

# Exactitud del cuestionario STOP-BANG para la identificación de pacientes con apnea obstructiva del sueño: influencia del sexo

## Accuracy of the STOP-BANG questionnaire for the identification of patients with obstructive sleep apnea: influence of gender

Eduardo Borsini<sup>1,2</sup>, Belén Ginetti<sup>2</sup>, Magalí Blanco<sup>1,2</sup>, Glenda Ernst<sup>3</sup>, Alejandro Salvado<sup>2</sup>, Carlos Nigro<sup>4</sup>

### RESUMEN

**Introducción.** El cuestionario STOP-BANG (SBQ) fue desarrollado para catatros de la apnea obstructiva del sueño (AOS) del adulto. El objetivo fue evaluar la exactitud diagnóstica de SBQ según el sexo en pacientes con sospecha clínica de AOS.

**Material y métodos.** Estudio transversal en adultos que realizaron una poligrafía respiratoria (PR) y completaron el SBQ. Se calculó el área bajo la curva ROC, la sensibilidad (S), especificidad (Sp) del STOP-BANG (método de prueba) para un IAH igual o superior a 5 y 15 ev/h (método de referencia) en hombres y mujeres.

**Resultados.** Incluimos 3854 pacientes (1482; 38% mujeres). La prevalencia de AOS moderada ( $15 \leq \text{IAH} < 30$  ev/h) y severa ( $\text{IAH} \geq 30$  ev/h) fue mayor en hombres: 23 vs. 29%,  $p=0.001$  y 10 vs. 27%,  $p=0.001$ , respectivamente.

Para el diagnóstico de  $\text{IAH} > 5$  ev/h, el mejor desempeño en hombres se obtuvo con 4 componentes (S: 66, IC95%: 64-68; Sp: 67, IC95%: 62-72.5; AUC-ROC: 0.70), mientras que en mujeres 3 componentes tuvieron similar desempeño (S: 57, IC95%: 54-60; Sp: 75, IC95%: 71-79; AUC-ROC: 0.69). Para AOS moderada-severa, el criterio más útil fue 5 componentes en hombres (AUC-ROC: 0.669) y 3 en mujeres (AUC-ROC: 0.67). Para un mismo número de componentes, las mujeres exhibieron mayor especificidad.

**Conclusiones.** Tres componentes SBQ discriminan el 70% de las mujeres con AOS moderada-severa de riesgo cardiovascular. En mujeres, el punto de corte de SBQ para clasificar riesgo intermedio-alto de AOS mostró menor sensibilidad y mayor especificidad que en hombres.

**Palabras clave:** síndrome de la apnea del sueño, síntomas, poligrafía respiratoria, encuestas y cuestionarios.

### ABSTRACT

**Introduction.** The STOP-BANG questionnaire (SBQ) was developed to register obstructive sleep apnea (OSA) in adults. The objective of this study was to evaluate the diagnostic accuracy of SBQ according to sex in patients with high clinical suspicion of OSA.

**Material and methods.** Cross-sectional study in adults who underwent respiratory polygraphy (RP) and completed the SBQ. The area under the ROC curve, the sensitivity (S), and the specificity (Sp) of the STOP-BANG (test method) were calculated for an  $\text{AHI} > 5$  and  $\geq 15$  ev/h (reference method) in men and women.

**Results.** We included 3854 patients (1482; 38% women). The prevalence of moderate ( $\text{AHI} \geq 15$  and  $< 30$  ev/h) and severe ( $\text{AHI} \geq 30$  ev/h) OSA was higher in men (23 vs. 29%)  $p=0.001$  and (10 vs. 27%),  $p=0.001$ , respectively.

For the diagnosis of  $\text{AHI} > 5$  ev/h, the best performance in men was obtained with 4 components (S: 66, 95%CI: 64-68, Sp: 67, 95%CI: 62-72.5 AUC-ROC: 0.70), while that in women 3 components had similar performance (S: 57, 95%CI: 54-60, Sp: 75, 95%CI: 71-79 AUC-ROC: 0.69). For moderate to severe OSA, the most useful criterion was 5 components in men (AUC-ROC: 0.669) and 3 in women (AUC-ROC: 0.67). For the same number of components, women exhibited greater specificity.

**Conclusions.** Three SBQ components discriminate against 70% of women with moderate-severe OSA and cardiovascular risk. In women, the SBQ cut-off point to classify intermediate-high risk of OSA showed lower sensitivity and greater specificity than in men.

