

# Rendimiento de los cuestionarios de sueño en la pesquisa de pacientes adultos con síndrome de apnea obstructiva del sueño según sexo

FERNANDO SALDÍAS PEÑAFIEL<sup>1</sup>, GERARDO SALINAS ROSSEL<sup>a</sup>, JOSEFINA CORTÉS MEZA<sup>b</sup>, DANIELA FARÍAS NESVADBA<sup>b</sup>, ALEJANDRO PEÑALOZA TAPIA<sup>b</sup>, CAROLINA AGUIRRE MARDONES<sup>2</sup>, ORLANDO DÍAZ PATIÑO<sup>1</sup>

## Gender differences in clinical features and performance of sleep questionnaires in adults with obstructive sleep apnea syndrome

**Background:** Women with obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome (OSAS) are less likely to be assessed or to receive an appropriate diagnosis, and they may have poorer quality of life and survival rates. **Aim:** To assess gender-specific clinical differences in adult patients with OSAS. **Material and Methods:** A standardized clinical questionnaire and four sleep questionnaires (Berlin, Epworth Sleepiness Scale, STOP and STOP-Bang) were administered and anthropometric data were measured. Patients underwent an overnight in-laboratory polysomnography to confirm the diagnosis of OSAS. Receiver operating characteristic curves, sensitivity and specificity of clinical manifestations and sleep questionnaires were calculated. **Results:** Of 1,464 screened patients, 509 were female, 58.6% had moderate to severe OSAS. Clinical variables associated with OSAS risk in women were age, insomnia, nocturia, hypertension and cervical circumference. Paired by age and respiratory events, the snoring frequency was similar in both genders, although witnessed apneas and high cervical circumference and waist/hip ratio were more common in males. Morning headaches, insomnia, excessive daytime sleepiness, depression, anxiety and poor quality of sleep were more common in women. Women were older than men, more obese (although with an obesity pattern less centrally distributed) and referred hypertension, diabetes, depression and hypothyroidism with higher frequency. Sleep questionnaires performance were similar in both sexes. **Conclusions:** It is likely that women with OSAS may partially be underdiagnosed due to circumstances related to a different OSAS clinical expression.

(Rev Med Chile 2019; 147: 1291-1302)

**Key words:** Surveys and Questionnaires; Sleep Apnea, Obstructive; Sleep Apnea Syndromes.

El síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS) es más prevalente en hombres en la edad media de la vida y en las mujeres después de la menopausia<sup>1-6</sup>. La diferencia en la prevalencia de SAHOS según sexo tiende a ser

más pronunciada en los estudios realizados en las clínicas de sueño<sup>5,7</sup>. En los estudios de prevalencia de SAHOS poblacionales, definido por un índice de apnea-hipopnea  $\geq 5$  eventos respiratorios/hora de sueño, se encontró una media de 22% (rango:

<sup>1</sup>Departamento de Enfermedades Respiratorias, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.

<sup>2</sup>Departamento de Neurología, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.

<sup>a</sup>Alumno de Medicina, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. Santiago, Chile.

<sup>b</sup>Alumno de Medicina, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.

Trabajo no recibió financiamiento.

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Recibido el 24 de marzo de 2019, aceptado el 12 de agosto de 2019.

Correspondencia a :

Dr. Fernando Saldías Peñafiel  
Departamento de Enfermedades Respiratorias  
División de Medicina, Facultad de Medicina. Pontificia Universidad Católica de Chile.  
Diagonal Paraguay 362 – Sexto Piso. Santiago, Chile.  
fsaldias@med.puc.cl

9-37%) en varones y 17% (rango: 4-50%) en mujeres<sup>8</sup>. Se ha planteado que las discrepancias observadas en la prevalencia de SAHOS según sexo dependen de las características de la población examinada y los criterios diagnósticos empleados en los diferentes estudios. Así, la prevalencia de SAHOS estimada en la cohorte de Wisconsin se basó inicialmente en el índice de apnea/hipopnea, siendo 24% en varones y 9% en mujeres; cuando los síntomas de somnolencia diurna se agregaron a los criterios diagnósticos, la prevalencia de SAHOS se redujo a 4% y 2%, respectivamente<sup>1</sup>. En estudios más recientes realizados en la cohorte de Wisconsin se ha reportado una prevalencia de SAHOS de 14% en varones y 5% en mujeres<sup>6</sup>.

La menor prevalencia de SAHOS reportada en las mujeres, especialmente en las clínicas de sueño, puede deberse a diferencias en la notificación de los síntomas en hombres y mujeres. Es más probable que las mujeres refieran síntomas inespecíficos, tales como cefalea, fatigabilidad, trastornos del ánimo, ansiedad, insomnio o fragmentación del sueño<sup>9-11</sup>. De hecho, cuando se controlan la edad, índice de masa corporal, gravedad de la enfermedad y la somnolencia diurna subjetiva, las mujeres reportan la presencia de insomnio y depresión con más frecuencia que los hombres<sup>12</sup>. A similar gravedad de la condición, los ronquidos estrepitosos, jadeo y las pausas respiratorias son reportados con menor frecuencia por las mujeres<sup>3</sup>. De este modo, las características clínicas distintivas de esta entidad podrían ser consideradas menos aceptables socialmente por las mujeres y, como resultado, no serían comunicadas en forma espontánea en la entrevista clínica. Los síntomas inespecíficos y la menor referencia de los síntomas clásicos podrían dificultar el diagnóstico clínico de SAHOS en mujeres, disminuyendo su pesquisa en los servicios de atención primaria y su derivación a los servicios de especialidad y clínicas de sueño<sup>1,2,13</sup>. En la mujer, las manifestaciones clínicas de SAHOS aumentan después de la menopausia y disminuyen con la terapia de reemplazo hormonal; además, las mujeres con SAHOS moderado-grave tienden a ser más obesas que los varones<sup>14</sup>. Es probable que los mecanismos fisiopatológicos determinantes de las manifestaciones clínicas de SAHOS difieran según el sexo<sup>15,16</sup>.

El propósito de este estudio es examinar las manifestaciones clínicas y el rendimiento de los cuestionarios de sueño en la pesquisa de SAHOS

según el género en sujetos roncaadores atendidos en una clínica de sueño.

