



# Apnea obstructiva del sueño valorada con los cuestionarios Epworth y Stop-Bang y su relación con síndrome metabólico

## Obstructive sleep apnea assessed with Epworth and Stop-Bang questionnaires and its relationship with metabolic syndrome.

María Teófila Vicente-Herrero,<sup>1</sup> Luisa Capdevila-García,<sup>2</sup> María del Carmen Bellido-Cambrón,<sup>3</sup> María Victoria Ramírez-Íñiguez de la Torre,<sup>4</sup> Silvia Lladosa-Marco<sup>5</sup>

### Resumen

**ANTECEDENTES:** El síndrome metabólico se define como un grupo de afecciones que implican incremento de riesgo de enfermedad cardiovascular y diabetes tipo 2. Su prevalencia va en aumento y es una prioridad preventiva en la comunidad científica.

**OBJETIVO:** cuantificar las horas de sueño y conocer el riesgo de síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño y su relación con síndrome metabólico en trabajadores.

**MATERIAL Y MÉTODO:** Estudio epidemiológico transversal, efectuado en trabajadores de la Administración Pública española durante los reconocimientos de vigilancia periódica de la salud de enero a diciembre de 2015. Se valoró el riesgo de síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño mediante los cuestionarios Epworth y Stop-Bang y su influencia en el síndrome metabólico con criterios de la Federación Internacional de Diabetes (IDF) y Adult Treatment Panel III (ATP III).

**RESULTADOS:** Se incluyeron 1110 pacientes; se encontró que el número de horas de sueño no guarda relación con la existencia mayor de síndrome metabólico en población trabajadora. La detección de síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño con la prueba Epworth y con Stop-Bang mostró relación significativa con la existencia de síndrome metabólico con ambos criterios (IDF y ATP III).

**CONCLUSIONES:** El mayor riesgo de síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño muestra relación estadística con mayor prevalencia de síndrome metabólico.

**PALABRAS CLAVE:** Síndrome metabólico; síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño; salud laboral.

### Abstract

**BACKGROUND:** Metabolic syndrome includes a group of conditions involving an increased risk of developing cardiovascular disease and type 2 diabetes. Its growing prevalence makes it a preventive priority in the scientific community.

**OBJECTIVE:** To quantify sleep hours and to know the risk of sleep apnoea detected and the relationship with the metabolic syndrome in workers.

**MATERIAL AND METHOD:** An epidemiological cross-sectional study was done in 1110 workers in the Spanish Public Administration during periodic health surveillance from January to December 2015. The risk of presenting nocturnal apnoea was assessed using Epworth and Stop-Bang questionnaires, and their influence on metabolic syndrome with International Diabetes Federation (IDF) and Adult Treatment Panel III (ATP III) criteria.

**RESULTS:** The number of hours of sleep is not related to the greater presence of metabolic syndrome in the working population. The detection of obstructive sleep apnoea-hypopnea syndrome with Epworth and Stop-Bang questionnaires showed significant relationship with metabolic syndrome with IDF and ATP III criteria.

**CONCLUSIONS:** The highest risk of obstructive sleep apnoea-hypopnea syndrome assessed shows statistic relation to a higher prevalence of metabolic syndrome.

**KEYWORDS:** Metabolic syndrome; Obstructive sleep apnoea-hypopnea syndrome; Occupational health.

<sup>1</sup> Servicio de Prevención de Riesgos Laborales, Medicina del Trabajo, Grupo Correos-Valencia, España.

<sup>2</sup> Servicio de Prevención Mancomunado de Riesgos Laborales, Medicina del Trabajo, MAPFRE, Valencia, España.

<sup>3</sup> Servicio de Prevención Propio de Riesgos Laborales, Medicina del Trabajo, Hospital de Castellón, España.

<sup>4</sup> Servicio de Prevención de Riesgos Laborales, Medicina del Trabajo, Grupo Correos-Albacete, España.

<sup>5</sup> Estudios bioestadísticos, Valencia, España.

**Recibido:** enero 2018

**Aceptado:** marzo 2018

### Correspondencia

María Teófila Vicente Herrero  
grupo.gimt@gmail.com  
mtvh@ono.com

**Este artículo debe citarse como**  
Vicente-Herrero MT, Capdevila-García L, Bellido-Cambrón MC, Ramírez-Íñiguez de la Torre MV y col. Apnea obstructiva del sueño valorada con los cuestionarios Epworth y Stop-Bang y su relación con síndrome metabólico. Med Int Méx. 2018 mayo-junio;34(3):373-380.

