



FACULTAD DE MEDICINA

“Correlación entre el cuestionario STOP-BANG y el diagnóstico del síndrome de apnea obstructiva del sueño medido en pacientes que se realizaron poligrafía domiciliaria en SOMNOCUENCA 2020 - 2022”

Trabajo de titulación previo a la obtención de título de Médico General

Autores:

José Sebastián Erazo Illescas

Pablo Esteban Lazo Vásquez

Director:

Dr. Aldo Mateo Torracchi Carrasco

Cuenca - Ecuador

2023

Índice:

<i>Resumen</i>	3
<i>Objetivos:</i>	5
<i>Introducción</i>	5
<i>Marco teórico</i>	8
<i>Epidemiología</i>	9
<i>Factores de riesgo</i>	10
<i>Manifestaciones clínicas</i>	11
<i>Signos y síntomas</i>	11
<i>Examen físico</i>	12
<i>Diagnóstico</i>	12
<i>Metodología</i>	13
<i>Tipo de estudio</i>	13
<i>Universo</i>	13
<i>Metodología y análisis de datos</i>	14
<i>Análisis e interpretación de resultados</i>	14
<i>Discusión</i>	27
<i>Conclusiones:</i>	30
<i>Referencia bibliográfica</i>	31

Resumen:

Introducción: El síndrome de apnea obstructiva del sueño es parte de los trastornos respiratorios, su prevalencia en Norteamérica es de 20 -30% de hombres y 10 – 15% en mujeres, de los cuales el 80% no es diagnosticado. Es importante utilizar una prueba que permita al personal de salud identificar pacientes que presentan alto riesgo de presentar esta enfermedad para disminuir su infra-diagnóstico.

Objetivo: Determinar la correlación entre el cuestionario STOP - BANG y el índice de apnea/hipopnea obtenidos mediante poligrafía domiciliaria para el diagnóstico de síndrome de apnea obstructiva del sueño en pacientes de SOMNOCUENCA 2020 - 2022.

Resultados: Se examinó a un total de 241 pacientes, de los cuales 179 eran hombres (71.9%) y 62 mujeres (28.97%). La media de edad fue de 51,83 años (DE \pm 16,19). El rendimiento para la detección de un índice de apnea-hipopnea superior a 15/h y 5/h (medido por el área bajo la curva de la curva [AUC]), para STOP – BANG, obtuvo 0,65, y 0,71 respectivamente. La sensibilidad y especificidad para identificar un IAH \geq 15 eventos/h para STOP-BANG \geq 5 fue (S: 43,8%; E: 77.3%), para el IAH \geq 5 eventos/h para STOP-BANG \geq 3 (S: 73,2%; E: 55,6%). En la asociación lineal por la prueba de Rho de Spearman obtuvo un coeficiente de 0.303, $p=0,01$ y Tau B de Kendall de 0,234, $p= 0,01$.

Conclusiones: El cuestionario STOP - BANG presenta una correlación débil positiva con el IAH.

Palabras clave: cuestionario STOP-BANG; obesidad; apnea obstructiva del sueño; ronquidos; índice apnea/hipoapnea.

Abstract:

Introduction: Obstructive sleep apnea syndrome is part of the respiratory disorders, its prevalence in North America is 20 -30% in men and 10 - 15% in women, of which 80% is undiagnosed. It is important to use a test that allows health personnel to identify patients at high risk of presenting this disease to reduce its underdiagnosis.

Objective: To determine the correlation between the STOP-BANG questionnaire and the apnea/hypopnea index obtained by home polygraphy for the diagnosis of obstructive sleep apnea syndrome in SOMNOCUENCA 2020 - 2022 patients.

Results: A total of 241 patients were examined, of whom 179 were men (71.9%) and 62 were women (28.97%). The mean age was 51.83 years (SD \pm 16.19). The performance for the detection of an apnea-hypopnea index higher than 15/h and 5/h (measured by the area under the curve of the curve [AUC]), for STOP - BANG, obtained 0.65, and 0.71 respectively. The sensitivity and specificity for identifying an AHI \geq 15 events/h for STOP-BANG \geq 5 were (S: 43.8%; E: 77.3%), for AHI \geq 5 events/h for STOP-BANG \geq 3 (S: 73.2%; E: 55.6%). The linear association by Spearman's Rho test obtained a coefficient of 0.303, $p=0.01$, and Kendall's Tau B of 0.234, $p= 0.01$.

Conclusions: The STOP-BANG questionnaire presents a weak positive correlation with the AHI.

Keywords: STOP-BANG questionnaire; obesity; obstructive sleep apnea; snoring; apnea/hypopnea index.



*Objetivos:**a. Objetivo general:*

- Determinar la correlación entre el cuestionario STOP - BANG y el índice de apnea/hipopnea obtenidos mediante poligrafía domiciliaria para el diagnóstico de Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño en pacientes de SOMNOCUENCA 2020 - 2022.

b. Objetivos específicos:

- Determinar los valores de la escala STOP-BANG que relacionen con los grados de severidad del Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño según el Índice Apnea/Hipopnea.
- Identificar los factores de riesgo más frecuentes asociadas al Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño.
- Correlacionar los antecedentes de los pacientes con el Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño.

Introducción:

El síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) representa un trastorno importante de salud, fue descrito en 1965 y se caracteriza por la presencia de apneas o pausas frecuentes de hasta 2 o 3 minutos, cursa con ruidos respiratorios intensos en la respiración que ocurren durante el sueño. Durante el día puede presentarse con hipersomnia causada por un sueño poco reparador, disminución de la memoria, rendimiento, irritabilidad, cefaleas e impotencias. Este síndrome es predominante en varones y los síntomas empiezan entre los 40 y 60 años sumado a un aumento ponderal de los pacientes (1, 4).

El síndrome de apnea obstructiva del sueño representa el trastorno de sueño más común y su prevalencia varía de acuerdo con factores de riesgo de determinadas poblaciones. En Norteamérica el 20 - 30% de hombres y 10 - 15% de mujeres, en el cual 80% de los casos no son diagnosticados, este síndrome es predominante en varones y los síntomas empiezan entre los 40 y 60 años sumado a un aumento ponderal de los pacientes. Según la Academia Americana de la Medicina del Sueño

la prevalencia de esta enfermedad es mayor en poblaciones con alto índice de patologías cardíacas o metabólicas, sumados al consumo de alcohol, tabaco y otras drogas. (1, 2)

La obesidad es el factor de riesgo más importante para el desarrollo de SAOS, un aumento del 10% de peso está asociado con un aumento de 6 veces más para desarrollar esta enfermedad. La prevalencia de sobrepeso y obesidad en Ecuador para 2018 fue del 62,8% de la población, entre 40-50 años fue la más prevalente según la encuesta ENSANUT. Considerando estas cifras como un aumento en la probabilidad de que la población desarrolle SAOS, se puede reflejar que existe un infradiagnóstico de la enfermedad (3).