## Pacientes y Métodos

Estudio clínico prospectivo observacional que examinó las manifestaciones clínicas y el rendimiento de los cuestionarios de sueño en la pesquisa de SAHOS en pacientes adultos, de ambos sexos, atendidos en el Programa de Trastornos Respiratorios del Sueño de la Red de Salud UC Christus en el período de 1 de enero de 2015 hasta el 31 de diciembre de 2018. El protocolo fue revisado y aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina de la institución. Los pacientes respondieron a una entrevista clínica estandarizada de sueño, los cuestionarios de sueño autoadministrados (cuestionario de Berlín<sup>17</sup> o cuestionario de calidad de sueño de Pittsburg<sup>18</sup>, STOP<sup>19</sup> y STOP-Bang<sup>20</sup>), índice de Flemons<sup>21</sup>, escala de somnolencia de Epworth<sup>22</sup> y el inventario de depresión de Beck<sup>23</sup> o la escala de depresión y ansiedad, en el hospital<sup>24</sup>. A todos los pacientes se les realizó una polisomnografía (PSG) en el laboratorio de sueño para confirmar o descartar el diagnóstico de SAHOS. Se excluyeron del estudio a los pacientes: a) Menores de 18 años; b) Comorbilidades descompensadas; c) Diagnóstico previo de SAHOS; d) Enfermedades cardiovasculares, respiratorias, metabólicas o neurológicas crónicas en etapa avanzada; e) Incapacidad de responder a los cuestionarios clínicos o realizar el estudio de sueño.

En la evaluación clínica estandarizada realizada a los pacientes atendidos en el programa de trastornos respiratorios del sueño se consignaron la edad, sexo, ocupación, comorbilidades, uso de medicamentos, consumo de tabaco y alcohol, peso, talla, índice de masa corporal (IMC), perímetro cervical, circunferencia de cintura y cadera, historia de sueño: duración, presencia de ronquido, pausas respiratorias, insomnio, cefalea matinal, nicturia, inquietud psicomotora nocturna, sofocación nocturna, sueño poco reparador.

### *Cuestionarios de sueño*

*Cuestionario de Berlín.* Permite estimar el riesgo de presentar trastornos respiratorios del sueño (SAHOS) en la población adulta atendida en los servicios de atención primaria<sup>17</sup>. Las preguntas del cuestionario se enfocaron en los siguientes espec-

tos: la presencia de ronquido, pausas respiratorias, somnolencia diurna, obesidad e hipertensión arterial. La primera categoría comprende cinco preguntas sobre el ronquido y apneas presenciadas. La segunda categoría comprende cuatro preguntas sobre la somnolencia diurna. La tercera categoría indaga acerca del antecedente de hipertensión arterial (PA >140/90 mmHg) y obesidad (IMC > 30 kg/m<sup>2</sup>). Un paciente tiene riesgo elevado de presentar SAHOS cuando posee dos o más categorías positivas.

*Cuestionario de calidad de sueño de Pittsburgh.* El cuestionario consta de 19 preguntas autoaplicadas que evalúan la calidad subjetiva del sueño, duración, latencia y eficiencia del sueño, trastornos del sueño, somnolencia diurna y el uso de fármacos hipnóticos<sup>18</sup>.

*Cuestionarios STOP y STOP-Bang.* El cuestionario STOP consiste en cuatro preguntas que evalúan la presencia de ronquido intenso, somnolencia diurna o fatigabilidad, apneas presenciadas durante el sueño e hipertensión arterial<sup>19</sup>. En el modelo extendido, STOP-Bang, se incorporan cuatro parámetros adicionales: edad, género, índice de masa corporal y circunferencia cervical<sup>20</sup>. Las respuestas a las preguntas de ambos cuestionarios son dicotómicas (Si/No) y las puntuaciones fluctúan entre 0 y 4 u 8 puntos, respectivamente. Se identifica a los sujetos con riesgo elevado de SAHOS cuando se responden afirmativamente al menos dos (STOP) o tres (STOP-Bang) preguntas<sup>19,20,25</sup>.

*Escala de somnolencia de Epworth.* Cuestionario autoadministrado que solicita a los pacientes que califiquen la probabilidad de quedarse dormido en ocho situaciones o actividades específicas de la vida cotidiana<sup>22</sup>. Se califica en una escala de 0 a 3 puntos cada situación y la puntuación puede oscilar entre 0 y 24. La puntuación de la escala de Epworth se clasifica de bajo riesgo de somnolencia (menor de 11 puntos) y alto riesgo de somnolencia (11-24 puntos).

#### **Estudio trastornos respiratorios del sueño**

El diagnóstico de los trastornos respiratorios del sueño se realizó con un equipo de polisomnografía Alice 5 (*Royal Philips, Respiromics, Eindhoven, Países Bajos*) en el laboratorio de sueño analizados según las normas del Manual de Etapificación de Polisomnografía de Reschtscha-

ffen y Kales<sup>26</sup>. El análisis de la PSG fue realizado manualmente por un médico especialista en trastornos respiratorios del sueño que desconocía los antecedentes clínicos del paciente y los resultados de los cuestionarios de sueño; consignando la duración del estudio, etapas del sueño y microdespertares, posición corporal, número de apneas e hipopneas obstructivas, centrales y mixtas, caída de la saturación arterial de oxígeno bajo 90% (CT90%) y número de episodios de desaturación mayor de 4%. Se calculó el número de eventos respiratorios (IAH) dividiendo el número total de apneas e hipopneas por la duración del sueño. La ejecución e interpretación de los exámenes siguió las recomendaciones de la Academia Americana de Medicina del Sueño<sup>27</sup>. El diagnóstico y la gravedad del SAHOS se clasificó siguiendo las recomendaciones internacionales: registro normal (IAH < 5 eventos/h), SAHOS leve (IAH: 5-14,9), moderado (IAH: 15-29,9) y grave (IAH ≥ 30 eventos/h).

