



## Síntomas respiratorios en mujeres expuestas a humo de leña

### Respiratory symptoms in women exposed to wood smoke.

Ledmar Jovanny Vargas R,<sup>1</sup> Nubia González-Jiménez,<sup>1</sup> Myriam Rocío Wilches-Wilches,<sup>1</sup> Carolina Sandoval C,<sup>1</sup> Fransol Najar-Molano,<sup>1</sup> Cesar Méndez-Arce<sup>2</sup>

#### Resumen

**OBJETIVO:** Determinar los síntomas respiratorios en mujeres de Paipa, Colombia, que han estado expuestas al humo de leña.

**MATERIALES Y MÉTODOS:** Estudio observacional, de cohorte única con fase analítica. Se incluyeron en el estudio mujeres mayores de 18 años expuestas al humo de leña, que tuvieran residencia en el área de influencia directa de la planta térmica. Los datos se recolectaron del 23 de enero al 22 de noviembre de 2019; constaban de una consulta con dos médicos pertenecientes a la investigación, en la que se indagaba respecto a las variables de la investigación mediante la aplicación de una ficha de recolección de datos y posteriormente se realizaba la espirometría.

**RESULTADOS:** Se incluyeron 107 mujeres expuestas al humo de leña; todas las participantes tenían síntomas respiratorios. El promedio de edad fue de 53.14 años, el 68.3% tenía algún grado de sobrepeso. El 48.6% padecía disnea, el 38.3% tos, un 21.5% expectoración y a la auscultación el 7.5% tenía roncus, un 4.7% tenía sibilancias y el 1.9% estertores.

**CONCLUSIONES:** Las mujeres en zona rural tienen alto riesgo de exposición al humo de leña y todas las pacientes incluidas tenían síntomas respiratorios, lo que se asocia con estos factores de exposición; además, las personas que cesan el hábito tabáquico tienen probabilidad de disminuir los síntomas respiratorios.

**PALABRAS CLAVE:** Tabaquismo; carbón; tos; disnea.

#### Abstract

**OBJECTIVE:** To determine the respiratory symptoms in women from Paipa, Colombia, who have been exposed to wood smoke.

**MATERIALS AND METHODS:** Observational study, single cohort with analytical phase. Women over 18 years of age exposed to wood smoke, who resided in the area of direct influence of the thermal plant, were included in the study. Data was collected from January 23 to November 22, 2019; they consisted of a consultation with two doctors belonging to the research, in which they were inquired about the research variables by applying a data collection sheet and later spirometry was performed.

**RESULTS:** One hundred seven women exposed to wood smoke were included; all participants had respiratory symptoms. The average age was 53.14 years, 68.3% had some degree of overweight; 48.6% had dyspnea, 38.3% cough, 21.5% expectoration and on auscultation 7.5% had ronchi, 4.7% had wheezing and 1.9% rales.

**CONCLUSIONS:** Women in rural areas are at high risk of exposure to wood smoke and all patients presented respiratory symptoms, which is associated with these exposure factors. In addition, people who stop smoking are likely to reduce respiratory symptoms.

**KEYWORDS:** Smoking; Coal; Cough; Dyspnea.

<sup>1</sup> Facultad Ciencias de la Salud, Universidad de Boyacá, Boyacá, Colombia.

<sup>2</sup> Hospital Regional de Duitama y Sogamoso, Boyacá, Colombia.

**Recibido:** 7 de marzo 2022

**Aceptado:** 16 de marzo 2022

#### Correspondencia

Nubia González

nubiagonzalez@uniboyaca.edu.co

**Este artículo debe citarse como:** Vargas RL, González-Jiménez N, Wilches-Wilches MR, Sandoval CC, Najar-Molano F, Méndez-Arce C. Síntomas respiratorios en mujeres expuestas a humo de leña. Med Int Méx 2023; 39 (2): 235-242.