La hipertensión es otro factor de riesgo para desarrollar SAOS y según la prevalencia mundial uno de cada tres personas presenta esta enfermedad. Además, se asoció a la apnea con la hipertensión secundaria refractaria al tratamiento, ya que según su fisiopatología está puede causar hipoxia e hipercapnia que por consiguiente en el SNC causaría aumento en el tono vascular. Se demostró también que el fenómeno de hipoxia está prevalentemente relacionado con la obesidad (4). El consumo de tabaco y alcohol son factores de riesgo modificables que aumentan la intensidad del ronquido y el número de eventos de apnea hipopnea durante el sueño. El género masculino representa un factor de riesgo no modificable, según la incidencia tres hombres por cada mujer presentan SAOS, y las mujeres postmenopáusicas aumentan el riesgo de presentar este síndrome (5).

En Ecuador no existen datos que reflejan la prevalencia de la enfermedad, sin embargo, en un estudio realizado en Colombia, se demostró que existe un alto riesgo de desarrollar SAOS, la sospecha diagnóstica de la enfermedad inicia cuando el paciente presenta síntomas característicos y personas de su círculo familiar o social motivan al paciente a acudir con su médico de cabecera. Cuando el paciente se encuentra en consulta debería aplicarse test que faciliten el diagnóstico presuntivo y ayuden a catalogar el riesgo que presenta el paciente para desarrollar

la enfermedad previo a realizar exámenes complementarios como la poligrafía respiratoria causando cierta incomodidad a los pacientes (6).

El cuestionario STOP-BANG puede ser utilizado como una herramienta para el diagnóstico de SAOS; este valora datos demográficos, antropométricos, sexo, edad, talla del cuello, características del ronquido, somnolencia, apneas e hipertensión arterial sistémica y tiene una alta utilidad para médicos de atención primaria en salud en el cual se pueden basar para derivar a pacientes dependiendo de la severidad de sus síntomas y a la calificación del test a un mejor nivel de atención en salud según un estudio publicado en la Gaceta Sanitaria de la sociedad española de salud pública (7, 8).

El cuestionario STOP-BANG cuyas siglas representan: "S" o snore (ronquido), "T" o tired (cansancio), "O" o observed apneas (apneas observadas), "P" o pressure (hipertensión arterial), "B" o BMI (índice de masa corporal), "A" o age (edad), "N" o neck (circunferencia del cuello >40cm) y "G" o gender (género masculino), además de preguntas como si una persona ha observado que le falta la respiración o sensación de ahogo durante el sueño nos ayudan a calcular el riesgo o predisposición que presenta este paciente para desarrollar AOS (9).

El diagnóstico de SAOS se puede realizar mediante polisomnografía nocturna que permite valorar parámetros como los estadios del sueño, la respiración, movimiento de piernas, ritmo y frecuencia cardíaca para determinar el número de apneas e hipopneas por hora que presentan los pacientes durante el sueño (10).

El diagnóstico de SAOS se confirma por polisomnografía (PSG), aunque está aceptado el diagnóstico mediante la poligrafía respiratoria (PR). Estos exámenes diagnósticos, a través de obtener índice de apneas-hipopneas (IAH) cuantifican los episodios de apnea e hipopnea, desaturación y CT90. El IAH es la suma de los episodios de apneas e hipopneas para el tiempo total de sueño medido en horas, que tiene el paciente durante la noche. Un IAH >5 asociado a síntomas y no explicados por otras causas, y un IAH >15 sin síntomas asociados, confirman el diagnóstico de SAOS (11).

El presente estudio correlaciona la aplicación del cuestionario STOP - BANG y el diagnóstico de síndrome de apnea obstructiva del sueño por poligrafía respiratoria en nuestro medio. En la actualidad, el número de estudios que avalen la aplicación de este cuestionario en la atención primaria en salud y su confiabilidad relacionada a pacientes que han sido diagnosticados de este síndrome por poligrafía respiratoria en nuestro medio es reducido, por lo tanto, será de utilidad para APS y disminuir el número de casos no diagnosticados en la atención primaria.

Marco teórico:

Según el Documento Nacional de Consenso define el Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS) como “un cuadro de somnolencia excesiva, trastornos cognitivo-conductuales, respiratorios, cardíacos, metabólicos o inflamatorios secundarios a episodios repetidos de obstrucción de la vía aérea superior durante el sueño” (20). La apnea obstructiva es definida como la ausencia o reducción de más del 90% de la señal respiratoria, durante más de 10 segundos en presencia de esfuerzo respiratorio detectado por las bandas toracoabdominales. La hipopnea es definida como la restricción discernible entre el 30 - 90% de la amplitud de la señal respiratoria de más de 10 segundos de duración o con una disminución notable del sumatorio toracoabdominal que se le acompaña con una desaturación de $\geq 3\%$ y/o un micro despertar en el electroencefalograma (EEG) (12).

El concepto de micro despertar dado por la Asociación Americana de medicina del sueño (AAMS) es la alteración abrupta en la frecuencia del EEG ≥ 3 segundos de duración, precedido de al menos 10 segundos de sueño estable (12). Finalmente, los Esfuerzos Respiratorios Asociados a Microdespertares (ERAM) son una serie de respiraciones con un aumento en el esfuerzo, que puede ser medido por presión esofágica o estimado por aplanamiento de la curva inspiratoria de flujo por presión durante > 10 segundos acabando con un microdespertar (13).

El parámetro más utilizado por polisomnografía para la cuantificación de la gravedad de SAOS es: (IAH) [(apneas + hipopneas) / tiempo total de sueño en horas] (Tabla

#1). Otra fórmula empleada, es el Índice de Alteración Respiratoria (IAR), representada por la suma del número de apneas + hipopneas + ERAM por hora de sueño o por hora de registro en caso de una poligrafía respiratoria (12). Por último, tenemos al índice de eventos respiratorios que a diferencia de los anteriores mencionados, este utiliza un dispositivo de apnea del sueño [(apneas + hipopneas) / tiempo total de registro] (13).

IAH	Clasificación
5 a 14.9 eventos/hora	Leve
15 a 29.9 eventos/hora	Moderado
≥ 30 eventos/hora	Severo

Tabla 1 Clasificación de SAOS relacionado con el valor del IAH. Fuente: autores.

Epidemiología:

Según los criterios de la AAMS del 2012 los valores de umbral de la IAH son >5 eventos por hora asociado a un cuadro clínico compatible y/o > 15 eventos por hora independientemente de los síntomas. Se estima que 936 millones de adultos entre los 30 – 69 años tienen SAOS de leve a moderado y 435 millones presentan SAOS de moderada a grave, ubicando a ésta como el principal trastorno del sueño. Los principales países afectados con el mayor número de personas son China, Estados Unidos, Brasil e India (11).

En países latinoamericanos no se ha calculado una prevalencia específica, sin embargo, en Colombia se realizó un estudio con la metodología ómnibus que demostró que la prevalencia de alto riesgo de apnea del sueño con la escala STOP-BANG fue del 26.9% (IC95%: 24.9; 29%) (13).