#### **Análisis estadístico**

Los resultados fueron expresados como valores promedio ± desviación estándar para las variables numéricas y en porcentaje para las medidas en escala nominal. Las variables cualitativas fueron comparadas mediante la prueba de chi cuadrado y el test exacto de Fisher, y las variables continuas según su distribución con la prueba t de Student o la prueba de Mann-Whitney. Para ello se utilizó el programa estadístico SPSS 25.0 (*SPSS Inc, IBM Company, Chicago, IL, USA*). Las variables clínicas y reglas predictivas asociadas al riesgo de SAHOS fueron examinadas en 509 mujeres pareadas por edad (± 3 años) y gravedad de la condición (IAH ± 5 eventos respiratorios/h) con 509 varones de la cohorte examinada. Se midió la sensibilidad, especificidad, valores predictivos y las razones de probabilidades (*odds ratio*) de los índices predictores de SAHOS, considerando los puntos de corte definidos por los autores<sup>17-22</sup>. Para comparar la sensibilidad y especificidad de las distintas reglas predictoras se utilizó el test de McNemar. Las curvas receptor operador (ROC) de los modelos predictivos nos permitió comparar su capacidad para predecir el diagnóstico de SAHOS. Para ello, se consignó el área bajo la curva ROC, el intervalo de confianza de 95% y valor de p. Las diferencias entre las variables fueron consideradas significativas con un valor de p < 0,05.

## Resultados

Se evaluaron 1.464 pacientes adultos en el programa de trastornos respiratorios del sueño, 509 eran mujeres, 90% tenía comorbilidades, especialmente hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemia, reflujo gastroesofágico y trastornos del ánimo. Las principales manifes-

taciones clínicas eran ronquido intenso, apneas presenciadas por testigos, somnolencia diurna, sueño poco reparador, nicturia, cefalea matinal, boca seca al despertar, disminución de la memoria; 82,7% de los pacientes tenía SAHOS (IAH mayor de 5 eventos/h de sueño), siendo 58,6% SAHOS moderado-grave (Tabla 1).

Las mujeres con SAHOS predominaron entre

**Tabla 1. Características clínicas de los pacientes atendidos en el programa de trastornos respiratorios del sueño**

Características	n ( $\bar{x} \pm DE$ )	Porcentaje (rango)
n	1.464	
Edad (años)	54,4 $\pm$ 15,1	18 - 92
Género (masculino-femenino)	955 - 509	65,2 - 34,8
Consumo de tabaco	568/1.461	38,9
Comorbilidades	1.315	89,8
Enfermedad cardiovascular	169	11,5
Hipertensión arterial	728	49,7
Diabetes mellitus	322	22,0
Dislipidemia	443	30,3
Rinitis alérgica	358	24,4
Asma-EPOC	130 - 69	8,9 - 4,7
Reflujo gastroesofágico	533	36,4
Depresión	387	26,4
Hipotiroidismo	243	16,6
Peso (Kg)	85,8 $\pm$ 17,6	32 - 200
Talla (cm)	167,5 $\pm$ 9,5	130 - 195
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	30,6 $\pm$ 5,6	16,7 - 58,5
Perímetro cervical (cm)	41,6 $\pm$ 4,4	27 - 58
Circunferencia de cintura (cm)	108,1 $\pm$ 13,6	61 - 166
Circunferencia de cadera (cm)	109,8 $\pm$ 10,9	83 - 166
Índice cintura/cadera	0,98 $\pm$ 0,08	0,58 - 1,41
Presión arterial sistólica (mmHg)	126,9 $\pm$ 19,8	81 - 230
Presión arterial diastólica (mmHg)	80,1 $\pm$ 13,1	50 - 152
Roncador habitual	1.131	77,3
Apneas presenciadas	1.035	70,7
Somnolencia diurna excesiva	690	47,1
Sueño poco reparador	1.016	69,4
Insomnio	679	46,4
Cefalea matinal	610	41,7
Boca seca al despertar	315/414	76,1
Nicturia	907	62,0
Sofocación nocturna	328/730	44,9
Inquietud psicomotora nocturna	381/799	47,7
Disminución de la memoria	324/414	78,2
SAHOS leve-moderado-grave	353-320-538	24,1 - 21,9 - 36,7

Nota:  $\bar{x} \pm DE$ : Promedio  $\pm$  Desviación estándar; EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica; IMC: Índice de masa corporal; SAHOS: Síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño.

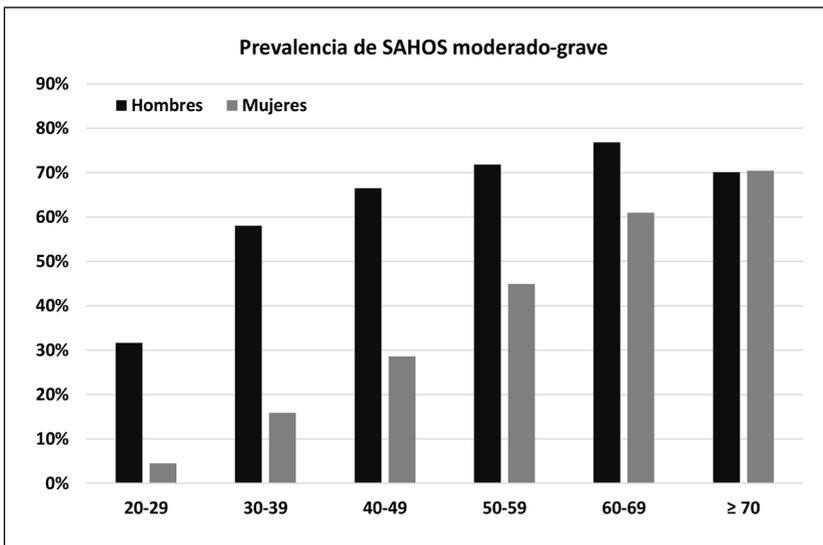
la cuarta y séptima década de la vida (Figura 1), tenían más comorbilidades, especialmente hipertensión arterial, diabetes mellitus, depresión e hipotiroidismo comparado con los varones.

El reporte de apneas presenciadas por testigos predominó en varones; mientras que la cefalea matinal, insomnio y sueño poco reparador fueron más prevalentes en las mujeres (Tabla 2).