**Keywords:** sleep apnea syndrome, symptoms, respiratory polygraphy, questionnaires.

Fronteras en Medicina 2022;17(4):239-244. <https://DOI.org/10.31954/RFEM/202204/0239-0244>

1. Unidad de Sueño y Ventilación, Hospital Británico de Buenos Aires. Argentina.
2. Servicio de Neumonología, Hospital Británico de Buenos Aires. Argentina.
3. Departamento de Docencia e Investigación, Hospital Británico de Buenos Aires. Argentina.
4. Servicio de Neumonología, Hospital Alemán. Buenos Aires. Argentina.

Correspondencia: Eduardo Borsini. Unidad de Sueño y Ventilación y Servicio de Neumonología, Hospital Británico de Buenos Aires. Perdirol 74, C1280AEB CABA, Argentina. Tel.: +5411-43096400 Ext: 2808. Móvil: +5491153341951. [borsinieduardo@yahoo.com](mailto:borsinieduardo@yahoo.com). [ar-eborsini@hbritanico.com.ar](mailto:ar-eborsini@hbritanico.com.ar)

Los autores declaran no poseer conflictos de intereses.

Recibido: 21/11/2022 | Aceptado: 13/12/2022

### INTRODUCCIÓN

Los trastornos respiratorios del sueño son un grupo de condiciones de frecuente identificación en la práctica clínica. La apnea obstructiva del sueño (AOS) es la entidad más prevalente y se asocia con múltiples comorbilidades<sup>1-10</sup>, existiendo suficiente evidencia de que aumenta la mortalidad por todas las causas<sup>4</sup>.

La Academia Americana de Medicina del Sueño (AASM, por sus siglas en inglés) recomienda que la detección de la AOS se incorpore en las evaluaciones de salud de rutina, fundamentalmente para ser utilizadas por no expertos<sup>11</sup>.

**Tabla 1.** Características de la población de estudio.

VARIABLES CLÍNICAS	Población total (n = 3854)	Mujeres (n = 1482)	Varones (n = 2372)	p*
Edad (años)	55 (44-65)	55 (45-65)	54 (43-65)	0.085
- Masculino	61.5%			
- Femenino	38.5%			
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	30.9 (27-36)	31.1 (27-39)	30.4 (27-34.5)	0.009
- Obesidad (IMC ≥ 30)	2191 (57%)	869 (59%)	1322 (41%)	< 0.001
Escala de somnolencia subjetiva de Epworth	7 (4-11)	7 (3-11)	7 (4-11)	0.014
- Epworth > 10 puntos	29%	27%	30%	0.045
Puntuación STOP-BANG (SBQ)	4 (3-6)	3 (2-5)	5 (4-6)	< 0.001
- SBQ ≥ 3	3286 (85%)	1076 (73%)	2210 (93%)	< 0.001
- SBQ ≥ 4	2640 (68.5%)	714 (48%)	1926 (81%)	< 0.001
- SBQ ≥ 5	1871 (48.5%)	402 (27%)	1469 (62%)	< 0.001
- ≥ 2/4 preguntas STOP + masculino	1818 (47%)			
- ≥ 2/4 preguntas STOP + IMC > 35 kg/m <sup>2</sup>	930 (24%)	364 (39%)	566 (61%)	< 0.001
- ≥ 2/4 preguntas STOP + cuello	1781 (46%)	488 (27%)	1293 (73%)	< 0.001
Hipertensión arterial	2016 (52%)	705 (35%)	1311 (65%)	< 0.001
<b>Poligrafía respiratoria</b>				
Tiempo total registro válido (TTR)	396 (345-450)	404 (351-455)	392 (341-447)	< 0.01
IAH (ev/h)	14 (6-26)	9 (4-18)	17 (9-31)	< 0.001
- IAH < 5	18%	417 (28%)	299 (13%)	< 0.001
- IAH ≥ 5 y < 15	34%	583 (39%)	734 (31%)	< 0.001
- IAH ≥ 15 y < 30	27%	335 (23%)	692 (29%)	< 0.001
- IAH ≥ 30	21%	147 (10%)	647 (27%)	< 0.001
IDO (ev/h)	14.7 (7-27)	10.1 (5-19)	18 (9.2-32)	< 0.001
T90 (% del TTR)	7 (1-24)	4 (0.1-19)	9 (1-27)	< 0.001

\*Diferencias entre mujeres y varones; IAH: índice apnea/hipopnea; IMC: índice masa corporal (kg/m<sup>2</sup>); IAH: índice apnea/hipopnea; IDO: índice de desaturaciones de O<sub>2</sub> ≥ 3%; T90 (%): porcentaje del tiempo total de registro con una SO<sub>2</sub> ≤ 90%. TTR: tiempo total de registro válido para el análisis manual.