DOI: <https://doi.org/10.24245/mim.v34i3.1906>

## ANTECEDENTES

El síndrome metabólico es condicionante de riesgo cardiovascular y se define por la existencia de obesidad central, hipertensión arterial, dislipidemia y resistencia a la insulina.<sup>1</sup> El aumento de su prevalencia plantea a la comunidad científica la duda de si la identificación de las personas con este síndrome debe ser una prioridad asistencial y preventiva.<sup>2</sup>

Aunque existen múltiples definiciones, como la de la Organización Mundial de la Salud (OMS), Programa Nacional de Educación en Colesterol (NCEP) y la Federación Internacional de Diabetes (IDF), está aceptado que las personas con esta combinación de factores tienen mayor riesgo de sufrir cardiopatía coronaria, accidente cerebrovascular y diabetes<sup>3</sup> y tienen peor pronóstico después de un infarto de miocardio.<sup>4</sup>

En 2009 se unificaron los criterios y su definición consensuada por la IDF, el Instituto Nacional de Corazón, Pulmones y Sangre de Estados Unidos (NHLBI), la Federación Mundial del Corazón, la Sociedad Internacional de Aterosclerosis y la Asociación Americana del Corazón (AHA),<sup>5</sup> estableciendo puntos de corte para cada uno de los componentes del síndrome metabólico, excepto para el perímetro de cintura, que continúa teniendo distintos valores según el país en que se realice el estudio.

En 2010, la OMS propuso excluir a los sujetos con enfermedad cardiovascular (ECV) ya establecida o con diabetes mellitus ya diagnosticada (o glucemia basal > 126 mg/dL), definiendo así el síndrome metabólico premórbido.<sup>6</sup> De esta forma, los diagramas de predicción del riesgo cardiovascular propuestos por la OMS deben usarse en las personas con síndrome metabólico para predecir su riesgo cardiovascular total y prescribir el tratamiento apropiado, si bien no parece justificado

que se utilice como otro medio de predicción del riesgo.<sup>7</sup>

La relación entre síndrome metabólico y trastornos del sueño ha sido objeto de estudio y la bibliografía científica parece orientar hacia una mayor prevalencia de síndrome metabólico en pacientes con síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño siendo tanto mayor el riesgo de síndrome metabólico cuanto más alto es el riesgo de síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño. Se considera específicamente que la tasa de obesidad central, medida por el perímetro abdominal, predice ambos: síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño y síndrome metabólico.<sup>8</sup>

En España se manejan cifras de incidencia de síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño de 6.5%.<sup>9</sup> Estas cifras varían según los estudios, así en 11 estudios epidemiológicos publicados entre 1993 y 2013, la prevalencia fue de 6% en hombres y 4% en mujeres, cifras que han ido en aumento. Estudios publicados en 2008 y 2013, respectivamente, cifran esta prevalencia en 37% de los hombres y en 50% de las mujeres. Como norma general, la apnea es más frecuente en hombres y aumenta con la edad y con la obesidad. El consumo de tabaco y el de alcohol también se consideran factores de riesgo, aunque a este respecto los resultados son divergentes.<sup>10</sup>

En términos de salud pública el síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño ocasiona hipersomnolencia diurna, déficit cognitivo y disminución de la calidad de vida<sup>11</sup> y aumenta el riesgo de complicaciones cardiovasculares, cerebrovasculares y accidentes de tráfico.<sup>12</sup>

Para su evaluación se dispone de pruebas clínicas objetivas, como la prueba de latencias múltiples del sueño y la del mantenimiento de la vigilia. Entre los cuestionarios subjetivos más utilizados en la práctica destaca la escala de somnolencia de



Epworth, como cuestionario autoadministrado de fácil aplicación que mide la propensión al sueño y ha demostrado ser muy útil para detectar la hiper-somnolencia diurna en los pacientes con sospecha de síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño, en la cuantificación de la gravedad de la somnolencia y en la evaluación de la respuesta al tratamiento.<sup>13</sup> Junto con el cuestionario de Epworth se utiliza en la clínica el cuestionario Stop-Bang, una herramienta simple que permite la detección de pacientes con síndrome de apnea obstructiva del sueño y que resulta fácil de implementar como herramienta de escrutinio.<sup>14</sup>

El objetivo de este estudio es cuantificar las horas de sueño y evaluar el riesgo de síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño en una población laboral utilizando los cuestionarios de Epworth y Stop-Bang, comparando sus resultados, y valorar su relación con el síndrome metabólico definido según los criterios IDF y *Adult Treatment Panel III* (ATP III).