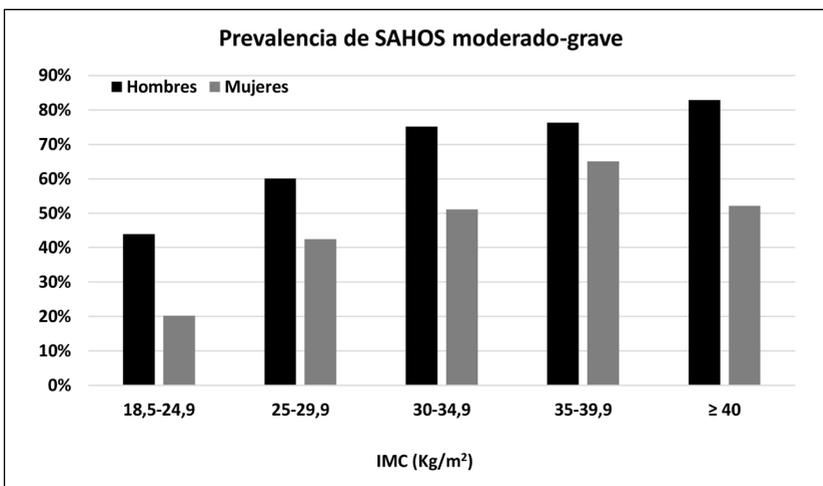
**Tabla 2. Características clínicas de los pacientes atendidos en el programa de trastornos respiratorios del sueño según sexo**

Características	Hombres	Mujeres	p
n	955	509	
Edad (años)	53,3 ± 14,6	56,4 ± 15,6	0,001
Consumo de tabaco	402/952 (42,2%)	166/509 (32,6%)	0,001
Comorbilidades	841 (88,1%)	474 (93,1%)	0,002
Enfermedad cardiovascular	125 (13,1%)	44 (8,6%)	0,011
Hipertensión arterial	453 (47,4%)	275 (54,0%)	0,017
Diabetes mellitus	191 (20,0%)	131 (25,7%)	0,012
Dislipidemia	279 (29,2%)	164 (32,2%)	0,563
Rinitis alérgica	229 (24,0%)	129 (25,3%)	0,171
Asma-EPOC	73 (7,6%) - 46 (4,8%)	57 (11,1%) - 23 (4,5%)	0,03-0,79
Reflujo gastroesofágico	332 (34,8%)	201 (39,5%)	0,074
Depresión	175 (18,3%)	212 (41,7%)	0,001
Hipotiroidismo	76 (8,0%)	167 (32,8%)	0,001
Peso (Kg)	90,5 ± 16,6	76,9 ± 15,8	0,001
Talla (cm)	172,5 ± 6,6	158,0 ± 6,6	0,001
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	30,4 ± 5,1	30,9 ± 6,5	0,106
Perímetro cervical (cm)	43,2 ± 3,6	38,2 ± 4,2	0,001
Circunferencia de cintura (cm)	109,6 ± 12,7	104,9 ± 14,8	0,001
Circunferencia de cadera (cm)	108,9 ± 9,7	112,0 ± 13,1	0,001
Índice cintura/cadera	1,01 ± 0,07	0,93 ± 0,07	0,001
Presión arterial sistólica (mmHg)	126,7 ± 19,7	127,3 ± 20,1	0,581
Presión arterial diastólica (mmHg)	81,1 ± 13,2	78,0 ± 12,7	0,001
Roncador habitual	758 (79,4%)	373 (73,3%)	0,008
Apneas presenciadas	728 (76,2%)	307 (60,3%)	0,001
Somnolencia diurna excesiva	439 (46,0%)	251 (49,3%)	0,223
Sueño poco reparador	627 (65,7%)	389 (76,4%)	0,001
Insomnio	379 (39,7%)	300 (58,9%)	0,001
Cefalea matinal	322 (33,7%)	288 (56,6%)	0,001
Boca seca al despertar	174/237 (73,4%)	141/177 (79,7%)	0,141
Nicturia	577 (60,4%)	330 (64,8%)	0,097
Sofocación nocturna	202/440 (45,9%)	126/290 (43,4%)	0,514
Inquietud psicomotora nocturna	241/490 (49,2%)	140/309 (45,3%)	0,286
Disminución de la memoria	179/237 (75,5%)	145/177 (81,9%)	0,119
SAHOS leve-moderado-grave	209 - 210 - 419	144 - 110 - 119	0,001

Nota: EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica; IMC: Índice de masa corporal; SAHOS: Síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño. Los valores son expresados como promedio ± desviación estándar o número y porcentajes.



**Figura 1.** Distribución etárea de los pacientes adultos con SAHOS moderado-grave atendidos en el programa de trastornos respiratorios del sueño.



**Figura 2.** Prevalencia de SAHOS moderado-grave según estado nutricional en pacientes adultos atendidos en el programa de trastornos respiratorios del sueño.

Las mujeres con trastornos respiratorios del sueño, pareadas por edad y gravedad de la condición con los varones, eran más obesas y reportaban síntomas de ansiedad, depresión, somnolencia diurna excesiva y pobre calidad del sueño con mayor frecuencia comparado con los varones. En ambos sexos, el riesgo de SAHOS aumentó significativamente en sujetos con sobrepeso y obesidad (Figura 2). La historia de ronquido habitual, SaO<sub>2</sub> basal, SaO<sub>2</sub> mínima e índice de desaturación del 4% fueron similares en ambos sexos; mientras que

en los varones fue más frecuente la referencia de apneas presenciadas por testigos y el perímetro cervical e índice cintura/cadera eran más elevados (Tablas 3 y 4).

En el análisis multivariado, los principales predictores de riesgo de SAHOS en varones fueron la edad, apneas presenciadas, somnolencia diurna, insomnio, nicturia y perímetro cervical; mientras que en las mujeres, los predictores independientes de SAHOS fueron la edad, insomnio, nicturia, hipertensión arterial y perímetro cervical (Tabla 5).