El cuestionario STOP-BANG (SBQ) fue desarrollado para catastro de la AOS del adulto<sup>12,13</sup>. Consta de 8 ítems que son; ronquido intenso (*snoring*), cansancio o fatiga (*tired*), apnea observada (*observed*), hipertensión (*pressure*), índice de masa corporal > 35 kg/m<sup>2</sup> (*body mass index*), edad > 50 años (*age*), circunferencia del cuello ≥ 42 cm en varones o ≥ 40 cm en mujeres (*neck*) y sexo masculino (*gender*). Cada componente tiene un valor=1 y la máxima puntuación posible es 8. Tradicionalmente los pacientes se clasifican como; riesgo bajo (<3), intermedio (3 o 4) y alto (>4) para padecer AOS<sup>12,13</sup>. SBQ ha sido validado en nuestro medio en pacientes con alta probabilidad clínica de AOS<sup>14-16</sup>. La sensibilidad y especificidad para hallar individuos con AOS varía de acuerdo al punto de corte<sup>12-16</sup> y conocer este valor puede ser útil en la planificación de estrategias de tamizaje.

A pesar de su uso extenso en la práctica clínica, hay poca información sobre el desempeño diagnóstico del SBQ según el sexo<sup>17-19</sup>, debido a que las mujeres han sido infrarrepresentadas históricamente en múltiples aspectos de la investigación en la AOS<sup>20</sup>. Asimismo, la menor prevalencia de formas moderadas-severas del trastorno y la diferente presentación clínica en las mujeres, podrían influir en su desempeño<sup>17-19,21</sup>.

La hipótesis que planteamos es que, usando los mismos puntos de corte del SBQ para definir una prueba positiva, su capacidad diagnóstica podría ser diferente en mujeres y hombres.

El objetivo del presente estudio fue evaluar la exactitud diagnóstica de SBQ según el sexo en una muestra de pacientes que completaron un estudio de sueño debido a sospecha clínica de AOS.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Diseño del estudio:

Estudio transversal de un único centro.

Este estudio fue aprobado por el Comité de Revisión Institucional de conformidad con la Declaración de Helsinki y sus sucesivas enmiendas (Aprobación No. CRIHB #849, marzo de 2018).

### Muestreo

No probabilístico consecutivo. Se analizó una base de datos de recolección sistemática en el laboratorio de sueño del Hospital Británico, Buenos Aires, Argentina entre enero 2011 y enero de 2018. La estimación del tamaño muestral para obtener diferencias con el comparador se estimó en 350 observaciones (error alfa <0.05).

### Población de estudio

Se incluyeron pacientes adultos con sospecha de AOS quienes realizaron una poligrafía respiratoria (PR) diagnóstica en domicilio y completaron el cuestionario de STOP-BANG<sup>13</sup>.

Se excluyeron los trazados de PR con un tiempo total de registro válido menor a 240 minutos, estudios realizados

**Tabla 2.** Análisis ROC para diferentes umbrales del número de componentes del cuestionario STOP-BANG en la población total, mujeres y hombres.