## MATERIAL Y MÉTODO

Estudio epidemiológico y transversal efectuado en una población global de trabajadores de empresas del sector servicios de la Administración Pública española. Los datos se recolectaron de enero a diciembre de 2015 y durante los reconocimientos de vigilancia periódica de la salud. La participación fue voluntaria, sin selección previa, con consentimiento informado e información previa a los comités de seguridad y salud de las empresas, según marca la normativa preventiva.<sup>15</sup>

Se cuantificaron las horas de sueño referenciadas por el trabajador. Para la valoración del riesgo de síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño se utilizaron los cuestionarios validados autoadministrados Stop-Bang y Epworth.

Los resultados del cuestionario Stop-Bang se clasifican en: bajo riesgo si responde afirma-

tivamente 0 a 2 preguntas, riesgo intermedio si responde afirmativamente 3 a 4 preguntas y alto riesgo si responde afirmativamente 5 a 8 preguntas o si respondió "sí" a 2 o más de las primeras 4 preguntas y es del sexo masculino o si respondió "sí" a 2 o más de las primeras 4 preguntas y su índice de masa corporal es de más de 35 kg/m<sup>2</sup> o si respondió "sí" a 2 o más de las primeras 4 preguntas y la circunferencia de su cuello es 17 in/43 cm en hombres o 16 in/41 cm en mujeres.<sup>16</sup>

En el cuestionario Epworth el sujeto responde cada reactivo en una escala de 0-3, donde 0 significa nula probabilidad de quedarse dormido y 3 alta probabilidad. La suma de las calificaciones en cada reactivo proporciona la calificación total, con intervalo de 0 a 24. Una puntuación total menor de 10 se considera normal, 10-12 es indicativa de somnolencia marginal y por arriba de 12 es sugerente de somnolencia excesiva.<sup>17</sup>

El síndrome metabólico se valora atendiendo a los criterios de ATP III<sup>18</sup> y de la Federación Internacional de Diabetes (IDF).<sup>19</sup> Las características específicas de cada uno se muestran en el **Cuadro 1**.

Se realizó estudio estadístico mediante análisis descriptivo, con frecuencias absolutas y porcentajes para las variables categóricas y la media y la desviación estándar para las variables continuas. En el análisis bivariante se utilizó la prueba de  $\chi^2$  o la prueba exacta de Fisher para la comparación de proporciones. El nivel de significación utilizado fue de 0.05. El análisis se realizó con el programa estadístico R (versión 3.3.2).

## RESULTADOS

De una población global de 4325 trabajadores aceptaron participar en el estudio 1110 (25.6%). El número medio de horas de sueño diarias de los trabajadores del estudio fue de 6.90 con

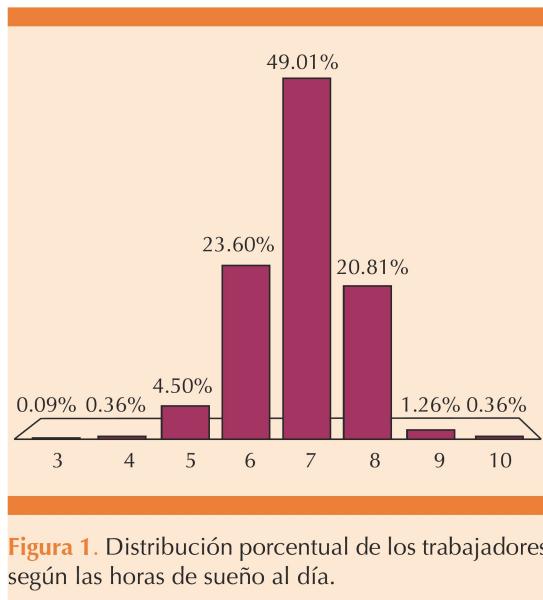
**Cuadro 1.** Síndrome metabólico. Criterios ATP III-IDF