**Tabla 3. Factores de riesgo y cuestionarios de sueño de los pacientes atendidos en el programa de trastornos respiratorios del sueño según sexo**

Características	Hombres	Mujeres	p
n	955	509	
Duración del sueño (horas)	7,04 ± 1,59	7,26 ± 1,87	0,018
IMC > 30 kg/m <sup>2</sup>	441/926 (47,6%)	238/485 (49,1%)	0,211
Perímetro cervical > 40 cm	530/666 (79,6%)	81/305 (26,6%)	0,001
Índice cintura/cadera > 0,94	545/630 (86,5%)	133/281 (47,3%)	0,001
Cuestionario de depresión de Beck sugerente depresión moderada-grave	72/695 (10,3%)	86/318 (27,0%)	0,001
HADS-ansiedad	7,1 ± 4,4	8,5 ± 4,6	0,001
HADS-depresión	5,1 ± 4,0	5,9 ± 4,2	0,001
Score PSQI	8,8 ± 3,9	10,5 ± 4,1	0,001
Cuestionario de Berlín: Alto riesgo de SAHOS	251/431 (58,2%)	151/288 (52,4%)	0,057
STOP: Alto riesgo de SAHOS	804/955 (84,2%)	385/509 (75,6%)	0,001
STOP-Bang: Alto riesgo de SAHOS	700/718 (97,5%)	267/329 (81,1%)	0,001
Escala de Epworth	10,7 ± 5,7	11,0 ± 5,7	0,338
Escala de Epworth: Somnolencia diurna excesiva	437/937 (46,6%)	256/491 (52,1%)	0,049
Eficiencia del sueño (%)	77,5 ± 14,9	78,0 ± 13,2	0,526
SaO <sub>2</sub> basal (%)	96,1 ± 1,9	95,9 ± 2,4	0,009
SaO <sub>2</sub> media (%)	92,3 ± 3,4	92,1 ± 4,1	0,320
SaO <sub>2</sub> mínima (%)	79,9 ± 9,3	80,9 ± 9,7	0,054
CT-90% (%)	14,1 ± 21,5	15,8 ± 26,9	0,188
ID4%	26,8 ± 22,2	21,0 ± 22,1	0,001
Frecuencia cardiaca media (lat/min)	64,8 ± 9,5	68,4 ± 9,8	0,001
Índice de apnea-hipopnea	30,4 ± 24,3	19,3 ± 20,5	0,001

Nota: IMC: Índice de masa corporal; HADS: *Hospital Anxiety and Depression Scale*; PSQI: *Pittsburgh Sleep Quality Index*; SAHOS: Síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño; SaO<sub>2</sub>: Saturación arterial de oxígeno; CT90%: Porcentaje del tiempo con SaO<sub>2</sub> bajo 90%; ID4%: Índice de desaturación del 4%. Los valores son expresados como promedio ± desviación estándar o número y porcentajes.

La historia de ronquido intenso habitual, pausas respiratorias durante el sueño, somnolencia diurna e hipertensión arterial fue similar en sujetos de ambos sexos con SAHOS moderado-grave. El índice de Flemons y cuestionario STOP-Bang tuvieron discreto mejor desempeño en la pesquisa de SAHOS en las mujeres; las variables antropométricas y el cuestionario de Berlín tuvieron similar desempeño en ambos sexos; mientras que la escala de Epworth se asoció al riesgo de SAHOS solo en los varones (Tabla 6). En ambos sexos, los

cuestionarios de sueño STOP y STOP-Bang fueron más sensibles y el índice de Flemons fue más específico en la pesquisa de pacientes con SAHOS moderado-grave (Tabla 7).

## Discusión

Los principales hallazgos del estudio fueron: a) Un tercio de los pacientes atendidos en la clínica de sueño con trastornos respiratorios del sueño

**Tabla 4. Evaluación del desempeño de los predictores clínicos de SAHOS según sexo en pacientes adultos atendidos en el programa de trastornos respiratorios del sueño pareados por edad y gravedad de la enfermedad**

Características	Hombres	Mujeres	p
n	509	509	
Edad (años)	56,7 ± 15,5	55,6 ± 15,9	0,264
Duración del sueño (horas)	7,04 ± 1,61	7,26 ± 1,87	0,045
Roncador habitual	398/509 (78,2%)	379/509 (74,5%)	0,162
Apneas presenciadas	368/509 (72,3%)	304/509 (59,7%)	0,001
IMC > 30 kg/m <sup>2</sup>	193/490 (39,4%)	238/485 (49,1%)	0,002
Perímetro cervical > 40 cm	246/332 (74,1%)	81/305 (26,6%)	0,001
Índice cintura/cadera > 0,94	281/327 (85,9%)	133/281 (47,3%)	0,001
Cuestionario de depresión de Beck sugerente depresión moderada-grave	40/352 (11,4%)	86/318 (27,0%)	0,001
HADS-ansiedad	7,1 ± 4,6	8,5 ± 4,6	0,001
HADS-depresión	4,9 ± 3,9	5,9 ± 4,2	0,001
Score PSQI	8,8 ± 4,0	10,5 ± 4,1	0,001
Cuestionario de Berlín: Alto riesgo de SAHOS	150/262 (57,3%)	151/288 (52,4%)	0,257
STOP: Alto riesgo de SAHOS	413/509 (81,1%)	385/509 (75,6%)	0,034
STOP-Bang: Alto riesgo de SAHOS	354/363 (97,5%)	267/329 (81,1%)	0,001
Escala de Epworth	9,9 ± 5,5	11,0 ± 5,7	0,002
Escala de Epworth: Somnolencia diurna excesiva	200/497 (40,2%)	256/491 (52,1%)	0,001
SaO <sub>2</sub> basal (%)	96,1 ± 1,9	95,9 ± 2,4	0,141
SaO <sub>2</sub> media (%)	92,8 ± 2,8	92,1 ± 4,1	0,002
SaO <sub>2</sub> mínima (%)	81,8 ± 8,1	80,9 ± 9,7	0,109
CT-90% (%)	11,3 ± 20,2	15,8 ± 26,9	0,003
ID4%	18,5 ± 18,4	21,0 ± 22,1	0,051
Frecuencia cardiaca media (lat/min)	63,6 ± 9,4	68,4 ± 9,8	0,001
Índice de apneas-hipopneas	20,5 ± 20,6	19,3 ± 20,5	0,352

Nota: IMC: Índice de masa corporal; HADS: *Hospital Anxiety and Depression Scale*; PSQI: *Pittsburgh Sleep Quality Index*; SAHOS: Síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño; SaO<sub>2</sub>: Saturación arterial de oxígeno; CT90%: Porcentaje del tiempo con SaO<sub>2</sub> bajo 90%; ID4%: Índice de desaturación del 4%. Los valores son expresados como promedio ± desviación estándar o número y porcentajes.

eran mujeres; b) La prevalencia de SAHOS moderado-grave en las mujeres se eleva progresivamente entre la cuarta y séptima década de la vida; c) La historia de ronquido habitual o apneas presenciadas fue menos reportada en mujeres; d) La historia de somnolencia diurna, insomnio, cefalea matinal y sueño poco reparador fue más prevalente en las mujeres; e) Las mujeres con SAHOS reportan síntomas de ansiedad, depresión y pobre calidad

del sueño con mayor frecuencia comparado con los varones; f) Las variables clínicas asociadas al riesgo de SAHOS en mujeres fueron la edad, historia de insomnio, nicturia, hipertensión arterial y perímetro cervical; g) El índice de Flemons y el cuestionario STOP-Bang tuvieron mejor desempeño en la pesquisa de SAHOS en mujeres; mientras que la escala de Epworth tuvo mejor desempeño en varones.