Factores de riesgo:

- *Obesidad:* En un estudio de Wisconsin "Sleep Cohort", el incremento del 10% en el peso corporal aumentó en un 32% el IAH y aumentó 6 veces el riesgo de desarrollar SAOS moderado a grave (14).
- *Edad:* La prevalencia de AOS incrementa con la edad en los adultos (15). Que puede atribuirse al depósito de grasa, el alargamiento del velo del paladar y cambios en otras estructuras anatómicas parafaríngeas (16).
- *Sexo:* Existe una mayor prevalencia de SAOS en hombres que en mujeres, el cual es de 2 a 3 veces mayor (17).
- *Anomalías craneofaciales y de la vía respiratoria alta (18)*
- *Otros factores con menos relación con el SAOS son (19):*
 - Fumar.
 - Insuficiencia cardíaca congestiva.
 - Fibrilación auricular.
 - Hipertensión pulmonar.
 - Hipertensión arterial.
 - Enfermedad renal en etapa terminal.
 - Enfermedad pulmonar crónica.
 - Accidente cerebro vascular.
 - Embarazo.
 - Acromegalia.
 - Hipotiroidismo.
 - Síndrome de ovario poliquístico.
 - Enfermedad de Parkinson.
 - Síndrome del párpado flácido.

Manifestaciones clínicas:

Las principales manifestaciones clínicas pueden diferenciarse entre nocturnas y diurnas. Además, está la tríada clásica asociada al SAOS, el cual consiste en ronquido estruendoso, pausas respiratorias observadas por la pareja y excesiva somnolencia diurna (ESD) (20).

Signos y síntomas:

- *Excesiva somnolencia diurna:* es la incapacidad de permanecer completamente despierto o alerta durante el ciclo sueño - vigilia. El paciente puede usar términos como fatiga, cansancio, poca concentración durante el día o experimentan un sueño no reparador (19)
- *Ronquido estruendoso:* los ronquidos y eventos asociados, se relacionan con una sensibilidad del 80 al 90% para el diagnóstico de SAOS, su especificidad está por debajo del 50% (19).
- *Pausas respiratorias:* la asfixia nocturna o la pausa respiratoria tuvieron una sensibilidad del 52% más baja que los ronquidos, pero con una mayor especificidad del 84% (21).

Síntomas nocturnos	Síntomas diurnos
<ul style="list-style-type: none"> • Ronquidos estruendosos. • Apneas observadas. • Despertares asfícticos. • Movimientos anómalos. • Despertares frecuentes. • Nicturia. • Pesadillas. • Sueño agitado. • Insomnio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Somnolencia diurna excesiva. • Sensación de sueño no reparador. • Cansancio crónico. • Cefalea matutina. • Irritabilidad. • Depresión. • Dificultad de concentración. • Pérdida de memoria.

<ul style="list-style-type: none"> • Reflujo gastroesofágico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Déficit cognitivo, deterioro intelectual. • Impotencia, pérdida de libido.
--	---

Tabla 2 Síntomas nocturnos y diurnos del SAOS. Fuente: autores.

Examen físico:

- *Obesidad:* aunque los pacientes con un IMC ≥ 30 kg/m² es el hallazgo clínico más común en pacientes con SAOS, algunos pueden estar con sobrepeso (IMC de 25 a 29,9 kg/m²) o incluso con un peso normal (19).
- *Vía aérea orofaríngea alterada:* numerosas condiciones anatómicas craneofaciales pueden estrechar la vía aérea superior y contribuir al desarrollo de SAOS. La clasificación modificada de Mallampati se usa comúnmente para cuantificar el estrechamiento de las vías respiratorias, y las clases 3 y 4 se consideran positivas para el estrechamiento de las vías respiratorias (19). Se ha demostrado que tanto la clasificación de Mallampati como la posición de la lengua de Friedman se correlacionan con la gravedad de SAOS (23).
- *Perímetro de cintura:* el punto de corte para la circunferencia de la cintura y la relación cintura-estatura para las mujeres con SAOS fue de 95,5 cm y 0,595, respectivamente, mientras que los valores para los hombres fueron 100,5 cm y 0,575 (24).
- *Perímetro de cuello:* la prevalencia de SAOS es mayor entre los hombres que tienen un cuello de más de 43 cm y en las mujeres que tienen un cuello de más de 40 cm (19).

Diagnóstico:

Escala STOP-BANG: El STOP-BANG consta de cuatro preguntas dicotómicas sobre ronquido, cansancio, apneas observadas e hipertensión arterial sistémica, y

cuatro preguntas dicotómicas relativas a parámetros antropométricos, que son el índice de masa corporal $> 35 \text{ kg/m}^2$, la edad superior a 50 años, la circunferencia del cuello mayor de 40 cm y el sexo masculino (14). Cada pregunta con respuesta afirmativa se puntúa con una valoración de 1 punto. Su interpretación varía según el puntaje siendo de 0-2 un bajo riesgo, de 3-4 riesgo intermedio y mayor a 5 un alto riesgo de padecer SAOS.

Poligrafía respiratoria (PR): consiste en el análisis de las variables respiratorias sin evaluar los parámetros neurofisiológicos y constituye, en la actualidad, un sistema plenamente aceptado como abordaje diagnóstico en el SAOS (22).

- **CT90:** porcentaje de tiempo en el que la saturación de oxígeno se encuentra por debajo del 90% con FiO_2 al 21% durante el sueño.

Metodología:

Tipo de estudio:

Estudio transversal analítico retrospectivo, seleccionado para evaluar las variables dependientes e independientes en un solo tiempo procesados en SPSS, excel y jamovi. Se quiere correlacionar a través de la aplicación del cuestionario STOP BANG con el IAH y CT90 medido por poligrafía respiratoria pacientes de SOMNOCUENCA mediante una base de datos dentro del periodo 2020 - 2022.

Universo:

Todos los pacientes que se realizaron una Poligrafía Respiratoria y que se aplicó el cuestionario STOP BANG durante el periodo 2020 - 2022 en SOMNOCUENCA, un centro especializado en el tratamiento de trastornos de sueño en la ciudad de Cuenca.

Metodología y análisis de datos:

El procesamiento de información fue realizado en Excel y en el programa estadístico SPSS V26 y Jamovi, los resultados se presentan con estadísticas descriptivas; media, mediana, moda y desviación estándar; además, las clasificaciones mediante medidas de frecuencia absoluta y porcentual. Se utilizó una regresión ordinal para correlacionar STOP BANG con IHA y CT90. Se decidió emplear correlaciones no paramétricas, el coeficiente Rho de Spearman. Finalmente, se utilizó el estadístico no paramétrico de Tau B-Kendall para establecer una asociación ordinal, cuya significancia estadística fue significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Los parámetros de sensibilidad y especificidad fueron calculados ya que son herramientas útiles para la detección. Se utilizaron tablas 2 por 2 simples, para calcular sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivos y negativos para evaluar la aplicabilidad de estas variables con relación a un IAH >15, y su consideración en atención primaria en salud para la prevención y diagnóstico oportuno de SAOS.

Análisis e interpretación de resultados

La investigación fue realizada con 252 pacientes del año 2020 a 2022, de los cuales se eliminaron 11 historias clínicas debido a que presentaban una pérdida de datos mayor al 10%. La muestra final fue de 241 historias clínicas, pertenecientes a 179 hombres (71,03%) y 62 mujeres (28,97%), entre 7 y 90 años. $\bar{x}=49,9$; $DE\pm 16$ para los hombres y $\bar{x}=57,5$; $DE\pm 15,51$ para las mujeres. La edad media de la muestra fue de 51 años y su $DE\pm 16,19$. En su mayoría, se encontraban en edades comprendidas entre los 40 y 65 años.