IAH ≥ 5	Población total								ABC-ROC	EE
SBQ	S	IC95%	E	IC95%	RPP	IC95%	RPN	IC95%		
>2	90	89-91	35	31-38	1.4	1.3-1.5	0.29	0.3-0.3		
>3*	75	73.5-77	60	56.5-64	1.9	1.7-2.1	0.41	0.4-0.5	0.734	0.0102
>4	54.5	53-56.5	79	76-82	2.6	2.2-3.0	0.57	0.5-0.6		
>5	33	31-35	90	88-92	3.4	2.7-4.3	0.74	0.7-0.8		
IAH ≥ 5	Mujeres									
SBQ	S	IC95%	E	IC95%	RPP	IC95%	RPN	IC95%		
>2	80	78-83	47	42-52	1.5	1.4-1.7	0.42	0.4 - 0.5		
>3*	57	54-60	75	71-79	2.3	1.9-2.7	0.57	0.5 - 0.6	0.697	0.015
>4	33	30-36	87	83-90	2.5	1.9-3.3	0.77	0.7-0.8		
>5	15	13-17	94.5	92-96.5	2.7	1.8-4.1	0.90	0.9-0.9		
IAH ≥ 5	Varones									
SBQ	S	IC95%	E	IC95%	RPP	IC95%	RPN	IC95%		
>2	95	94-96	17	13-22	1.15	1.1-1.2	0.31	0.2-0.4		
>3	84	82.5-86	39	34-45	1.4	1.3-1.5	0.40	0.3-0.5		
>4*	66	64-68	67	62-72.5	2	1.7-2.4	0.50	0.5-0.6	0.704	0.0155
>5	42	40-44.5	85	80-88.5	2.75	2.1-3.	0.68	0.6-0.7		
IAH ≥ 15	Población total									
SBQ	S	IC95%	E	IC95%	RPP	IC95%	RPN	IC95%		
>2	93	92-94	22	20-24	1.2	1.2-1.2	0.3	0.2-0.4		
>3	82	80-84	44	41-46	1.5	1.4-1.5	0.4	0.4-0.5		
>4*	63	61-66	66	64-68	1.9	1.8-2.0	0.6	0.5-0.6	0.699	0.008
>5	40	38-43	85	83-86	2.6	2.3-2.9	0.7	0.7-0.7		
IAH ≥ 15	Mujeres									
SBQ	S	IC95%	E	IC95%	RPP	IC95%	RPN	IC95%		
>2	86	82.5-89	34	31-37	1.3	1.2-1.4	0.4	0.3-0.5		
>3*	66	61-70	60	57-63	1.65	1.5-1.8	0.6	0.5-0.7	0.67	0.0145
>4	41	37-46	80	78-83	2.1	1.8-2.5	0.7	0.7-0.8		
>5	20	16-24	92	90-94	2.6	2.0-3.4	0.9	0.8-0.9		
IAH ≥ 15	Varones									
SBQ	S	IC95%	E	IC95%	RPP	IC95%	RPN	IC95%		
>2	96	95-97	10	9-12	1.1	1.0-1.1	0.4	0.3-0.5		
>3	88	86-90	28	25-30	1.2	1.2-1.3	0.4	0.4-0.5		
>4	71	69-74	53	50-56	1.5	1.4-1.6	0.5	0.5-0.6		
>5*	48	45-50	77	74-80	2.1	1.8-2.4	0.7	0.6-0.7	0.669	0.011

SBQ: puntuación del STOP-BANG; \*Mejor punto de corte del cuestionario; S/E/RPP/RPN: sensibilidad, especificidad, razón de probabilidad positiva y negativa; ABC-ROC: área bajo la curva ROC; EE: error estándar, IAH: índice apneal/hipopnea.

para control de tratamiento (reducción de peso, dispositivo de avance mandibular, terapia posicional, cirugía de la vía aérea superior) y cuestionarios incompletos.

## Mediciones

### • Cuestionario STOP-BANG.

Todos los pacientes completaron la versión en español del cuestionario de STOP-BANG<sup>13</sup> previamente a la realización de la PR. El riesgo para AOS se clasificó de acuerdo a las respuestas afirmativas en: 1) riesgo bajo ( $\leq 2$  preguntas) 2) riesgo intermedio (3-4 preguntas) 3) riesgo alto ( $\geq 5$  preguntas o 2/4 preguntas del STOP + género masculino o 2/4 preguntas del STOP + IMC  $> 35 \text{ kg/m}^2$  o 2/4 preguntas del STOP + circunferencia del cuello  $> 42 \text{ cm}$  en hombres o  $> 41 \text{ cm}$  en mujeres).

### • Poligrafía respiratoria

Los pacientes fueron instruidos para realizar registros de PR en domicilio mediante la técnica de auto-colocación<sup>14-16</sup>. Se utilizaron polígrafos respiratorios

modelo ApneaLink Plus y ApneaLink Air (ResMed®, Australia). Estos dispositivos miden flujo aéreo y ronquidos por presión nasal, esfuerzo toracoabdominal (banda cualitativa) y oximetría de pulso (Nonin®, XPOD®, USA).

El análisis de la señal de flujo aéreo fue secuencial (análisis automático con edición manual). Se usaron criterios internacionales para clasificar los eventos respiratorios<sup>21,22</sup>. Se definió apnea como reducción del flujo aéreo de  $> 80\%$  del basal por  $\geq 10$  segundos (s) y las hipopneas se consideraron como una reducción del flujo aéreo de  $\geq 50\%$  al  $79\%$  por un período  $\geq 10 \text{ s}$ . asociados a desaturaciones de  $\geq 3\%$ . El índice de apnea-hipopnea (IAH) se calculó como el número total de apneas e hipopneas por hora de registro válido para el análisis (eventos/hora = ev/h). Se consideró AOS de relevancia cardiovascular a un IAH  $\geq 15 \text{ ev/h}$ .

