación excesiva	Impotencia sexual
Trastornos del sueño	Sequedad bucal y faríngea

Elaborada por: Pedro Ponce

Fuente: Henry Olivi R. Apnea del sueño: cuadro clínico y estudio diagnóstico. Rev Médica Clínica Las Condes [Internet]. 2013;24(3):359–73. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0716864013701731>

## DIAGNÓSTICO

Una historia clínica bien detallada es la base del diagnóstico del SAOS, además de la utilización de diversos cuestionarios como herramientas diagnósticas. (14)(18)

En pacientes con sospecha de SAOS, la polisomnografía es el método eficaz para el diagnóstico, realizándolo durante el sueño en un laboratorio y con personal especializado, sino se cuenta con la realización de una PSG existe otro método recomendado que es la poligrafía respiratoria nocturna hospitalario o domiciliario. (19)(14)

El diagnóstico se establece cuando el IAH (índice de apnea hipopnea) es mayor o igual a 15 o cuando el mismo es entre 5 – 15 en combinación con síntomas propios de la enfermedad, no se recomienda utilizar la oximetría de pulso como único método diagnóstico. (19)

## TRATAMIENTO

Como medidas generales se recomienda la higiene del sueño estableciendo horarios fijos de descanso, evitar el consumo de tabaco y/o alcohol y la suspensión de fármacos agravantes. Es necesario la pérdida de peso en pacientes obesos ya que mejora la sintomatología y disminuye el IAH. (20)

La CPAP (presión positiva continua en la vía aérea) es el tratamiento de elección para pacientes adultos con SAOS, el cual demostró ser eficaz mejorando los síntomas de somnolencia diurna, la calidad de vida y reduciendo el IAH; además disminuye las hospitalizaciones por complicaciones cardiovasculares, así como por accidentes de tráfico. (21)(22)

Podemos dividir al tratamiento del SAOS en dos categorías: (23)

- Medidas generales: Que se enfoca en reducir los factores de riesgo que favorecen y agravan el SAOS
- Tratamientos específicos y quirúrgicos: Que mejoran los signos y síntomas del SAOS, llegando a disminuir las complicaciones sistémicas.



## RESULTADOS

Amra B., et al, 2018, aportaron con una revisión sistemática actualizada que incluyeron estudios publicados en un periodo entre enero de 2010 y abril de 2017 donde se incluyeron 39 estudios con 18.068 pacientes con la finalidad de evaluar herramientas diagnósticas conformadas por cuestionarios de detección para el SAOS leve, moderada y severa, haciendo comparación entre los cuestionario de Berlín (BQ), STOP-BANG (SBQ), STOP y la Escala de somnolencia de Epworth (ESE) obteniendo como resultado una sensibilidad para el SAOS leve y severa de 81.08% a 97.55% y 69.2% a 98.7%, respectivamente, con el SBQ. En cuanto a la detección del SAOS moderado el SQ obtuvo una mayor sensibilidad en comparación con los demás cuestionarios con un rango de 41.3% a 100% concluyendo que tanto el SBQ y el SQ son las herramientas más confiables para la detección. (24)

Chiu HY., et al, 2017, realizan un metaanálisis comprendido desde su inicio hasta el 15 de julio de 2016 que incluyeron 108 estudios con 47.989 participantes para evaluar la sensibilidad y especificidad de los cuestionarios Berlín (BQ), STOP-BANG (SBQ), STOP y la Escala de somnolencia de Epworth (ESE) para la detección de pacientes con SAOS leve, moderado y severo obteniendo resultados de 76%, 88%, 87% y 54% para el leve; para el moderado 77%, 90%, 89% y 47% y para el severo en 84%, 93%, 90% y 58% respectivamente, recomendando al SBQ como mayor evidencia de confiabilidad. (6)

Mediante un estudio transversal realizado por Amra B., et al, 2018, a 400 pacientes adultos sospechosos de OSA en el Centro de Investigación Respiratoria de Bamdad analizaron la sensibilidad de los cuestionarios Berlín (BQ), STOP-BANG (SBQ) y ESE cuyos resultados fueron 86.42%, 81.46% y 59%, ( $P < 0,001$ ) respectivamente, concluyendo que tanto el SQ y SBQ son más sensibles que ESE para la detección en estos pacientes en Irán. (25)

Mendelson M., et al, 2018, realizan un metaanálisis y una revisión sistemática que incluyo 8 estudios de 502 participantes que analizaron la actividad física medida por la cantidad de pasos por día encontrando un promedio de 5.388 pasos lo que no fue significativo al umbral recomendado de 10.000 pasos cuyos resultados no mostraron ninguna disminución en el IAH, Sin embargo al evaluar 6 estudios de este metaanálisis que analizaron el entrenamiento con ejercicios aeróbicos y ciclismo se evidenció la reducción del IAH (una media de 8.9 eventos / h; IC del 95%  $p < 0.01$ ) en el SAOS. (7)