Entre las características antropométricas de los participantes, se reflejaron estaturas oscilantes entre 1.26 metros y 2 metros ($\bar{x}=1.69$; $DE\pm 0.10$), con respecto al peso se obtuvieron registros de entre 24 kilogramos y 194 kilogramos ($\bar{x}=83.75$; $DE\pm 20,22$), el perímetro de cuello tuvo un valor mínimo de 16 cm y un máximo de 100 cm, una media de 42,24 ($DE\pm 6,92$) y el índice de masa corporal (IMC) con un

mínimo de 15,11 y máximo de 64.1 con una media de 29,9 (DE±6.35), registrándose el 15,8% con un peso normal, el 44 % con sobrepeso y el 40,2% con obesidad en distintos grados, el 30,3% tenía hipertensión, el 12% diabetes mellitus y el 59,8% de pacientes presentaba cefalea. Los detalles se pueden observar en la tabla # 3.

	Total (%)	IAH > 15 (%)	p
Obesidad (IMC > 35)	17,8	14,1%	0,004
Somnolencia	85,1%	50,2%	0,583
HTA	30,3%	21,99%	0,007
Perímetro de cuello (H >43cm; M>40cm)	51,9%	39%	< 0,001
Ronquido	94,2%	58,09%	0,014
Apnea vista por acompañante	88,8%	56,43%	< 0,001
Sexo masculino	74,3%	48,54%	0,003
>50 años	55,2%	35,26%	0,144

Tabla 3 Relación de factores de riesgo con un IAH > 15. Fuente: autores.

Dentro del análisis de datos se pudieron obtener valores colaterales, que fueron calculados en base a sensibilidad, especificidad, ODDs ratio, poder de confirmación y exclusión, y riesgo relativo para la relación entre diferentes comorbilidades o factores de riesgo y la presencia de un IAH > 15.

La variable más importante en base al estudio previo fue la de la obesidad, se obtuvieron los valores representados en la tabla #4. Un IMC mayor de 35 kg/m² tiene un valor predictivo positivo (VPP) de 0,79, valor predictivo negativo (VPN) de 0,55, tiene un poder de confirmación de 2,53 y un poder de exclusión de 1,18 valores con poderes débiles, sin embargo, la presencia de este síntoma podría ayudar a orientar el diagnóstico de SAOS.

IMC > 35 Kg/m ²	Presencia de SAOS		Total
	IAH > 15	IAH <15	
Si	23,6%	9,3%	43
No	76,4%	90,7%	198
Total	144	97	241
Medidas comparativas / Intervalo de confianza al 95%			
	Valor	Inferior	Superior
Razón de ODDs	3,02	1,38	6,64
Riesgo relativo	2,54	1,28	5,06

Tabla 4 Correlación del índice de masa corporal > 35 Kg/m² con la presencia de SAOS. Fuente: autores.

La hipertensión arterial y su prevalencia elevada a nivel mundial representa un reto para los diferentes niveles de atención en salud. La HTA es un factor de riesgo para presentar SAOS, en este estudio se obtuvo que el poder de confirmación de 1,78, un poder de exclusión de 1,25, un VPP de 0,64 y VPN de 0,44. Con estos valores podemos interpretar que la presencia de HTA puede aumentar la probabilidad para el diagnóstico de SAOS. Los detalles se observan en la tabla #5.

	Presencia de SAOS	

HTA	IAH > 15	IAH <15	Total
Si	36,8%	20,6%	43
No	63,2%	79,4%	198
Total	144	97	241
Medidas comparativas / Intervalo de confianza al 95%			
	Valor	Inferior	Superior
Razón de ODDs	2,24	1,23	4,07
Riesgo relativo	1,79	1,14	2,79

Tabla 5 Correlación de HTA con la presencia de SAOS. Fuente: autores.

El perímetro de cuello fue considerado como un factor de riesgo, para los hombres >43 cm y para mujeres >40 cm. Se obtuvo que esta variable fue observada en el 75,2% de pacientes que presentaron SAOS, tiene un PC de 2,04, PE de 1,95, VPP de 0,67 y VPN de 0,66. Estos valores están correlacionados con una mayor probabilidad de presentar SAOS, si el paciente tanto hombre como mujer presentan un aumento en el perímetro de cuello. Este signo clínico puede ayudar en APS para considerar el diagnóstico de apnea obstructiva de sueño. Los detalles se evidencian en la tabla #6.

Perímetro de cuello	Presencia de SAOS		Total
	IAH > 15	IAH <15	
Si	65,3%	32%	125
No	34,7%	68%	116

Total	144	97	241
Medidas comparativas / Intervalo de confianza al 95%			
	Valor	Inferior	Superior
Razón de ODDs	4	2,31	6,92
Riesgo relativo	2,04	1,49	2,8

Tabla 6 Correlación del perímetro de cuello con la presencia de SAOS. Fuente: autores.

El sexo masculino tiene el doble de probabilidad de desarrollar SAOS en comparación con el femenino. El 65,36% de hombres presentó SAOS, mientras que el 43,54% de mujeres presentó la enfermedad. Su PC fue de 1,27, PE de 1,92, VPP de 0,56 y VPN de 0,65. Según estos resultados se puede interpretar que si existe una mayor correlación entre pertenecer al sexo masculino y que no pertenecer a este grupo disminuye la probabilidad diagnóstica. Los detalles se encuentran en la tabla #7.

Sexo masculino	Presencia de SAOS		Total
	IAH > 15	IAH <15	
Si	81,3%	63,9%	179
No	18,8%	36,1%	62
Total	144	97	241
Medidas comparativas / Intervalo de confianza al 95%			
	Valor	Inferior	Superior
Razón de ODDs	2,45	1,36	4,41

Riesgo relativo	1,27	1,07	1,51
------------------------	------	------	------

Tabla 7 Correlación del sexo masculino con la presencia de SAOS. Fuente: autores.

La prevalencia de SAOS aumenta con la edad, según los resultados del estudio el 59% de mayores de 50 años presenta esta patología. El PC fue de 1,19, PE de 1,21, VPP de 0,54 y VPN de 0,55. Esta variable no representa en nuestra población de estudio un factor de riesgo para presentar SAOS. En la tabla # 8, se detallan los resultados obtenidos.

Edad: >50 años	Presencia de SAOS		Total
	IAH > 15	IAH <15	
Si	59%	49,5%	133
No	41%	50,5%	108
Total	144	97	241
Medidas comparativas / Intervalo de confianza al 95%			
	Valor	Inferior	Superior
Razón de ODDs	1,47	0,87	2,47
Riesgo relativo	1,19	0,93	1,52

Tabla 8 Correlación de la edad mayor a 50 años con la presencia de SAOS. Fuente: autores.

El ronquido es uno de los principales síntomas con los que acuden los pacientes a consulta en APS, estaba presente en el 97,2% de pacientes que se presentaron ronquidos. Los resultados obtenidos de esta correlación fueron un PC de 1,08, PE de 3,67, VPP de 0,52 y VPN de 0,78, que permiten interpretar que la ausencia de este síntoma disminuye la probabilidad de presentar la enfermedad. Datos de sensibilidad y especificidad se detallan en la tabla #9.