### Análisis estadístico

Se realizó estadística descriptiva y se reportó la media o mediana y sus medidas de dispersión (desvío estándar

**Tabla 3.** ABC-ROC, sensibilidad, especificidad de STOP-BANG en combinación con otras variables clínicas y antropométricas en ambos sexos.

IAH $\geq$ 5 ev/h	AUC-ROC EE		Sensibilidad (S) (IC95%)		Especificidad (E) (IC95%)		RPP (IC95%)		RPN (IC95%)		p*		
	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	S	E	AUC-ROC
SBQ $\geq$ 3	0.636 (0.014)	0.56 (0.011)	80 (78-83)	95 (94-96)	47 (42-52)	17 (13-22)	1.5 (1.4-1.7)	1.1 (1.1-1.2)	0.42 (0.4-0.5)	0.3 (0.2-0.4)	<0.001	<0.001	<0.001
SBQ $\geq$ 4	0.662 (0.013)	0.618 (0.015)	57 (54-60)	84 (82-86)	75 (71-79)	39 (34-45)	2.3 (1.9-2.7)	1.4 (1.3-1.5)	0.57 (0.5-0.6)	0.4 (0.3-0.5)	<0.001	<0.001	0.027
SBQ $\geq$ 5	0.599 (0.011)	0.667 (0.015)	33 (30-36)	66 (64-68)	87 (83-90)	67 (62-72)	2.7 (1.8-4.1)	2 (1.7-2.4)	0.8 (0.7-0.8)	0.5 (0.5-0.6)	<0.001	<0.001	0.001
- $\geq$ 2/4 preguntas STOP + IMC	0.587 (0.011)	0.581 (0.01)	29.5 (27-32)	26 (24-28)	88 (84-91)	90 (86-93)	2.5 (1.9-3.2)	2.7 (1.9-3.8)	0.8 (0.8-0.8)	0.82 (0.8-0.9)	0.075	0.40	0.66
- $\geq$ 2/4 preguntas STOP + cuello	0.601 (0.012)	0.632 (0.014)	39 (36-42)	58 (56-60)	81 (77-85)	69 (63-74)	2.1 (1.7-2.6)	1.8 (1.6-2.2)	0.75 (0.7-0.8)	0.61 (0.6-0.7)	<0.01	<0.01	0.097
IAH $\geq$ 15 ev/h	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	S	E	AUC-ROC
SBQ $\geq$ 3	0.6 (0.011)	0.532 (0.005)	86 (82-89)	96 (95-97)	34 (31-37)	10 (9-12)	1.3 (1.2-1.4)	1.1 (1-1.1)	0.4 (0.3-0.5)	0.4 (0.3-0.5)	<0.001	<0.001	<0.001
SBQ $\geq$ 4	0.63 (0.013)	0.58 (0.008)	66 (61-70)	88 (86-90)	60 (57-63)	28 (25-30)	1.65 (1.5-1.8)	1.2 (1.2-1.3)	0.6 (0.5-0.7)	0.4 (0.4-0.5)	<0.001	<0.001	<0.01
SBQ $\geq$ 5	0.61 (0.013)	0.62 (0.001)	41 (37-46)	71 (69-74)	80 (78-83)	53 (50-56)	2.1 (1.8-2.5)	1.5 (1.4-1.6)	0.7 (0.7-0.8)	0.5 (0.5-0.6)	<0.001	<0.001	0.44
- $\geq$ 2/4 preguntas STOP + IMC	0.59 (0.012)	0.58 (0.007)	35 (31-39)	25 (23-28)	82.5 (80-85)	91 (89-93)	2 (1.7-2.4)	2.9 (2.3-3.6)	0.8 (0.7-0.8)	0.8 (0.8-0.8)	<0.001	<0.001	0.47
- $\geq$ 2/4 preguntas STOP + cuello	0.6 (0.013)	0.61 (0.01)	47 (43-52)	64 (61-67)	74 (71-77)	58 (55-61)	1.8 (1.6-2.1)	1.5 (1.4-1.7)	0.7 (0.7-0.8)	0.6 (0.6-0.7)	<0.001	<0.001	0.54