Un estudio de metaanálisis realizado por Kuan YC., et al, 2016, que incluyeron 11 ECA de modafinilo 200-400 mg con 723 pacientes y 5 ECA de armodafinilo 150 a 250 mg con 1.009 pacientes, manifestaron que las dos moléculas producen una mejora en la “somnolencia diurna subjetiva y objetiva” en pacientes con SAOS sin el tratamiento con CPAP. (26)

También se analizó un estudio de Zhang S., et al, 2016, que reclutó 250 pacientes con diagnóstico de SAOS en un hospital de China, el cual se dividió en dos grupos, (N=125) recibieron 100 mg de modafinilo (MG) dos veces al día, otro grupo (N=125) recibieron 100  $\mu$ g de furoato de mometasona intranasal (IMFG) hora sueño, dando como resultado un mayor efecto del (IMFG) en comparación con el modafinilo ( $p < 0,0001$ ; IC:95%) sin embargo fue mayor el costo para los pacientes que recibieron (IMFG) que los que recibieron (MG) ( $p < 0,0001$ ; IC 95%). (8)

## CONCLUSIÓN

- Con relación a la información obtenida en este estudio, se concluye que el diagnóstico Gold estándar para esta patología es la Polisomnografía nocturna convencional pero con respecto al costo beneficio para el paciente es demasiado elevado, para lo cual se recomienda la utilización del Cuestionario de herramienta diagnóstica STOP-BANG como primera alternativa en la detección primaria del Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño.
- De la misma forma en cuanto al tratamiento el Gold estándar es el CPAP (presión positiva continua en la vía aérea) pero este estudio se enfoca en reducir los gastos económicos al paciente, por lo que de acuerdo a lo analizado en este trabajo es el cambio del estilo de vida con enfoque al entrenamiento con ejercicio y la utilización de fármacos como el modafinilo a pesar de tener menor efectividad que el furoato de mometasona intranasal pero sin embargo es más accesible económicamente para el paciente, son las alternativas más efectivas como terapéutica.

## REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Alain C, Roland P, Basile G, Landis N. Sleep apnea: Do not forget to inspect the throat! Clin Case Reports [Internet]. 2018;7(1):143–5. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6333070/pdf/CCR3-7-143.pdf>
2. Hernandez Marin LA, Herrera JL. Protocolo para el síndrome de apnea hipopnea obstructiva del sueño en adultos. Recomendaciones actuales. Repert Med y Cirugía [Internet]. 2017;26(1):9–16. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0121737216301121>
3. Hnin K, Mukherjee S, Antic NA, Catcheside P, Chai-Coetzer CL, McEvoy D, et al. The impact of ethnicity on the prevalence and severity of obstructive sleep apnea. Sleep Med Rev [Internet]. 2018;41:78–86. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.smr.2018.01.003>
4. Abrahamyan L, Sahakyan Y, Chung S, Pechlivanoglou P, Bielecki J, Carcone SM, et al. Diagnostic accuracy of level IV portable sleep monitors versus polysomnography for obstructive sleep apnea: a systematic review and meta-analysis. Sleep Breath [Internet]. 2018;22(593):1–19. Available from: <http://www.embase.com/search/results?subaction=viewrecord&from=exphttp://sci-hub.tw/10.1007/s11325-017-1615-1-1>
5. Senaratna C V., Perret JL, Lodge CJ, Lowe AJ, Campbell BE, Matheson MC, et al. Prevalence of obstructive sleep apnea in the general population: A systematic review. Sleep Med Rev [Internet]. 2017;34:70–81. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.smr.2016.07.002>
6. Chiu HY, Chen PY, Chuang LP, Chen NH, Tu YK, Hsieh YJ, et al. Diagnostic accuracy of the Berlin questionnaire, STOP-BANG, STOP, and Epworth sleepiness

- scale in detecting obstructive sleep apnea: A bivariate meta-analysis. *Sleep Med Rev* [Internet]. 2017;36:57–70. Available from: <http://sci-hub.tw/10.1016/j.smr.2016.10.004>
7. Mendelson M, Bailly S, Marillier M, Flore P, Borel JC, Vivodtzev I, et al. Obstructive sleep apnea syndrome, objectively measured physical activity and exercise training interventions: A systematic review and meta-analysis. *Front Neurol* [Internet]. 2018;9(FEB). Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5827163/pdf/fneur-09-00073.pdf>
  8. Zhang S, Fu J, Duan Z. Comparison of the efficacy, side effects, and cost of modafinil and intranasal mometasone furoate in obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome: A preliminary clinical study. *Med Sci Monit* [Internet]. 2018;24:3084–92. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5973497/pdf/medscimonit-24-3084.pdf>
  9. Inoue Y, Miki M, Tabata T. Findings of the Maintenance of Wakefulness Test and its relationship with response to modafinil therapy for residual excessive daytime sleepiness in obstructive sleep apnea patients adequately treated with nasal continuous positive airway pressure. *Sleep Med* [Internet]. 2016;27–28:45–8. Available from: <http://sci-hub.tw/10.1016/j.sleep.2016.06.035>
  10. Ouayoun M-C. Síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño del adulto. *EMC - Otorrinolaringol* [Internet]. 2015;44(4):1–19. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1632347515742025>
  11. Xu H, Zhao X, Shi Y, Li X, Qian Y, Zou J, et al. Development and validation of a simple-to-use clinical nomogram for predicting obstructive sleep apnea. *BMC Pulm Med* [Internet]. 2019;1–8. Available from:

- <https://bmcpulmed.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s12890-019-0782-1>
12. Hidalgo-Martínez P, Lobelo R. Epidemiología mundial, latinoamericana y colombiana y mortalidad del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). *Rev la Fac Med [Internet]*. 2017;65(1Sup):17–20. Available from:  
<http://revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed/article/view/59565>
  13. Ingram D, Lee-Chiong T, Londoño D. Costos e impacto económico del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS) para la salud pública. *Rev la Fac Med [Internet]*. 2017;65(1Sup):141–7. Available from:  
<http://revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed/article/view/59570>
  14. Oliva Ramos A, Llanos Flores M, de Miguel Díez J. Síndrome de apnea-hipopnea del sueño. *Med Clin (Barc) [Internet]*. 2016;147(1):22–7. Available from: <https://scihub.tw/10.1016/j.medcli.2016.01.030>
  15. Páez-Moya S, Pablo •, Vega-Osorio A. Factores de riesgo y asociados al síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS) Risk factors associated with obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome (OSAHS). *Rev Fac Med [Internet]*. 2017;65:21–5. Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v65s1/0120-0011-rfmun-65-s1-00021.pdf>
  16. Costa C, Santos B, Severino D, Cabanelas N, Peres M, Monteiro I, et al. Obstructive sleep apnea syndrome: An important piece in the puzzle of cardiovascular risk factors. *Clin e Investig en Arterioscler [Internet]*. 2015;27(5):256–63. Available from:  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.arteri.2014.10.002>
  17. Venegas M, Garcia J. Fisiopatología del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). *Rev la Fac Med [Internet]*. 2017;65(1Sup):25–8. Available from:  
<http://revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed/article/view/60091>



18. Olivi H. Apnea del sueño: cuadro clínico y estudio diagnóstico. *Rev Médica Clínica Las Condes* [Internet]. 2013;24(3):359–73. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864013701731>
19. Giletta N, Balboa N, Molini W. Diagnostico y tratamiento del síndrome del Apnea Hipopnea del sueño [Internet]. *Clinica medica*. Argentina; 2018. p. 1–47. Available from: <http://www.saludneuquen.gov.ar/wp-content/uploads/2018/06/44-GPC-SAHOS-HPN-2018.pdf>
20. Cortés-Reyes E, Parrado-Bermúdez K, Escobar-Córdoba F. Nuevas perspectivas en el tratamiento del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño. *Rev Colomb Anestesiol* [Internet]. 2017;45(1):62–71. Available from: <https://scihub.tw/10.1016/j.rca.2016.06.004>
21. Guo J, Sun Y, Xue LJ, Huang ZY, Wang YS, Zhang L, et al. Effect of CPAP therapy on cardiovascular events and mortality in patients with obstructive sleep apnea: a meta-analysis. *Sleep Breath* [Internet]. 2016;20(3):965–74. Available from: <https://scihub.tw/10.1007/s11325-016-1319-y>
22. Sánchez A, Ariza C. Tratamiento con dispositivos orales para síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS) Treatment with oral devices for obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome (OSAHS). *Rev la Fac Med* [Internet]. 2017;65(1):121–9. Available from: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-00112017000500121&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-00112017000500121&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
23. Vallejo A, Zabala S, Amado S. Tratamiento quirúrgico por otorrinolaringología en el síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). *Rev Fac Med* [Internet]. 2017;65(2):109–23. Available from:

[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-00112017000500109&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-00112017000500109&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

24. Amra B, Rahmati B, Soltaninejad F, Feizi A. Screening questionnaires for obstructive sleep apnea: An updated systematic review. *Oman Med J* [Internet]. 2018;33(3):184–92. Available from:  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5971053/pdf/OMJ-D-17-00145.pdf>
25. Amra B, Javani M, Soltaninejad F, Penzel T, Fietze I, Schoebel C, et al. Comparison of Berlin Questionnaire, STOP-Bang, and Epworth Sleepiness Scale for Diagnosing Obstructive Sleep Apnea in Persian Patients. *Int J Prev Med* [Internet]. 2018;9(28):1–5. Available from: [http://www.ijpvmjournal.net/temp/IntJPrevMed9128-8611798\\_235517.pdf](http://www.ijpvmjournal.net/temp/IntJPrevMed9128-8611798_235517.pdf)
26. Kuan YC, Wu D, Huang KW, Chi NF, Hu CJ, Chung CC, et al. Effects of Modafinil and Armodafinil in Patients with Obstructive Sleep Apnea: A Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Clin Ther* [Internet]. 2016;38(4):874–88. Available from: <https://sci-hub.tw/10.1016/j.clinthera.2016.02.004>