Ronquido	Presencia de SAOS		Total
	IAH > 15	IAH <15	
Si	97,2%	89,7%	227
No	2,8%	10,3%	14
Total	144	97	241
Medidas comparativas / Intervalo de confianza al 95%			
	Valor	Inferior	Superior
Razón de ODDs	4,02	1,22	13,2
Riesgo relativo	1,08	1,01	1,17

Tabla 9 Correlación del ronquido con la presencia de SAOS. Fuente: autores.

La somnolencia estuvo presente en el 84% de pacientes con SAOS, mientras que el 86,6% de pacientes que no presentaban la patología también presentaron somnolencia. Los resultados obtenidos de esta correlación fueron un PC de 1,44, PE de 0,83, VPP de 0,49 y VPN de 0,45. La somnolencia es considerada como uno de los principales síntomas de SAOS, sin embargo, según los resultados de este estudio, no representaría un síntoma que aumente la probabilidad de presentar la enfermedad. Información detallada se encuentra en la tabla #10.

Somnolencia	Presencia de SAOS		Total
	IAH > 15	IAH <15	
Si	84%	86,6%	205
No	16%	13,4%	35

Total	144	97	241
Medidas comparativas / Intervalo de confianza al 95%			
	Valor	Inferior	Superior
Razón de ODDs	0,81	0,39	1,7
Riesgo relativo	0.97	0,87	1,08

Tabla 10 Correlación de la somnolencia con la presencia de SAOS. Fuente: autores.

La apnea observada por un acompañante estuvo presente en 94,4% de pacientes que presentaron SAOS y en 80,4% de los que no presentaron. Los resultados obtenidos de esta correlación fueron un PC de 1,17, PE de 3,5, VPP de 0,54 y VPN de 0,77. Estos valores permiten considerar la ausencia de este síntoma para disminuir la probabilidad del diagnóstico de SAOS. Los detalles se presentan en la tabla #11.

Apneas vistas por acompañante	Presencia de SAOS		Total
	IAH > 15	IAH <15	
Si	94,4%	80,4%	214
No	5,6%	19,6%	27
Total	144	97	241
Medidas comparativas / Intervalo de confianza al 95%			
	Valor	Inferior	Superior
Razón de ODDs	4,14	1,73	9,9

Riesgo relativo	1,17	1,06	1,31
------------------------	------	------	------

Tabla 11 Correlación de las apneas vistas por un acompañante con la presencia de SAOS. Fuente: autores.

El 43,8% de pacientes presentó un IAH >15 con un puntaje de STOP BANG >5, mientras que el 56,3 de pacientes presentaron la enfermedad con un puntaje menor a 5 en la prueba. El PC de la prueba fue de 1,92, el PE 1,37, un VPP 0,65 de y VPN de 0,57. Según el resultado obtenido, un valor mayor o igual a 5 en la prueba permite aumentar hasta 2,65 veces la probabilidad de que el paciente presente la enfermedad. Los detalles se muestran en la tabla #12.

Puntaje STOP BANG >5	Presencia de SAOS		Total
	IAH > 15	IAH <15	
Si	43,8%	22,7%	85
No	56,3%	77,3%	156
Total	144	97	241
Medidas comparativas / Intervalo de confianza al 95%			
	Valor	Inferior	Superior
Razón de ODDs	2,65	1,49	4,73
Riesgo relativo	1,93	1,28	2,91

Tabla 12 Correlación del puntaje de STOP BANG mayor a 5 con la presencia de SAOS. Fuente: autores.

En la Figura #1, se evidencia las curvas ROC de la prueba STOP-BANG utilizada para detectar SAOS de moderado a grave (IAH \geq 15/h). La prueba STOP-BANG (área bajo la curva [AUC], 0,66; IC del 95%, 0,58 - 0,73) reveló ser estadísticamente significativa. Los detalles se muestran en la tabla #13 y #14)

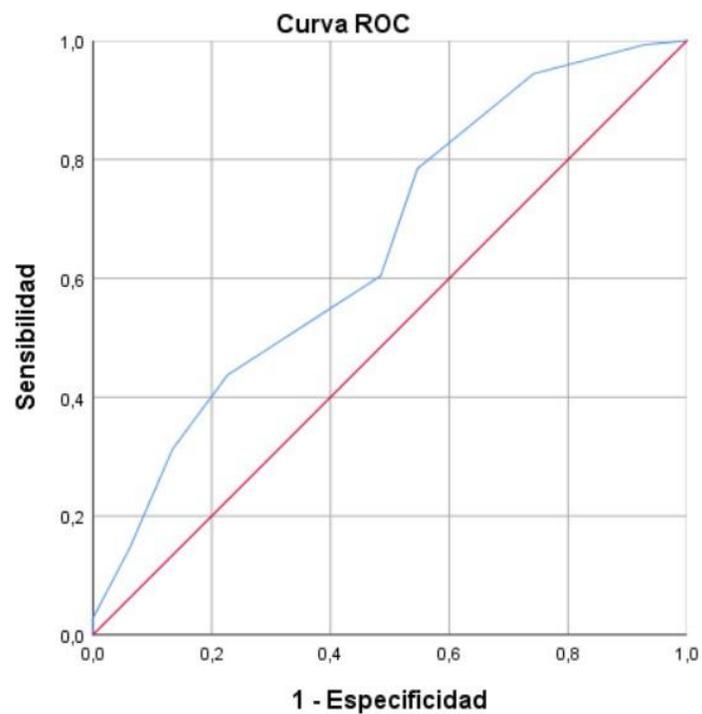


Figura 1 Curvas ROC de la prueba STOP BANG para detectar SAOS con corte IAH ≥ 15 . Fuente: autores.

Área bajo la curva (AUC)	Intervalo de confianza al 95%	
	Límite inferior	Límite superior
0,66	0,58	0,73

Tabla 13 Área debajo de la curva de STOP BANG para detectar SAOS con corte IAH ≥ 15 . Fuente: autores.

Puntaje STOP -BANG	Sensibilidad	Especificidad
1	99,3%	7,2%
2	94,4%	25,8%
3	78,5%	45,4%
4	60,4%	51,5%

5	43,8%	77,3%
6	31,3%	86,6%
7	14,6%	93,8%
8	2,8%	99,9%

Tabla 14 Sensibilidad y especificidad del puntaje STOP - BANG para IAH >15. Fuente: autores.