**Tabla 5. Variables clínicas asociadas al riesgo de síndrome de apneas obstructivas del sueño de magnitud moderada-grave según sexo. Análisis multivariado**

Riesgo de SAHOS	Coefficiente	Error estándar	Odds ratio	IC95%	p
<b>Hombres</b>					
Edad	0,0169	0,0068	1,02	1,01 - 1,03	0,0141
Apneas	0,7379	0,2312	2,09	1,33 - 3,29	0,0014
Somnolencia	0,3853	0,2085	1,47	1,01 - 2,21	0,0499
Insomnio	-0,5178	0,1945	0,59	0,41 - 0,87	0,0078
Nicturia	0,4219	0,2039	1,53	1,02 - 2,27	0,0385
Perímetro cervical	0,1591	0,0297	1,17	1,11 - 1,24	0,0001
<b>Mujeres</b>					
Edad	0,0293	0,0123	1,03	1,01 - 1,06	0,0179
Insomnio	-0,6318	0,2953	0,53	0,30 - 0,94	0,0324
Hipertensión	0,8198	0,3399	2,27	1,17 - 4,42	0,0159
Nicturia	0,8710	0,3754	2,39	1,14 - 4,98	0,0203
Perímetro cervical	0,1808	0,0436	1,20	1,10 - 1,31	0,0001

**Tabla 6. Evaluación del área bajo la curva receptor operador (AUC) de los predictores clínicos y cuestionarios de sueño en el diagnóstico de trastornos respiratorios del sueño (SAHOS moderado-grave)**

Predictores clínicos	Hombres AUC (IC95%, p)	Mujeres AUC (IC95%, p)
Edad*	0,59 (0,56-0,62, p < 0,0001)	0,72 (0,68-0,76, p < 0,0001)
Ronquido-apnea-SDE	0,58 (0,55-0,62, p < 0,0001)	0,54 (0,49-0,58, p: 0,0610)
Índice de masa corporal	0,66 (0,62-0,69, p < 0,0001)	0,66 (0,61-0,70, p < 0,0001)
Perímetro cervical	0,65 (0,62-0,69, p < 0,0001)	0,70 (0,65-0,75, p < 0,0001)
Índice cintura/cadera	0,58 (0,54-0,62, p: 0,0005)	0,55 (0,48-0,60, p: 0,2032)
Índice de Flemons <sup>†</sup>	0,64 (0,60-0,67, p < 0,0001)	0,72 (0,67-0,77, p < 0,0001)
Cuestionario de Berlín	0,57 (0,52-0,61, p: 0,0066)	0,56 (0,50-0,62, p: 0,0296)
STOP	0,62 (0,59-0,65, p < 0,0001)	0,67 (0,63-0,71, p < 0,0001)
STOP-Bang <sup>†</sup>	0,64 (0,60-0,67, p < 0,0001)	0,72 (0,66-0,76, p < 0,0001)
Escala de Epworth*	0,60 (0,57-0,64, p < 0,0001)	0,50 (0,46-0,55, p: 0,8979)

Nota: AUC: Área bajo la curva receptor operador, IC95%: Intervalo de confianza de 95%. SDE: Somnolencia diurna excesiva. <sup>†</sup>p < 0,05; \*p < 0,001.

En nuestro estudio, la historia clásica de ronquido intenso habitual y apneas presenciadas por testigos fue más prevalente en varones, mientras que los síntomas inespecíficos de ansiedad, depresión, insomnio, cefalea matinal, somnolencia diurna y pobre calidad del sueño fueron reportados con mayor frecuencia por las mujeres<sup>3,31</sup>. En general, las mujeres diagnosticadas con SAHOS tienen mayor edad y menor gravedad de la con-

dición que los varones (Tabla 2)<sup>32,33</sup>. En la Tabla 8 se mencionan las principales diferencias en las manifestaciones clínicas de SAHOS según sexo descritas en la literatura. De hecho, se ha planteado que la ausencia de los síntomas clásicos y la presencia de síntomas inespecíficos en la mujer dificultaría y retrasaría el diagnóstico de los trastornos respiratorios del sueño en los servicios de atención primaria<sup>3,11</sup>.

**Tabla 7. Sensibilidad, especificidad, valores predictivos y odds ratio de las categorías de alto riesgo de los cuestionarios de sueño en el diagnóstico de trastornos respiratorios del sueño (SAHOS moderado-grave)**

Cuestionarios	Sensibilidad	Especificidad	VPP	VPN	Odds ratio	IC95%	p
<b>Hombres</b>							
Índice de Flemons	0,51	0,67	0,73	0,43	2,05	1,48-2,82	< 0,0001
Berlín	0,66	0,47	0,64	0,49	1,72	1,16-2,55	0,0067
STOP	0,89	0,25	0,70	0,55	2,82	1,98-4,02	< 0,0001
STOP-Bang	0,99	0,05	0,65	0,67	3,79	1,40-10,2	0,0086
Epworth	0,51	0,62	0,72	0,40	1,65	1,26-2,18	0,0003
<b>Mujeres</b>							
Índice de Flemons	0,26	0,89	0,63	0,62	2,77	1,53-5,00	0,0008
Berlín	0,63	0,50	0,48	0,64	1,69	1,05-2,73	0,0318
STOP	0,88	0,32	0,51	0,76	3,40	2,13-5,43	< 0,0001
STOP-Bang	0,94	0,29	0,51	0,86	6,32	3,00-13,3	< 0,0001

Nota: VPP: Valor predictivo positivo, VPN: Valor predictivo negativo, IC95%: Intervalo de confianza de 95%.