AOS: apnea obstructiva del sueño; SB: puntuación del STOP-BANG; IAH: índice apneal/hipopnea; AUC-ROC: área bajo la curva ROC; EE: error estándar; RPP: razón probabilidad positiva/negativa; IC95%: intervalo confianza 95%; IMC (índice masa corporal)  $>$  35 kg/m<sup>2</sup>; M: mujer; H: hombre. \*diferencias entre mujeres y hombres

o percentiles 25-75%) según la distribución de las variables. Se calculó el área bajo la curva ROC, la sensibilidad (S), especificidad (Sp), razón de probabilidad positiva (RPP) y negativa (RPN) del STOP-BANG (método de prueba) comparado con un IAH superior a 5 y 15 ev/h (método de referencia) en la población total y en hombres y mujeres. Se consideró estadísticamente significativo un valor de  $p < 0.05$ .

## RESULTADOS

Registramos 4255 pacientes con sospecha de AOS referidos para evaluación mediante PR. Debido a cuestionarios incompletos o falta de cumplimiento de los criterios de calidad preestablecidos para el estudio de sueño domiciliario, fueron excluidos 401. Finalmente, se analizaron 3854 casos, de los cuales 1482 (38.5%) presentaron a las mujeres (Tabla 1).

El 82% del total obtuvo diagnóstico de AOS (IAH  $>$  5 ev/h) y el 48% un IAH  $\geq$  15 (pacientes con riesgo cardiovascular elevado vinculado a AOS). La Tabla 1 expone las características de la población.

### Desempeño para identificar IAH $>$ 5 ev/h

Tres componentes SBQ en cualquier combinación alcanzaron la mejor relación S/Sp para el diagnóstico de IAH  $>$  5 ev/h en la población total (S: 75%, Sp: 60% y AUC-ROC: 0.73) (Tabla 2).

La comparación hombres vs. mujeres mostró que el mejor desempeño en hombres se obtuvo con 4 componentes SBQ (S: 66, IC95%: 64-68, Sp: 67, IC95%: 62-72.5 AUC-ROC: 0.70), mientras que en mujeres 3 compo-

nentes tuvieron similar desempeño (S: 57, IC95%: 54-60, Sp: 75, IC95%: 71-79 AUC-ROC: 0.69) (Tabla 2).

### Desempeño para identificar IAH $\geq$ 5 ev/h

La prevalencia de AOS moderada (15  $\leq$  IAH  $<$  30) y severa (IAH  $\geq$  30) fue mayor en hombres (23 vs. 29%)  $p$ : 0.001 y (10 vs. 27%)  $p$ : 0.001, respectivamente (Tabla 1).

Para la identificación de AOS moderada-severa, el criterio más útil fue el de 5 componentes en hombres (AUC-ROC: 0.669) y 3 componentes en las mujeres (AUC-ROC: 0.67) (Tabla 2).

Para un mismo número de componentes, las mujeres exhibieron mayor especificidad que los hombres para ambos criterios utilizados en el IAH (Tabla 2).

Los síntomas en el cuestionario SBQ (componentes STOP) e IMC elevado o circunferencia de cuello elevada no mejoró el desempeño diagnóstico del cuestionario (Tabla 3).

## DISCUSIÓN

Comunicaciones locales han demostrado diferencias en la prevalencia y en la presentación clínica de la enfermedad según el sexo, independientemente del IAH basal, la edad y las comorbilidades<sup>20</sup>. Así, las mujeres comunican menos frecuentemente ronquido intenso y apneas observadas, expresan menos somnolencia diurna excesiva y relatan más cansancio e insomnio<sup>20-23</sup>. Por otro lado, la prevalencia de depresión en mujeres es mayor, resultando esta un confundidor<sup>24</sup>.

Idealmente, es deseable medir objetivamente a toda la población sospechada de AOS, que en el escenario actual significaría realizar un estudio de sueño al 20-30% de los adultos<sup>25</sup>. Para la priorización en las listas de espera, el conocimiento del desempeño de los cuestionarios de riesgo, como el SBQ en nuestro medio, permitiría administrar la derivación con criterios concretos. Nuestro estudio, realizado en pacientes de la vida real e identificados desde la consulta ordinaria, expone que el desempeño de SBQ en mujeres fue diferente, por lo que respalda el uso de una puntuación alternativa con un punto de corte diferencial para cada sexo en la detección de AOS.

En nuestro análisis, el SBQ exagera la puntuación en los hombres, haciendo más probable que sean derivados para estudios de sueño bajo el paradigma de un punto de corte universal (y por lo tanto con menor especificidad), en concordancia con los hallazgos de Mou y cols.<sup>17</sup> La descripción inicial otorga al cuestionario una interpretación simplificada, considerando el predominio masculino de la AOS, y descuida los matices específicos dependientes del sexo ignorando las discrepancias<sup>12,13,17</sup>.