En la Figura #2, se evidencia las curvas ROC de la prueba STOP-BANG utilizada para detectar SAOS leve-grave ($IAH \geq 5/h$). La prueba STOP-BANG (área bajo la curva [AUC], 0,71; IC del 95%, 0,62 - 0,81) reveló ser estadísticamente significativa. Los detalles se muestran en la tabla #15 y #16)

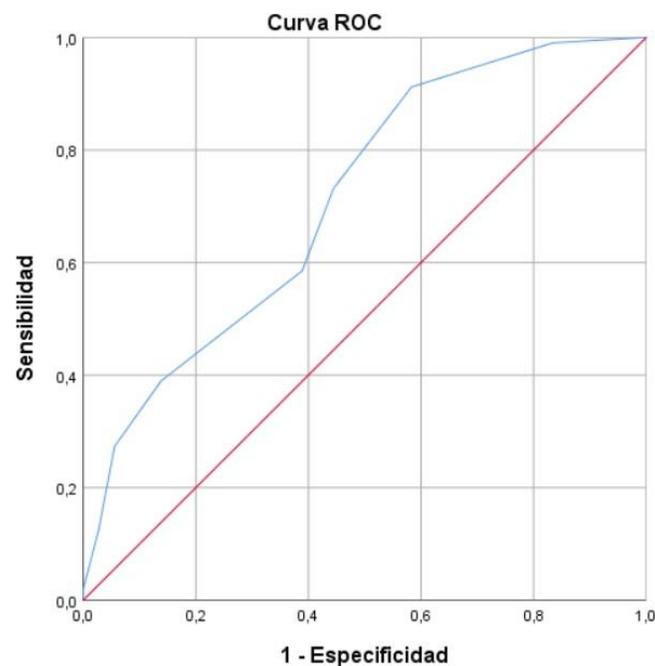


Figura 2 Curvas ROC de la prueba STOP BANG para detectar SAOS con corte $IAH \geq 5$. Fuente: autores.

Área bajo la curva (AUC)	Intervalo de confianza al 95%	
	Límite inferior	Límite superior

0,71	0,62	0,81
------	------	------

Tabla 15 Área debajo de la curva de STOP BANG para detectar SAOS con corte IAH ≥ 5 . Fuente: autores.

Puntaje STOP -BANG	Sensibilidad	Especificidad
1	99%	16,7%
2	91,2%	41,7%
3	73,2%	55,6%
4	60,4%	61,1%
5	43,8%	86,1%
6	31,3%	94,4%
7	14,6%	97,3%
8	2,8%	99,9%

Tabla 16 Sensibilidad y especificidad del puntaje STOP - BANG para IAH >5 . Fuente: autores.

El 73,2% de pacientes presentó un IAH >5 con un puntaje de STOP BANG >3 , y el 55,6% de pacientes no presentaron la enfermedad con un puntaje menor a 3 en la prueba. El PC de la prueba fue de 9,37, el PE 0,36, un VPP 0,90 de y VPN de 00,25. Según el resultado obtenido, un valor mayor o igual a 3 en la prueba permite aumentar hasta 3,41 veces la probabilidad de que el paciente presente la enfermedad. Los detalles se muestran en la tabla #17.

Puntaje STOP BANG >3	Presencia de SAOS		Total
	IAH > 5	IAH <5	
Si	73,2%	44,4%	166
No	26,6%	55,6%	75

Total	205	36	241
Medidas comparativas / Intervalo de confianza al 95%			
	Valor	Inferior	Superior
Razón de ODDs	3,41	1,65	7,05
Riesgo relativo	1,65	1,13	2,39

Tabla 17 Correlación del puntaje de STOP BANG mayor a 3 con la presencia de SAOS por IAH >5. Fuente: autores.

Finalmente, se encontró una correlación débil positiva, en base al Rho de Spearman, entre la prueba STOP BANG y el IAH (coeficiente de correlación: 0,303, $P < 0,01$), al igual que la correlación entre la escala de Epworth y el IAH (coeficiente de correlación: 0,261 $P < 0,01$). Mientras que la correlación STOP BANG y Epworth fue nula (coeficiente de correlación: 0,104). En la tabla #18, se evidencia los resultados obtenidos.

Correlación	Tau B de Kendall	Rho de Spearman	P
STOP BANG - IAH	0,234	0,303	0,01 (Bilateral)
EPWORTH - IAH	0,187	0,165	0,01 (Bilateral)
STOP BANG - EPWORTH	0,075	0,104	0,01 (Bilateral)

Tabla 18 Correlación de los cuestionarios diagnósticos mediante medidas no paramétricas Tau B Kendall y Rho de Spearman. Fuente: autores.

Discusión:

En el presente estudio de las 241 historias clínicas analizadas 205 tuvieron algún nivel de SAOS (IAH \geq 5 eventos/hora) y 144 de estos pacientes se encontraban en una clasificación de moderada-severa con un IAH \geq 15 eventos/hora, de los cuales se encontró que 117 hombres (81,3%) y 27 mujeres (18,8%) se observaron en dicho nivel de la patología, mientras que, en un estudio realizado en el Hospital de la Asociación Médica de Mihara de 107 pacientes, 55 presentaban un SAOS grave donde 40 fueron hombres (72,7%) y 15 mujeres (27,3%) (23). Es notable la escasez de participantes femeninas en este estudio, es posible que la falta de diagnóstico adecuado en este síndrome se deba a que tradicionalmente existe una mayor sospecha en pacientes varones con comorbilidades subyacentes.

Con relación a la edad media, el estudio reveló que fue de 51.83 años a comparación de una revisión sistemática de Nagappa et al. que oscilaba entre la edad de 40,5 - 53,6 años (24). Esto lleva relación con la escala STOP-BANG, donde el punto de corte para la afirmación de la pregunta dicotómica de la edad está en 50 años, siendo estos pacientes los que mayormente acuden al asesoramiento médico para SAOS.

En el trabajo de Baldini et al. observamos que la relación de la HTA tomando un punto de corte de IAH \geq 15/h (ODDs ratio [OR], 1,11; IC del 95 %, 0,62 - 2,00) no tiene significancia clínica (25), en cambio en este estudio aumenta ligeramente (ODDs ratio [OR], 2,24; IC del 95 %, 1,23 - 4,07) observando que la variable de HTA es significativa para la escala STOP-BANG en nuestro medio. En un estudio realizado en Brasil casi el 50% de las personas que presentó hipertensión arterial presentó en conjunto SAOS, mientras que, en nuestra muestra el 36,8% de la población presentó un IAH mayor a 15 (4). Estos valores demuestran que la hipertensión arterial sí representa un factor de riesgo para SAOS y que al momento

de su evaluación deben ser tomados en consideración para aproximar a su diagnóstico.

En cuanto a las medidas antropométricas de la escala se observó que 43 (17,8%) de los pacientes presentaban un IMC ≥ 35 kg/m² (ODDs ratio [OR], 3,02; IC del 95 %, 1,38 - 6,64) y 125 (51,9%) un perímetro de cuello ≥ 40 cm (ODDs ratio [OR], 2,3; IC del 95 %, 1,49 - 2,80) , en cuanto al estudio del Hospital de la Asociación Médica de Mihara el 31,8% de su población padecía un IMC ≥ 30 kg/m² con un 36,4% de pacientes con perímetro de cuello ≥ 40 cm (25), estos datos difieren por un corte menor del IMC que aplicaron en sus historias clínicas, además de la diferencia étnica de la población de estudio. La obesidad y el perímetro de cuello representan un factor de predisponente importante para SAOS, además de que podemos mejorar la inclusión de sujetos y así mejorar la sensibilidad de escala con un corte menor en el IMC.