**Tabla 8. Diferencias de género en los síntomas de presentación de los pacientes adultos con síndrome de apnea obstructiva del sueño**

Estudio	Muestra	Características clínicas del SAHOS en mujeres comparado con los varones
Ambrogetti et al. <sup>31</sup> 1991	22 F – 44 M	Predominio de fatiga matinal, cefalea matinal, dificultad para iniciar el sueño Reporte de somnolencia diurna similar en ambos sexos Menor reporte de síntomas clásicos y apneas presenciadas por testigos
Redline et al. <sup>3</sup> 1994	389 sujetos	Menor reporte de síntomas clásicos y apneas presenciadas por testigos
Guilleminault et al. <sup>38</sup> 1995	334 F – 100 M	Mayor retraso en el diagnóstico
Young et al. <sup>2</sup> 1996	388 F – 551 M	Los síntomas reportados fueron similares en ambos sexos
Pillar et al. <sup>9</sup> 1998	294 F – 1.977 M	Los síntomas de ansiedad y depresión fueron más reportados por mujeres
Chervin et al. <sup>39</sup> 2000	73 F – 117 M	Predominio de fatiga, cansancio y falta de energía
Walker et al. <sup>40</sup> 2001	111 F – 575 M	Los síntomas reportados fueron similares en ambos sexos
Resta et al. <sup>41</sup> 2003	148 F – 82 M	Predominio de cefalea, depresión y fragmentación del sueño
Larsson et al. <sup>35</sup> 2003	2.299 F – 2.349 M	Predominio de somnolencia diurna excesiva Menor reporte de ronquido y apneas presenciadas comparado con los varones
Quintana-Gallego et al. <sup>5</sup> 2004	196 F – 970 M	Predominio de fatiga, cefalea matinal, insomnio, depresión y uso de sedantes Menor reporte de apneas presenciadas comparado con los varones
Baldwin et al. <sup>37</sup> 2004	3.349 F – 3.091 M	Mayor reporte de pobre calidad del sueño, insomnio de conciliación y mantención
Shepertycky et al. <sup>12</sup> 2005	130 F – 130 M	Mayor reporte de insomnio, depresión y enfermedad del tiroides
Valipour et al. <sup>33</sup> 2007	782 F – 2.379 M	Mayor reporte de insomnio, depresión y piernas inquietas
Wahner-Roedler et al. <sup>10</sup> 2007	139 F – 267 M	Mayor reporte de falta de energía, insomnio de conciliación, sudoración nocturna
Alotair et al. <sup>42</sup> 2008	191 F – 193 M	Mayor reporte de comorbilidades, tales como hipertensión, diabetes, hipotiroidismo, asma bronquial e insomnio

Nota: F: Femenino; M: Masculino.

En nuestro estudio, el reporte de somnolencia diurna excesiva, sueño poco reparador y la puntuación elevada en la escala de somnolencia de Epworth fueron más prevalentes en las mujeres comparado con los varones pareados por edad y gravedad del trastorno respiratorio del sueño. Aún no está claro si existen diferencias de género en el reporte de somnolencia diurna excesiva en pacientes con trastornos respiratorios del sueño. La correlación positiva entre el IAH y la puntuación de la escala de somnolencia de Epworth fue similar en ambos sexos en el *Sleep Heart Health Study*<sup>34</sup>. En otro estudio, Larsson y cols. encontraron que las mujeres roncadoras reportaron más somnolencia durante el día que los hombres<sup>35</sup>. En el *Wisconsin Sleep Cohort Study*, las mujeres reportaron somnolencia diurna excesiva en mayor proporción comparado con los hombres, incluidas aquellas con y sin criterios diagnósticos de SAHOS<sup>1</sup>. Similar a lo descrito en nuestro estudio, Chervin y cols. encontraron que el género masculino predecía consistentemente una puntuación menor en dos puntos en la escala de somnolencia de Epworth, incluso después de controlar por la edad y gravedad del SAHOS<sup>36</sup>. Se ha planteado que las mujeres reportarían la somnolencia con otros términos menos específicos tales como fatiga, cansancio o falta de energía, lo cual dificultaría el diagnóstico de SAHOS<sup>37</sup>.

El desempeño de los cuestionarios de sueño fue similar en ambos sexos, siendo discretamente superior el valor predictivo del índice de Flemons y cuestionario STOP-Bang en la pesquisa de SAHOS en las mujeres, mientras que la escala de somnolencia de Epworth mantuvo valor predictivo solo en varones. En ambos sexos, los cuestionarios de sueño STOP y STOP-Bang fueron más sensibles y el índice de Flemons fue más específico en la pesquisa de pacientes con SAHOS moderado-grave<sup>7</sup>.

Las principales características clínicas del SAHOS en las mujeres son el aumento progresivo de la prevalencia entre la cuarta y séptima década de la vida, especialmente después de la menopausia, tienden a tener mayor obesidad, comorbilidades y menor gravedad de la condición comparado con los varones, suelen consultar por síntomas inespecíficos, tales como ansiedad, depresión, fatigabilidad e insomnio, lo cual dificultaría y retrasaría el proceso diagnóstico de esta condición en los servicios de atención primaria.