## ANTECEDENTES

Las enfermedades respiratorias han aumentado con el trascurso de los años, debido a múltiples factores como el envejecimiento de la población, la contaminación ambiental, entre otros. Éstas tienen una repercusión significativa en la población en general.<sup>1,2</sup> Es importante tener en cuenta que los síntomas respiratorios son una de las causas más frecuentes de asistencia a consultas con los profesionales de la salud.<sup>2,3</sup>

Estos cambios se asocian con mayor coexistencia de síntomas respiratorios; sin embargo, las manifestaciones clínicas de las vías respiratorias se han estudiado en población pediátrica y personas que asisten a servicios médicos;<sup>3,4,5</sup> no obstante, se ha dejado de lado a las personas expuestas al humo de leña, puesto que es considerada una población que tiene alto riesgo.<sup>6</sup>

La realización de estudios en zonas rurales o donde se tengan datos escasos permite obtener información a nivel comunitario y sirve como una posible medida para conocer el estado de salud de la población y orientar estrategias de tamizaje, diagnóstico temprano y necesidades de la comunidad.<sup>7,8</sup>

El objetivo de esta investigación es determinar los síntomas respiratorios en mujeres de Paipa, Colombia, que han estado expuestas al humo de leña.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio observacional, de cohorte única con fase analítica. La población se conformó por mujeres (1912 mujeres) que residían en zonas aledañas a la planta termoeléctrica de Gensa en Paipa, Boyacá, Colombia.

Para el cálculo de la muestra se utilizó el programa Epi Info versión 7.2.2.6, contando con una

población de 1912 mujeres, con una prevalencia de síntomas respiratorios del 7.5%,<sup>9</sup> con 5% de margen de error y 95% de confianza; el tamaño de muestra fue de 105 personas, las cuales se seleccionaron mediante un muestreo aleatorio simple.

Se incluyeron en el estudio mujeres mayores de 18 años expuestas al humo de leña, que tuvieran residencia en el área de influencia directa de la planta térmica (3 km de distancia); se excluyeron las personas que rechazaron o evocaron el consentimiento informado para la participación en el estudio.

Los datos se recolectaron del 23 de enero al 22 de noviembre de 2019, lo cual constaba de una consulta con dos médicos pertenecientes a la investigación, en la que se indagaba respecto a las variables de la investigación mediante la aplicación de una ficha de recolección de datos y posteriormente se realizaba la espirometría. Todas las participantes eran mujeres mayores de 18 años que habían estado expuestas al humo de leña; se incluyeron las siguientes variables: edad, tiempo de residencia en el área de influencia, distancia de la vivienda a la planta termoeléctrica, distancia a la doble calzada, ocupación, tipo de sector, exposición al cigarrillo (pasivo, actual, exfumador), exposición a combustión de fuentes móviles, antecedentes patológicos (resfriado común, tuberculosis, asma, neumonía, bronquitis), coexistencia de síntomas respiratorios (tos, expectoración, sibilancias y disnea), patrón espirométrico (normal, obstructivo, restrictivo, mixto), saturación parcial de oxígeno ( $\text{SaO}_2$ ), dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) y monóxido de carbono (CO).

La base de datos se realizó en Excel versión 2013 y se analizó en el paquete estadístico SPSS versión 22. El análisis univariado se realizó por medio de un estadístico descriptivo, determinando frecuencias absolutas y relativas



en las variables categóricas; en el caso de las variables cuantitativas se calcularon medidas de tendencia central (media, mediana) y medidas de dispersión (desviación estándar y rango intercuartil) según la distribución de la variable. En el análisis bivariado para determinar las posibles asociaciones entre variables categóricas se realizaron tablas tetracóricas, con medición de  $\chi^2$  de Pearson y razón de prevalencia (RP) con su respectivos IC al 95% ( $< 1$  como factor protector,  $> 1$  como factor de riesgo y 1 sin asociación).

En este diseño de investigación los sesgos a controlar son: primero, el de selección, por establecerse una población específica, por lo que se desarrollaron criterios de inclusión y exclusión claros para su diferenciación, además que se realizó un proceso de distribución al azar para incluir a los participantes. El segundo sesgo que puede estar presente es el de medición y vacíos en el registro de la información, para corregirlo se utilizó una ficha de recolección de datos que fue aplicada por los investigadores.