| Parámetros   | NCEP-ATP III                                   | Federación Internacional de Diabetes (IDF)   |
|--|--|--|
| Obesidad abdominal:<br>perímetro cintura abdominal | > 88 cm en mujeres<br>> 102 cm en varones      | ≥ 80 cm en mujeres<br>≥ 94 cm en varones   |
| Trigliceridemia                                    | > 150 mg/dL                                    | ≥ 150 mg/dL  |
| c-HDL  | < 50 mg/dL en mujeres<br>< 40 mg/dL en varones | < 50 mg/dL en mujeres<br>< 40 mg/dL en varones                                       |
| Presión arterial                                   | ≥ 130/85 mmHg                                  | ≥ 130/85 mmHg  |
| Glucemia basal                                     | ≥ 100 mg/dL                                    | ≥ 100 mg/dL  |
|  | Deben cumplirse al menos tres condiciones      | Debe darse el criterio de obesidad abdominal, más dos de los otros cuatro requisitos |

intervalo de 3 a 10 horas/día. La mayoría de la población se englobó en el periodo de 6-8 horas/día (**Figura 1**). Las características sociodemográficas de la muestra poblacional se presentan en el **Cuadro 2**.

No se encontró relación estadística entre la existencia de síndrome metabólico con ninguno de los dos criterios utilizados y las horas de sueño diarias del trabajador (**Cuadro 3**).

Se encontró relación significativa entre la existencia de síndrome metabólico, con los criterios IDF y los de ATP III, y el riesgo de síndrome de

**Cuadro 2.** Características sociodemográficas de la población de estudio

|                          | Núm. (%)<br>n = 1110           |
|--------------------------|--------------------------------|
| Edad en años             | 46.15 ± 8.72, intervalo: 22-65 |
| <b>Sexo</b>              |                                |
| Hombres                  | 577 (52)                       |
| Mujeres                  | 533 (48)                       |
| <b>Clase social</b>      |                                |
| I                        | 4 (0.3)                        |
| II                       | 152 (13.6)                     |
| III                      | 954 (85.9)                     |
| <b>Tipo de trabajo</b>   |                                |
| Manual                   | 928 (83.6)                     |
| No manual                | 182 (16.4)                     |
| <b>Consumo de tabaco</b> |                                |
| No fumador               | 796 (71.7)                     |
| Fumador                  | 314 (28.3)                     |

apnea-hipopnea obstructiva del sueño valorado con el cuestionario Stop-Bang (valor p < 0.001).

**Cuadro 4**

También se observó dependencia estadística entre la existencia de síndrome metabólico y el riesgo de síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño con el cuestionario Epworth. Hubo dependencia estadística de ambas variables con los criterios IDF (valor p < 0.001) y con los de ATP III (valor p = 0.014).

**Cuadro 3.** Relación de las horas de sueño con síndrome metabólico (criterios ATP III-Federación Internacional de Diabetes [IDF])

| Síndrome metabólico | Núm. | Horas de sueño |     |         |       |      |        | Valor p |
|---------------------|------|----------------|-----|---------|-------|------|--------|---------|
|                     |      | Mínimo         | P25 | Mediana | Media | P75  | Máximo |         |
| Criterios ATP III   | No   | 896            | 3   | 6       | 7     | 6.92 | 7      | 10      |
|                     | Sí   | 214            | 5   | 6       | 7     | 6.84 | 7      | 10      |
| Criterios IDF       |      | Mínimo         | P25 | Mediana | Media | P75  | Máximo |         |
| No                  | 854  | 3              | 6   | 7       | 6.92  | 7    | 10     | 0.457   |
| Sí                  | 256  | 5              | 6   | 7       | 6.86  | 7    | 10     |         |

**Cuadro 4.** Clasificación del riesgo de síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHS) según los cuestionarios Stop-Bang y Epworth y síndrome metabólico (Federación Internacional de Diabetes [IDF] y ATP III)

| Riesgo de SAHS-cuestionario Stop-Bang y síndrome metabólico (criterios IDF y ATP III) |    |             |       |                        |       |         |  |  |
|---|----|-------------|-------|------------------------|-------|---------|--|--|
| Síndrome metabólico   |    | Riesgo bajo |       | Riesgo intermedio-alto |       | p-valor |  |  |
|   |    | Núm.        | %*    | Núm.                   | %*    |         |  |  |
| Criterios IDF   | Sí | 726         | 85.4% | 128                    | 49.2% | < 0.001 |  |  |
|   | No | 124         | 14.5% | 132                    | 50.7% |         |  |  |
| Criterios ATP III   | Sí | 751         | 88.3% | 145                    | 55.7% | < 0.001 |  |  |
|   | No | 99          | 11.6% | 115                    | 44.2% |         |  |  |