## Referencias

1. Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J, Weber S, Badr S. The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults. *N Engl J Med* 1993; 328: 1230-35.
2. Young T, Hutton R, Finn L, Badr S, Palta M. The gender bias in sleep apnea diagnosis. Are women missed because they have different symptoms? *Arch Intern Med* 1996; 156: 2445-51.
3. Redline S, Kump K, Tishler PV, Browner I, Ferrette V. Gender differences in sleep disordered breathing in a community-based sample. *Am J Respir CritCare Med* 1994; 149: 722-6.
4. Bixler EO, Vgontzas AN, Lin HM, Ten Have T, Rein J, Vela-Bueno A, et al. Prevalence of sleep-disordered breathing in women: effects of gender. *Am J Respir Crit Care Med* 2001; 163: 608-13.
5. Quintana-Gallego E, Carmona-Bernal C, Capote F, Sanchez-Armengol A, Botebol-Benhamou G, Polo-Padillo J, et al. Gender differences in obstructive sleep apnea syndrome: a clinical study of 1166 patients. *Respir Med* 2004; 98: 984-9.
6. Peppard PE, Young T, Barnett JH, Palta M, Hagen EW, Hla KM. Increased prevalence of sleep-disordered breathing in adults. *Am J Epidemiol* 2013; 177: 1006-14.
7. Saldías F, Gassmann J, Canelo A, Uribe J, Díaz O. Evaluación de los cuestionarios de sueño en la pesquisa de pacientes con síndrome de apneas obstructivas del sueño. *Rev Med Chile* 2018; 146: 1123-34.
8. Franklin KA, Lindberg E. Obstructive sleep apnea is a common disorder in the population—a review on the epidemiology of sleep apnea. *J Thorac Dis* 2015; 7: 1311-22.
9. Pillar G, Lavie P. Psychiatric symptoms in sleep apnea syndrome: effects of gender and respiratory disturbance index. *Chest* 1998; 114: 697-703.
10. Wahner-Roedler DL, Olson EJ, Narayanan S, Sood R, Hanson AC, Loehrer LL, et al. Gender-specific differences in a patient population with obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome. *Gend Med* 2007; 4: 329-38.
11. Ye L, Pien GW, Weaver TE. Gender differences in the clinical manifestation of obstructive sleep apnea. *Sleep Med* 2009; 10: 1075-84.
12. Shepertycky MR, Banno K, Kryger MH. Differences between men and women in the clinical presentation of patients diagnosed with obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep* 2005; 28: 309-14.
13. Kapur V, Strohl KP, Redline S, Iber C, O'Connor G, Nieto J. Underdiagnosis of sleep apnea syndrome in U.S. communities. *Sleep Breath* 2002; 6: 49-54.
14. Ware JC, McBrayer RH, Scott JA. Influence of sex and

- age on duration and frequency of sleep apnea events. *Sleep* 2000; 23: 165-70.
15. Lin CM, Davidson TM, Ancoli-Israel S. Gender differences in obstructive sleep apnea and treatment implications. *Sleep Med Rev* 2008; 12: 481-96.
  16. Krishnan V, Collop NA. Gender differences in sleep disorders. *Curr Opin Pulm Med* 12: 383-9.
  17. Netzer NC, Stoohs RA, Netzer CM, Clark K, Strohl KP. Using the Berlin Questionnaire to identify patients at risk for the sleep apnea syndrome. *Ann Intern Med* 1999; 131: 485-91.
  18. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res* 1989; 28: 193-213.
  19. Chung F, Yegneswaran B, Liao P, Chung SA, Vairavanathan S, Islam S. STOP questionnaire: a tool to screen patients for obstructive sleep apnea. *Anesthesiology* 2008; 108: 812-21.
  20. Chung F, Abdullah HR, Liao P. STOP-Bang Questionnaire: A practical approach to screen for obstructive sleep apnea. *Chest* 2016; 149: 631-8.
  21. Flemons WW, Whitelaw WA, Brant R, Remmers JE. Likelihood ratios for a sleep apnea clinical prediction rule. *Am J Respir Crit Care Med* 1994; 150: 1279-85.
  22. Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep* 1991; 14: 540-5.
  23. Beck AT, Steer RA, Brown GK. BDI-II. *Manual for the Beck Depression Inventory-Second Edition*. San Antonio, TX: Psychological Corporation; 1996.
  24. Zigmond AS, Snaith RP. The Hospital Anxiety and Depression Scale. *Acta Psychiatr Scand* 1983;67:361-70.
  25. Nagappa M, Liao P, Wong J, Auckley D, Ramachandran SK, Memtsoudis S, et al. Validation of the STOP-Bang questionnaire as a screening tool for obstructive sleep apnea among different populations: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One* 2015; 10: e0143697.
  26. Rechtschaffen A, Kales A. A Manual for the standardized terminology, techniques and scoring system for sleep stages of human subjects. Washington DC: US Government Printing Office; NIH Publication 204; 1968.
  27. Kapur VK, Auckley DH, Chowdhuri S, Kuhlmann DC, Mehra R, Ramar K, et al. Clinical Practice Guideline for Diagnostic Testing for Adult Obstructive Sleep Apnea: An American Academy of Sleep Medicine Clinical Practice Guideline. *J Clin Sleep Med* 2017; 13: 479-504.
  28. Ambrogetti A, Olson LG, Saunders NA. Differences in the symptoms of men and women with obstructive sleep apnoea. *Aust N Z J Med* 1991; 21: 863-6.
  29. O'Connor C, Thornley KS, Hanly PJ. Gender differences in the polysomnographic features of obstructive sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med* 2000; 161: 1465-72.
  30. Valipour A, Lohaller 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.
  31. Gottlieb DJ, Whitney CW, Bonekat WH, Iber C, James GD, Lebowitz M, et al. Relation of sleepiness to respiratory disturbance index: the Sleep Heart Health Study. *Am J Respir Crit Care Med* 1999; 159 (2): 502-7.
  32. Larsson LG, Lindberg A, Franklin KA, Lundback B. Gender differences in symptoms related to sleep apnea in a general population and in relation to referral to sleep clinic. *Chest* 2003; 124: 204-11.
  33. Chervin RD, Aldrich MS. The Epworth sleepiness scale may not reflect objective measures of sleepiness or sleep apnea. *Neurology* 1999; 52: 125-31.
  34. Baldwin CM, Kapur VK, Holberg CJ, Rosen C, Nieto FJ, Sleep Heart Health Study Group. Associations between gender and measures of daytime somnolence in the Sleep Heart Health Study. *Sleep* 2004; 27: 305-11.
  35. Guilleminault C, Stoohs R, Kim YD, Chervin R, Black J, Clerk A. Upper-airway sleep-disordered breathing in women. *Ann Intern Med* 1995; 122: 493-501.
  36. Chervin RD. Sleepiness, fatigue, tiredness, and lack of energy in obstructive sleep apnea. *Chest* 2000; 118: 372-9.
  37. Walker RP, Durazo-Arvizu R, Wachter B, Gopalsami C. Preoperative differences between male and female patients with sleep apnea. *Laryngoscope* 2001; 111: 1501-5.
  38. Resta O, Caratozzolo G, Pannacciulli N, Stefano A, Giliberti T, Carpagnano GE, et al. Gender, age and menopause effects on the prevalence and the characteristics of obstructive sleep apnea in obesity. *Eur J Clin Invest* 2003; 33: 1084-9.
  39. Alotair H, Bahammam A. Gender differences in Saudi patients with obstructive sleep apnea. *Sleep Breath* 2008; 12: 323-9.