En la población estudiada con SAOS en diferentes niveles de gravedad, se encontró que el 25,3%, el 24,1%, 35.7% de los pacientes mostró una forma leve, moderada y grave respectivamente. En comparación con un estudio realizado en Colombia por Ruiz et al, se observó que el 13,77% tenía SAHOS leve, el 21,82% tenía SAHOS moderado y el 42,7% tenía SAOS grave (26). Es evidente que la población cercana a nuestro entorno existe una predominancia de casos graves de SAHOS, representando más del 30% de los pacientes diagnosticados en este nivel.

Hemos observado que el cuestionario STOP-BANG, utilizando un puntaje de corte de ≥ 5 , presenta un área bajo la curva (AUC) moderada de 0,65 en la detección de la apnea obstructiva del sueño (AOS) en nuestra población de estudio. Dado que el valor del AUC es mayor que 0,5, esto indica que el cuestionario tiene una precisión diagnóstica suficiente. Nuestros resultados en términos de AUC para un IAH ≥ 15 y un IAH ≥ 5 fueron similares, ya que oscilaron entre 0,58 - 0,78 y 0,62 - 0,81 respectivamente. Esto difiere de los hallazgos reportados en otros estudios como el de Dosman que validaron el uso del cuestionario STOP-BANG, con un puntaje de

IAH ≥ 15 en la población general de Saskatchewan, Canadá, donde su AUC fue de 0.61 (27), el de Baldini et al. con un corte de IAH ≥ 15 siendo su AUC de 0.75 (25) y con el estudio de Borsini et al. donde su medida de IAH ≥ 5 y IAH ≥ 30 , para la obtención de un AUC 0,66 y 0,73 respectivamente (28). En comparación con otros estudios previos (23,25), en los cuales la sensibilidad oscila entre el 80 % y el 82,3 %, y la especificidad varía del 53,3 % al 76,9 % para la detección de apnea obstructiva del sueño (AOS) de moderada a grave, el presente estudio muestra una sensibilidad baja (43,8 %) y una especificidad alta (77,3 %) para los valores de IAH ≥ 15 y STOP-BANG ≥ 5 , y según vaya disminuyendo su cortes (IAH ≥ 5 y STOP-BANG ≥ 3) su sensibilidad aumenta (77,2%), sin embargo su especificidad baja (55,6%).

La prueba de Rho de Spearman (0,303; p, 0,01) mostró una correlación débil entre la puntuación STOP-BANG y el IAH, en cambio con el estudio realizado por el Hospital de la Asociación Médica de Mihara, donde se observó un Rho de Spearman (0,701; p, < 0,001) (23).

Según los resultados presentados, el uso del cuestionario en atención primaria de salud permitiría identificar a pacientes que necesitan ser remitidos a otro nivel de atención, a través de una entrevista clínica estructurada, dentro de un enfoque de atención integrada. La viabilidad y el impacto de modelos de atención integrada ya han sido comprobados, donde la atención primaria puede actuar como el punto de entrada y desempeñar un papel fundamental, dada la importancia de los cambios en el estilo de vida para estos pacientes.

Debemos reconocer las restricciones de este estudio. En primer lugar, se trata de una investigación realizada en un único establecimiento, lo cual puede limitar la generalización de los resultados debido al número limitado de casos. Sería necesario llevar a cabo una validación en una muestra más amplia y en diferentes centros. Además, el estudio se enfocó únicamente en pacientes que se sometieron a una poligrafía domiciliaria debido a la sospecha de SAOS basada en síntomas o

características físicas, esto genera un sesgo de selección y dificulta la extrapolación de los resultados a individuos que no están preocupados por su calidad de sueño.

Conclusiones:

Debido a las implicaciones clínicas, la alta prevalencia del SAOS y al infradiagnóstico de esta patología es importante que exista una prueba de screening confiable. Existe una relación entre la escala STOP – BANG y la gravedad de SAOS según lo demostrado en las curvas de ROC, estas indican que para un IAH mayor a 5 y un IAH mayor a 15, según la escala utilizada a un mayor puntaje aumenta el riesgo de mayor severidad de la enfermedad. La sensibilidad de la prueba es mayor con un corte de menor en la escala STOP – BANG, mientras que la especificidad aumenta con un mayor puntaje en la misma.

El cuestionario STOP - BANG es una herramienta de detección débil para detectar SAOS en nuestra población. La sensibilidad, especificidad, VPP, VPN, OR y poder de confirmación y exclusión moderados del cuestionario ayudan a evaluar la estratificación del riesgo y facilitan el diagnóstico y abordaje oportuno de SAOS. Debido a que la muestra presenta un sesgo de selección ya que se realizó únicamente a pacientes que se realizaron poligrafía domiciliaria en una población limitada, será importante llevar a cabo un estudio futuro con una muestra mayor para validar esta herramienta para detectar SAOS en nuestra población.

Financiación:

El estudio fue totalmente financiado por los autores, mismos que cubrieron los costos asociados con el estudio, incluyendo la recopilación y análisis de datos, así como el uso de materiales y equipos. No se obtuvo financiación de fuentes externas

Declaración de conflictos de intereses:

Los autores declaran no tener conflicto de interés con respecto a los resultados y conclusiones de este estudio.

Agradecimientos:

En primer lugar, les agradecemos a nuestros padres que siempre nos han brindado su apoyo incondicional para cumplir nuestros objetivos personales y académicos. Ellos son los que con su cariño nos han impulsado siempre a perseguir nuestras metas y nunca abandonarlas frente a las adversidades. También son los que nos han brindado el soporte material y económico para poder concentrarnos en los estudios y nunca abandonarlos.

Le agradecemos muy profundamente a nuestro tutor por su dedicación y paciencia, sin sus palabras y correcciones precisas no habiésemos podido lograr llegar a esta instancia tan anhelada. Gracias por su guía y todos sus consejos, los llevaremos grabados para siempre en la memoria de nuestro futuro profesional.

Por último, agradecer a SOMNOCUENCA, por brindarnos los datos necesarios para la realización de este estudio, su apoyo ha sido fundamental para la recolección de datos y su análisis. Y un agradecimiento especial a la Universidad del Azuay y su personal docente y administrativo que nos ha exigido tanto, pero al mismo tiempo nos ha permitido obtener nuestro tan ansiado título.

Referencia bibliográfica

1. Merce Piera Fernández. Síndrome de la apnea obstructiva del sueño. Descripción y tratamiento. 2011.
2. Espinoza Freire Daniel Alexander, Montes Vélez Adriana Isabel. Prevalencia de apnea obstructiva del sueño en pacientes diagnosticados con síndrome metabólico de 20 a 80 años en el Hospital de Especialidades Teodoro Maldonado Carbo en el periodo enero 2018 – febrero 2020. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/16679/1/T-UCSG-PRE-MED-1079.pdf>. 2021.

3. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición [Internet]. Gob.ec. [citado el 11 de junio de 2023]. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/ENSANUT_2018/Principales%20resultados%20ENSANUT_2018.pdf
4. Rundo JV. Obstructive sleep apnea basics. *Cleve Clin J Med*. 2019 Sep;86(9 suppl 1):2–9.
5. Patel SR. Obstructive Sleep Apnea. *Ann Intern Med*. 2019 Dec 3;171(11):ITC81.
6. María de los Ángeles Cárdenas Sánchez. Apnea obstructiva del sueño y factores clínicos asociados en una población ecuatoriana atendida en un hospital de tercer nivel de la ciudad de Quito, Ecuador. <https://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/7635/1/139807.pdf>. 2018.
7. Test STOP-BANG para detectar el síndrome de apnea del sueño en adultos. <https://seorl.net/wp-content/uploads/2019/09/Test-Stop-Bang.pdf>.
8. NIH. APNEA DEL SUEÑO ¿Qué es la apnea del sueño? <https://www.nhlbi.nih.gov/es/salud/apnea-del-sueno>. 2022.
9. Cruces-Artero C, Hervés-Beloso C, Martín-Miguel V, Hernáiz-Valero S, Lago-Deibe FI, Montero-Gumucio M, et al. Utilidad diagnóstica del cuestionario STOP-BANG en la apnea del sueño moderada en atención primaria. *Gac Sanit*. 2019 Sep;33(5):421–6.
10. STEFANY GREISI LÓPEZ OSORIO. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS, SOCIODEMOGRÁFICAS Y POLISOMNOGRÁFICAS DE PACIENTES ADULTOS CON SÍNDROME DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO: REVISIÓN NARRATIVA. <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/18858/esis%20conclusiva%20en%20formato%20pdf%20L%C3%93PEZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. 2021.
11. Benjafield A v., Ayas NT, Eastwood PR, Heinzer R, Ip MSM, Morrell MJ, et al. Estimation of the global prevalence and burden of obstructive sleep

- apnoea: a literature-based analysis. *Lancet Respir Med* [Internet]. 2019 ago 1 [citado 2022 oct 22];7(8):687. Available from: [/pmc/articles/PMC7007763/](#)
12. Lloberes P, Durán-Cantolla J, Martínez-García MÁ, Marín JM, Ferrer A, Corral J, et al. Diagnóstico y tratamiento del síndrome de apneas-hipopneas del sueño. *Arch Bronconeumol* [Internet]. 2011 mar 1 [citado 2022 oct 22];47(3):143–56. Available from: <https://www.archbronconeumol.org/en-diagnostico-tratamiento-del-sindrome-apneas-hipopneas-articulo-S0300289611000238>
 13. Patricia Hidalgo-Martínez, Rafael Lobelo. Epidemiología mundial, latinoamericana y colombiana y mortalidad del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño [Internet]. 2017 [citado 2022 oct 22]. p. 17–20. Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v65s1/0120-0011-rfmun-65-s1-00017.pdf>
 14. Peppard PE, Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J. Longitudinal study of moderate weight change and sleep-disordered breathing. *JAMA* [Internet]. 2000 dic 20 [citado 2022 oct 22];284(23):3015–21. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11122588/>
 15. Garvey JF, Pengo MF, Drakatos P, Kent BD. Epidemiological aspects of obstructive sleep apnea. *J Thorac Dis* [Internet]. 2015 [citado 2022 oct 22];7(5):920. Available from: [/pmc/articles/PMC4454867/](#)
 16. Malhotra A, Huang Y, Fogel R, Lazic S, Pillar G, Jakab M, et al. Aging Influences on Pharyngeal Anatomy and Physiology: The Predisposition to Pharyngeal Collapse. *Am J Med* [Internet]. 2006 [citado 2022 oct 22];119(1):72.e9. Available from: [/pmc/articles/PMC2287192/](#)
 17. Punjabi NM. The Epidemiology of Adult Obstructive Sleep Apnea. *Proc Am Thorac Soc* [Internet]. 2008 feb 2 [citado 2022 oct 22];5(2):136. Available from: [/pmc/articles/PMC2645248/](#)
 18. Centro de ciencia | La genética de la apnea del sueño. *Reseñas de medicina del sueño*, 4(6), 583–602 | 10.1053/smr.2000.0120 [Internet]. [citado 2022 oct 22]. Available from: <https://sci-hub.se/10.1053/smr.2000.0120>

19. Uptodate [Internet]. [citado 2022 oct 22]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/clinical-presentation-and-diagnosis-of-obstructive-sleep-apnea-in-adults?search=apnea%20del%20sue%C3%B1o&source=search_result&selectedTitle=1
20. Campos Rodríguez F, Reyes Núñez N, Hilaes Vera J, Santos Morano J. TABLA 2. Criterios exigidos para la definición de SAHS por la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica y la Academia Americana de Medicina del Sueño. Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR) (2) Academia Americana de Medicina del Sueño (AAMS) (3).
21. Myers KA, Mrkobrada M, Simel DL. Does this patient have obstructive sleep apnea?: The Rational Clinical Examination systematic review. JAMA [Internet]. 2013 ago 21 [citado 2022 oct 22];310(7):731–41. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23989984/>
22. Armengol ÁS, Carmona Bernal C, Cruz MIA, Caballero Eraso C. Polisomnografía, poligrafía, oximetría. Requisitos e interpretación de resultados.
23. Oshita H, Ito N, Senoo M, Funaishi K, Mitama Y, Okusaki K. La prueba STOP-Bang es útil para predecir la gravedad de la apnea obstructiva del sueño. JMA J [Internet]. 2020;3(4):347–52. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.31662/jmaj.2020-0002>
24. Nagappa M, Liao P, Wong J, Auckley D, Ramachandran SK, Memtsoudis S, et al. Validación del cuestionario STOP-Bang como herramienta de detección para la apnea obstructiva del sueño entre diferentes poblaciones: una revisión sistemática y metanálisis. PLoS Uno [Internet]. 2015;10(12):e0143697. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0143697>
25. STOP-BANG, UNA HERRAMIENTA ÚTIL Y SENCILLA PARA EL CRIBADO DEL SÍNDROME DE APNEAS HIPOPNEAS OBSTRUCTIVAS DEL SUEÑO [Internet]. Medicinabuenosaires.com. [citado el 12 de junio de 2023].

Disponible en: <https://www.medicinabuenosaires.com/volumen-77-ano-2017/volumen-77-ano-2017-no-3-indice/stop-bang-una-herramienta-util-y-sencilla-para-el-cribado-del-sindrome-de-apneas-hipopneas-obstruivas-del-sueno/>

26. Vista de Correlación de la escala de somnolencia de Epworth con el diagnóstico y severidad del síndrome de apnea hipopnea obstructiva del sueño (sahos) [Internet]. Asonemocito.org. [citado el 12 de junio de 2023]. Disponible en: <https://revistas.asoneumocito.org/index.php/rcneumologia/article/view/128/121>
27. Dosman JA, Karunanayake CP, Fenton M, Ramsden VR, See Equasis J, Mike D, et al. STOP-Bang score and prediction of severity of obstructive sleep apnea in a First Nation community in Saskatchewan, Canada. *Clocks Sleep* [Internet]. 2022;4(4):535–48. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/clockssleep4040042>
28. Borsini E, Salvado A, Bosio M, Khoury M, Decima T, Quadrelli S, et al. Utilidad de los componentes del cuestionario Stop-Bang para identificar pacientes con apneas del sueño. *Rev Am Med Respir* [Internet]. 2014 [citado el 19 de junio de 2023];14(4):382–403. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1852-236X2014000400007&script=sci_arttext&tlng=en