| Riesgo de SAHS-cuestionario Epworth y síndrome metabólico (criterios IDF y ATP III) |    |             |       |                 |       |               |       |                              |       |
|---|----|-------------|-------|-----------------|-------|---------------|-------|------------------------------|-------|
| Síndrome metabólico   |    | Riesgo leve |       | Riesgo moderado |       | Riesgo severo |       | Sin puntuación-ningún riesgo |       |
|   |    | Núm.        | %*    | Núm.            | %*    | Núm.          | %*    | Núm.                         | %*    |
| Criterios IDF   | No | 609         | 74.2% | 111             | 88.8% | 24            | 92.3% | 110                          | 79.1% |
|   | Sí | 211         | 25.7% | 14              | 11.2% | 2             | 7.6%  | 29                           | 20.8% |
| Criterios ATP III   | No | 646         | 78.7% | 113             | 90.4% | 23            | 88.4% | 114                          | 82%   |
|   | Sí | 174         | 21.2% | 12              | 9.6%  | 3             | 17.9% | 25                           | 17.9% |

\*Porcentaje respecto al total en cada uno de los grupos de riesgo.

## DISCUSIÓN

Es admitido por la comunidad científica que la agrupación de factores de riesgo que componen el síndrome metabólico predispone al aumento de la morbilidad y mortalidad cardiovasculares. Si bien existe consenso general de los principales componentes del síndrome (intolerancia a la glucosa, obesidad, hipertensión arterial, dislipidemia y triglicéridos elevados y bajas concentraciones de colesterol de lipoproteínas de alta densidad), hay notables diferencias entre las sociedades y

organizaciones internacionales en los puntos de corte y criterios de definición. Aunque la resistencia a la insulina se considera una importante influencia patológica, sólo la OMS y el Grupo Europeo para el Estudio de la Resistencia a la Insulina (EGIR) lo incluyen entre los criterios diagnósticos y únicamente en la definición de la Federación Internacional de Diabetes (FID) figura como un componente obligatorio.

De esta forma, la prevalencia de síndrome metabólico varía en función de la definición utilizada,

aunque en todos los casos aumenta con la edad y varía con el género y la etnia. En la actualidad existe un debate abierto acerca de la validez del término síndrome metabólico, pero hay acuerdo en que la existencia de un factor de riesgo cardiovascular debe plantear la sospecha de que también pueden estar presentes factores de riesgo adicionales y fomentar la investigación.<sup>20</sup>

De entre los distintos criterios utilizados para el diagnóstico de síndrome metabólico se han elegido para este trabajo los dos más valorados en la bibliografía, los de ATP III e IDF, aunque no existe un acuerdo en la comunidad científica acerca de cuál es el método más sensible o más específico para la detección del riesgo y algunos trabajos apuntan a que ninguna de las definiciones de síndrome metabólico permite la discriminación adecuada de qué sujetos son resistentes a la insulina. Con los criterios diagnósticos IDF se obtuvo la sensibilidad más alta, pero la especificidad más baja, mientras que los criterios ATP II muestran ser más específicos, pero con menor sensibilidad. Con ambos criterios se identifican menos de la mitad de las personas resistentes a la insulina, lo mismo ocurre con las que tienen síndrome metabólico.<sup>21</sup>

Tampoco existe acuerdo en distintos aspectos de los trastornos del sueño. En la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Estados Unidos realizada entre 2007 y 2008 se tipificó la duración del sueño autodeclarada como muy corta (< 5 h), corta (5-6 h), normal (7-8 h) o larga ( $\geq 9$  h), por lo que se concluye que la duración corta del sueño se asocia con resultados cardiometabólicos de riesgo, aunque varía dependiendo de la raza-etnia.<sup>22</sup>

En nuestro trabajo, la duración media del sueño se sitúa mayoritariamente entre 7 y 8 horas (duración normal), si bien 29% de los participantes afirma dormir entre 5 y 6 horas (corta duración), pero no muestra una relación estadísticamente

significativa con la existencia o no de síndrome metabólico.

Debido a que nuestro estudio se realiza con trabajadores, en este ámbito laboral, la mayor preocupación se centra no tanto en la duración del sueño como en su repercusión y relación con determinados trastornos, de los que el principal es el síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño.