Algunos autores han sugerido que las disparidades entre sexos en la AOS pueden resultar en infradiagnóstico en la población femenina durante las primeras etapas de la enfermedad (formas leves o poco aparentes)<sup>17</sup>. Un comentario aparte merece el hecho de que el último componente del SBQ es en sí mismo el sexo (*gender*), colaborando a que los hombres alcancen por defecto un puntaje más alto que las mujeres.

En nuestros resultados, la sensibilidad de SBQ es afectada por el sexo con mayor especificidad (estadísticamente significativa) en las mujeres. Este hallazgo puede explicarse, al menos en parte, por la diferente presentación clínica entre sexos, incluso con la misma gravedad de AOS, con hombres que presentan apneas más frecuentemente presenciadas y una mayor circunferencia

del cuello y mujeres que exhiben mayor IMC y cansancio, tal como lo han descrito Pataka y cols.<sup>18</sup>

La asociación entre obesidad, AOS y sus complicaciones está bien establecida<sup>26,27</sup>. Nosotros encontramos mayor prevalencia y magnitud de obesidad en mujeres. Se ha descrito en población femenina que la relación con el IAH estaría fundamentalmente influenciada por el IMC<sup>17,18</sup>. Sin embargo, cómo la obesidad interactúa con el sexo en la AOS y las influencias en su gravedad no se han dilucidado por completo<sup>17,27</sup>.

Asimismo, este análisis sugiere que un umbral de 3 o más componentes en mujeres con alto riesgo remitidas por sospecha clínica tendría la mejor capacidad de discriminación para identificar pacientes con AOS con riesgo cardiovascular aumentado.

Nuestro estudio adolece de múltiples limitaciones. Primero, se trata de un análisis retrospectivo de un único centro, con las limitaciones típicas de este tipo de diseño. Segundo, existe sesgo de derivación, ya que la población fue seleccionada y no es representativa de la población general. Tercero, existe un sesgo de selección, ya que somos un centro de referencia y el desempeño de SBQ podría ser diferente en atención primaria u otros escenarios. Por último, utilizamos como referencia el IAH obtenido de estudios simplificados, con una tasa de subestimación en el orden del 15%<sup>22</sup>.

## CONCLUSIONES

El conocimiento de las diferencias relacionadas con el sexo puede mejorar la aplicación clínica del SBQ en AOS, ya que las mujeres son evaluadas por criterios que se validaron en población mayoritariamente masculina. Tres componentes de SBQ en cualquier combinación discriminan el 70% de las mujeres que padecen enfermedad moderada-severa con riesgo cardiovascular. En mujeres, el punto de corte de SBQ para clasificar riesgo intermedio-alto de AOS mostró menor sensibilidad y mayor especificidad.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Beneto A, Gomez-Siurana E, Rubio-Sanchez P. Comorbidity between sleep apnea and insomnia. *Sleep Med Rev* 2009;13:287-93.
2. Torres G, Sanchez-de-la-Torre M, Barbe F. Relationship between OSA and hypertension. *Chest* 2015;148:824-32.
3. Wang X, Ouyang Y, Wang Z, Zhao G, Liu L, Bi Y. Obstructive sleep apnea and risk of cardiovascular disease and Sleep Breath all-cause mortality: a meta-analysis of prospective cohort studies. *Int J Cardiol* 2013;169:207-14.
4. Yaggi HK, Concato J, Kernan WN, Lichtman JH, Brass LM, Mohsenin V. Obstructive sleep apnea as a risk factor for stroke and death. *N Engl J Med* 2005;353:2034-41.
5. Shah N, Redline S, Yaggi HK, et al. Obstructive sleep apnea and acute myocardial infarction severity: ischemic preconditioning? *Sleep Breath* 2013;17:819-26.
6. Cadby G, McArdle N, Briffa T, et al. Severity of OSA is an independent predictor of incident atrial fibrillation hospitalization in a large sleep-clinic cohort. *Chest* 2015;148:945-52.
7. Kendzerska T, Gershon AS, Hawker G, Tomlinson G, Leung RS. Obstructive sleep apnea and incident diabetes: A historical cohort study. *Am J Respir Crit Care Med* 2014;190:218-25.
8. Kerner NA, Roose SP. Obstructive sleep apnea is linked to depression and cognitive impairment: evidence and potential mechanisms. *Am J Geriatr Psychiatry* 2016;24:496-508.
9. Kunik ME, Roundy K, Veazey C, et al. Surprisingly high prevalence of anxiety and depression in chronic breathing disorders. *Chest* 2005;127:1205-11.
10. Antic NA, Catchside P, Buchan C, et al. The effect of CPAP in normalizing daytime sleepiness, quality of life, and neurocognitive function in patients with moderate to severe OSA. *Sleep* 2011;34:1111-9.