### Consideraciones éticas

Basados en la resolución 8430 de 1993, donde se establecen las normas en salud, se considera un estudio con riesgo mínimo, puesto que se basa en la aplicación de una entrevista médica y la realización de una espirometría a los pacientes, motivo por el cual se realizó una reunión con los participantes y se les explicaban los riesgos y beneficios de la investigación y posteriormente se realizaba la entrega del consentimiento informado mediante el cual se les hacía partícipes del estudio.

### RESULTADOS

Se evaluaron 183 personas, de los cuales se excluyeron 64 por ser hombres. Finalmente se contó con una población de 119 mujeres, de las

que se excluyeron 12 personas que no tenían el antecedente de exposición al humo de leña.

### Caracterización de las participantes

El promedio de edad de las participantes fue de 53.14 años de edad; el grupo de edad que más participación tuvo fue el de 59 a 68 años.

El promedio del índice de masa corporal fue de 27.02 kg/m<sup>2</sup> y un 44.8% de las participantes tenían sobrepeso. El 72.8% se dedicaba a labores de hogar. En el **Cuadro 1** se muestran las características sociodemográficas, residencia, antecedentes de exposición, antecedentes patológicos y el resultado de la espirometría realizada.

Entre las manifestaciones clínicas de los pacientes se encontró que un 48.6% padecía disnea, un 38.3% tos, un 21.5% expectoración y a la auscultación el 7.5% tenía roncus, el 4.7% tenían sibilancias y el 1.9% estertores.

### Factores asociados con la manifestación de más de tres síntomas respiratorios

Entre los factores evaluados se encontró que las personas que dejaban de fumar mostraban alivio de los síntomas respiratorios (RP 0.021 [IC95%: 0.002-0.22]). En el **Cuadro 2** se muestran los resultados.

### DISCUSIÓN

Es importante tener en cuenta que las personas con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) tienen variabilidad en los síntomas respiratorios, por tanto, pueden interferir con las actividades cotidianas y la calidad de vida.<sup>6,7</sup>

La mayor parte de los estudios realizados muestran predominio del sexo masculino, por lo que en esta ocasión se decidió realizar un estudio

**Cuadro 1.** Características sociodemográficas, residencia, antecedentes de exposición, patológicos y resultado de la espirometría (continúa en la siguiente página)