La bibliografía actual identifica cuatro herramientas usadas frecuentemente para el despistaje inicial de la apnea obstructiva del sueño: *STOP Questionnaire*, *Stop-Bang Questionnaire*, *Berlin Questionnaire* y *Epworth Sleepiness Scale*. Cada profesional debe determinar qué método de cribado es válido, confiable y tiene evidencia suficiente para apoyar su uso.<sup>23</sup> En nuestro estudio se utilizaron Epworth y Stop-Bang.

Stop-Bang es un cuestionario de alto rendimiento<sup>24</sup> y recomendado por su utilidad en el despistaje y ser fácil de implementar en la detección de síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño.<sup>25</sup>

La Escala de Somnolencia de Epworth (ESS) es uno de los más utilizados,<sup>26</sup> aunque sus propiedades psicométricas aún no están claras y en algunos estudios se afirma que la puntuación estándar de la ESS debe interpretarse con cautela.<sup>27</sup> En algunas revisiones de la bibliografía se sugiere que es sólo marginalmente útil en la predicción de la aparición de síndrome de apnea obstructiva del sueño.<sup>28</sup>

Los resultados de nuestro trabajo ponen de manifiesto una clara relación entre la detección de riesgo de síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño con el uso de ambos cuestionarios y la existencia de síndrome metabólico utilizando cualquiera de los dos criterios diagnósticos, IDF o ATP III. Por ello, ambos cuestionarios se con-



sideran igualmente válidos para ser utilizados como escrutinio inicial en población trabajadora, cada investigador debe hacer uso de uno u otro método en función de su experiencia en el manejo de las pruebas y de los objetivos marcados en su trabajo.

Nuestros resultados apoyan el uso de estos cuestionarios para la detección de síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño y como herramienta preventiva de valoración de riesgo cardiovascular por su concordancia con la existencia de síndrome metabólico en los mismos pacientes, a lo que se une el hecho de ser métodos de escrutinio sencillos, accesibles y de gran interés en población laboralmente activa, controlada regularmente y con opciones de prevención primaria y secundaria por los médicos del trabajo.<sup>29</sup>

## CONCLUSIONES

No se ha encontrado relación entre el número de horas/día de sueño y la mayor existencia de síndrome metabólico en trabajadores.

El síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño se relaciona con mayor prevalencia de síndrome metabólico.

Los cuestionarios Epworth y Stop-Bang resultan de utilidad para la detección inicial del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño. El mayor riesgo de síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño valorado con ambos cuestionarios muestra relación estadística con mayor prevalencia de síndrome metabólico, con criterios IDF y con criterios ATP III.

## REFERENCIAS

1. Meigs JB. Invited commentary: Insulin resistance syndrome? Syndrome X? Multiple metabolic syndrome? A syndrome at all? Factor analysis reveals patterns in the fabric of correlated risk factors. Am J Epidemiol 2000;152(10):908-11.
2. Reaven GM. Role of insulin resistance in human disease. Diabetes 1988;37(12):1595-607.
3. Laaksonen DE, Lakka HM, Niskanen LK, et al. Metabolic syndrome and development of diabetes mellitus: application and validation of recently suggested definitions of the metabolic syndrome in a prospective cohort study. Am J Epidemiol 2002;156(11):1070-7.
4. Koren-Morang N, Goldbourt U, Tanne D. Relation between the metabolic syndrome and ischemic stroke or transient ischemic attack. A prospective cohort study in patients with atherosclerotic cardiovascular disease. Stroke 2005;36(7):1366-71.
5. Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, et al. International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; International Association for the Study of Obesity. Harmonizing the Metabolic Syndrome: A Joint Interim Statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. Circulation 2009;120(16):16405.
6. Simons RK, Alberti KG, Gale EA, et al. The metabolic syndrome: useful concept or clinical tool? Report of a WHO expert consultation. Diabetologia 2010;53(4):600-5.
7. Lawlor DA, Smith GD, Ebrahim S. Does the new International Diabetes Federation definition of the metabolic syndrome predict CHD any more strongly than older definitions? Findings from the British Women's Heart and Health Study. Diabetologia 2006;49(1):41-8.
8. Novoa MT, Fernández AA, Pérez MT, et al. Metabolic syndrome and its components in patients with sleep apnea syndrome. An Sist Sanit Navar 2011 Sep-Dec;34(3):363-72.
9. Duran J, Esnaola S, Rubio R, et al. Obstructive sleep apnea-hypopnea and related clinical features in a population-based sample of subjects aged 30-70 yr. Am J Respir Crit Care Med 2001 Mar;163 (3 Pt 1):685-9.
10. 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 Aug;7(8):1311-22.
11. Yang EH, Hla KM, McHorney CA, et al. Sleep apnea and quality of life. Sleep 2000 Jun 15;23(4):535-41.
12. Anker SD, von Haehling S, Germino R. Sleep-disordered breathing and cardiovascular disease. Indian Heart J 2016 Apr; 68 Suppl 1:S69-76.
13. Ferrer M, Vilagut G, Monasterio C, et al. Medida del impacto de los trastornos del sueño: las versiones españolas del cuestionario del impacto funcional del sueño y de la escala de somnolencia de Epworth. Med Clin (Barc) 1999 Sep 11;113(7):250-5.
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 Respir Dic. 2014;14(4): CABA.

15. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. Boletín Oficial del Estado nº 269, de 10 de noviembre de 1995;32590-611.
16. Chung F, Yang Y, Brown R, et al. Alternative scoring models of STOP-bang questionnaire improve specificity to detect undiagnosed obstructive sleep apnea. *J Clin Sleep Med* 2014 Sep 15;10(9):951-8.
17. Chiner E, Arriero JM, Signes-Costa J, et al. Validation of the Spanish version of the Epworth Sleepiness Scale in patients with a sleep apnea syndrome. *Arch Bronconeumol* 1999 Oct;35(9):422-7.
18. Expert Panel on Detection, Evaluation, And Treatment of High Blood Cholesterol In Adults. Executive summary of the third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP). Expert Panel on Detection, Evaluation, And Treatment of High Blood Cholesterol In Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA* 2001;285(19):2486-92.
19. International Diabetes Federation. The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome. Consultado el 15 de febrero de 2014. Disponible en: [<http://www.idf.org/metabolic-syndrome>].
20. Day C. Metabolic syndrome, or What you will: definitions and epidemiology. *Diab Vasc Dis Res* 2007 Mar;4(1):32-8.
21. Kocełak P, Chudek J, Olszanecka-Glinianowicz M. Prevalence of metabolic syndrome and insulin resistance in overweight and obese women according to the different diagnostic criteria. *Minerva Endocrinol* 2012 Sep;37(3):247-54.
22. Grandner MA, Chakravorty S, Perlis ML, et al. Habitual sleep duration associated with self-reported and objectively determined cardiometabolic risk factors. *Sleep Med* 2014 Jan;15(1):42-50.
23. Burns N. An integrative review of screening for obstructive sleep apnea in commercial vehicle drivers. *Workplace Health Saf* 2014 Mar;62(3):114-20.
24. Nagappa M, Liao P, Wong J, 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(12):e0143697.
25. Baldini M, Chiapella MN, Fernández MA, et al. Stop-Bang, a useful and easy tool for the screening of obstructive sleep apnea. *Medicina (B Aires)* 2017;77(3):191-5.
26. Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep* 1991 Dec;14(6):540-5.
27. Smith SS, Oei TP, Douglas JA, et al. Confirmatory factor analysis of the Epworth Sleepiness Scale (ESS) in patients with obstructive sleep apnoea. *Sleep Med* 2008 Oct;9(7):739-44.
28. Sil A, Barr G. Assessment of predictive ability of Epworth scoring in screening of patients with sleep apnoea. *J Laryngol Otol* 2012 Apr;126(4):372-9.
29. Ramírez Íñiguez de la Torre MV. Determinación del Riesgo Cardiovascular en una población laboral aparentemente sana. Relación con Variables Sociodemográficas y Laborales. UIB. Palma de Mallorca: Universidad Islas Baleares; febrero 2017.

#### AVISO PARA LOS AUTORES

*Medicina Interna de México* tiene una nueva plataforma de gestión para envío de artículos. En: [www.revisionporpares.com/index.php/MIM/login](http://www.revisionporpares.com/index.php/MIM/login) podrá inscribirse en nuestra base de datos administrada por el sistema *Open Journal Systems* (OJS) que ofrece las siguientes ventajas para los autores:

- Subir sus artículos directamente al sistema.
- Conocer, en cualquier momento, el estado de los artículos enviados, es decir, si ya fueron asignados a un revisor, aceptados con o sin cambios, o rechazados.
- Participar en el proceso editorial corrigiendo y modificando sus artículos hasta su aceptación final.