11. Epstein LJ, Kristo D, Strollo PJ Jr, et al. Clinical guideline for the evaluation, management and long-term care of obstructive sleep apnea in adults. *J Clin Sleep Med* 2009;5:263-76.
12. Chung F, Yang Y, Liao P. Predictive performance of the STOP-BANG score for identifying obstructive sleep apnea in obese patients. *Obes Surg* 2013;23:2050-7.
13. Chung F, Subramanyam R, Liao P, Sasaki E, Shapiro C, Sun Y. High STOP-BANG score indicates a high probability of obstructive sleep apnoea. *Br J Anaesth* 2012;108:768-75.
14. Borsini E, Salvado A, Bosio M, et al. Utilidad de los componentes del cuestionario STOP-BANG para identificar pacientes con apneas del sueño. *Rev Am Med Resp* 2014;4:382-403.
15. Borsini E, Ernst G, Salvado A, et al. Utility of the STOP-BANG components to identify sleep apnea using home respiratory polygraphy. *Sleep Breath* 2015;19:1327-33.
16. Schiavone M, Ernst G, Blanco M, et al. Performance of questionnaires aimed at detecting sleep disorders in patients attending a hypertension center. *Clin Exp Hypertens* 2019;41:687-91.
17. Mou J, Pflugeisen BM, Crick BA, et al. The discriminative power of STOP-BANG as a screening tool for suspected obstructive sleep apnea in clinically referred patients: considering gender differences. *Sleep Breath* 2019;23:65-75.
18. Pataka A, Kotoulas S, Kalamaras G, et al. Gender Differences in Obstructive Sleep Apnea: The Value of Sleep Questionnaires with a Separate Analysis of Cardiovascular Patients. *J Clin Med* 2020;9:130.
19. Bauters FA, Loof S, Hertegonne KB, Chirinos JA, De Buyzere ML, Rietzschel ER. Sex-specific sleep apnea screening questionnaires: closing the performance gap in women. *Sleep Med* 2020;67:91-8.
20. Nigro CA, Dibur E, Borsini E, et al. The influence of gender on symptoms associated with obstructive sleep apnea. *Sleep Breath* 2018;22:683-93.
21. Iber C, Ancoli-Israel S, Chesson AL Jr, Quan SF. The AASM manual for the scoring of sleep and associated events: rules, terminology and technical specifications. 1st ed. Westchester, IL: American Academy of Sleep Medicine (2007).
22. Berry RB, Budhiraja R, Gottlieb DJ, et al. American Academy of Sleep Medicine. Rules for scoring respiratory events in sleep: update of the 2007 AASM Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events. Deliberations of the Sleep Apnea Definitions Task Force of the American Academy of Sleep Medicine. *J Clin Sleep Med* 2012;15:597-619.
23. McKinney J, Ortiz-Young D, Jefferson F. Gender differences in obstructive sleep apnea and the associated public health burden. *Sleep Biol Rhythms* 2015;13:196-209.
24. Valipour A, Lothaller H, Rauscher H, Zwick H, Burghuber OC, Lavie P. Gender-related differences in symptoms of patients with suspected breathing disorders in sleep: A clinical population study using the sleep disorders questionnaire. *Sleep* 2007;30:312-9.
25. Benjafield AV, Ayas NT, Eastwood PR, et al. Estimation of the global prevalence and burden of obstructive sleep apnoea: a literature-based analysis. *Lancet Respir Med* 2019;7:687-98.
26. Schwartz AR, Patil SP, Laffan AM, Polotsky V, Schneider H, Smith PL. Obesity and obstructive sleep apnea: pathogenic mechanisms and therapeutic approaches. *Proc Am Thorac Soc* 2008;5:185-92.
27. Ernst G, Bosio M, Salvado A, Dibur E, Nigro C, Borsini E. Difference between apnea-hypopnea index (AHI) and oxygen desaturation index (ODI): proportional increase associated with degree of obesity. *Sleep Breath* 2016;20:1175-83.