|  | Más de 3 síntomas<br>N = 103 (%) | Menos de 3 síntomas<br>N = 4 (%) | Total<br>N = 107 (%) | Valor p<br>( $\chi^2$ ) |
|--|----------------------------------|----------------------------------|----------------------|-------------------------|
| <b>Características sociodemográficas</b>                 |                                  |                                  |                      |                         |
| <b>Edad (años)</b>                                       | 53.34 ± 15.5                     | 48 ± 17.2                        | 53.14 ± 5.15         |                         |
| 18 a 28  | 8 (7.7)                          | 0                                | 8 (7.4)              |                         |
| 29 a 38  | 11 (10.6)                        | 2 (50)                           | 13 (12.1)            |                         |
| 39 a 48  | 19 (18.4)                        | 0                                | 19 (17.7)            |                         |
| 49 a 58  | 17 (16.5)                        | 1 (25)                           | 18 (16.8)            | 0.152                   |
| 59 a 68  | 37 (35.9)                        | 0                                | 37 (34.5)            |                         |
| 69 a 78  | 7 (6.7)                          | 1 (25)                           | 8 (7.4)              |                         |
| 79 a 88  | 4 (3.8)                          | 0                                | 4 (3.7)              |                         |
| <b>Índice de masa corporal (IMC en kg/m<sup>2</sup>)</b> | 27.1 ± 4.94                      | 26.3 ± 3.5                       | 27.02 ± 4.88         |                         |
| Normal   | 33 (32)                          | 1 (25)                           | 34 (31.7)            |                         |
| Sobrepeso  | 46 (44.6)                        | 2 (50)                           | 48 (44.8)            |                         |
| Obesidad grado I   | 17 (16.5)                        | 1 (25)                           | 18 (16.8)            |                         |
| Obesidad grado II  | 3 (2.9)                          | 1 (25)                           | 4 (3.7)              | 0.993                   |
| Obesidad grado III                                       | 2 (1.9)                          | 0                                | 2 (1.8)              |                         |
| Insuficiencia pendular                                   | 1 (0.97)                         | 0                                | 1 (0.9)              |                         |
| <b>Ocupación</b>   |                                  |                                  |                      |                         |
| Agricultor   | 2 (1.9)                          | 0                                | 2 (1.8)              |                         |
| Operario en termoeléctrica                               | 4 (3.8)                          | 0                                | 4 (3.7)              |                         |
| Labores del hogar  | 75 (72.8)                        | 3 (75)                           | 78 (72.8)            | 0.962                   |
| Otros  | 20 (19.4)                        | 1 (25)                           | 21 (19.6)            |                         |
| <b>Residencia</b>  |                                  |                                  |                      |                         |
| Años de residencia en el sector                          | 33.05 ± 21.9                     | 48 ± 17.2                        | 33.2 ± 20.1          |                         |
| Urbano   | 20 (19.4)                        | 1 (25)                           | 21 (19.6)            |                         |
| Rural  | 79 (76.6)                        | 2 (50)                           | 81 (75.7)            | 0.579                   |
| <b>Distancia a la doble calzada (metros)</b>             | 1228.7 ± 1350.9                  | 1427.5 ± 1086.1                  | 1236.21 ± 1338.32    |                         |
| Menos de 500   | 56 (54.3)                        | 3 (75)                           | 59 (55.1)            | 0.416                   |
| Menos de 1000  | 62 (60.1)                        | 1 (25)                           | 61 (57.1)            | 0.160                   |
| Menos de 1500  | 70 (67.9)                        | 2 (50)                           | 72 (67.2)            | 0.453                   |
| <b>Distancia a la central termoeléctrica (metros)</b>    | 1980.1 ± 1286.8                  | 2000 ± 1080.1                    | 1980.8 ± 1275.3      |                         |
| Menos de 500   | 84 (81.5)                        | 3 (75)                           | 87 (81.3)            | 0.742                   |
| Menos de 1000  | 33 (32)                          | 1 (25)                           | 34 (31.7)            | 0.767                   |

**Cuadro 1.** Características sociodemográficas, residencia, antecedentes de exposición, patológicos y resultado de la espirometría (continuación)

|   | Más de 3 síntomas<br>N = 103 (%) | Menos de 3 síntomas<br>N = 4 (%) | Total<br>N = 107 (%) | Valor p<br>( $\chi^2$ ) |
|---|----------------------------------|----------------------------------|----------------------|-------------------------|
| Menos de 1500                           | 40 (38.8)                        | 1 (25)                           | 41 (38.3)            | 0.577                   |
| <b>Antecedentes</b>                     |                                  |                                  |                      |                         |
| Exfumador                               | 6 (5.8)                          | 3 (75)                           | 9 (8.4)              | 0.000                   |
| Fumador pasivo                          | 28 (27.1)                        | 0                                | 28 (26.1)            | 0.225                   |
| Fumador actual                          | 2 (1.9)                          | 0                                | 2 (1.8)              | 0.778                   |
| Combustión de fuentes móviles           | 90 (87.3)                        | 4 (100)                          | 94 (87.8)            | 0.446                   |
| <b>Patológicos</b>                      |                                  |                                  |                      |                         |
| Resfriado común                         | 14 (13.5)                        | 0                                | 14 (13.2)            | 0.424                   |
| Asma                                    | 3 (2.9)                          | 1 (25)                           | 4 (3.7)              | 0.022                   |
| Neumonía                                | 3 (2.9)                          | 0                                | 3 (2.8)              | 0.791                   |
| Enfermedad pulmonar obstructiva crónica | 11 (10.6)                        | 0                                | 11 (10.2)            | 0.492                   |
| Enfermedad pulmonar intersticial difusa | 2 (1.9)                          | 0                                | 2 (1.8)              | 0.778                   |
| Enfermedad por reflujo gastroesofágico  | 17 (16.5)                        | 0                                | 17 (15.8)            | 0.376                   |
| <b>Patrón espirométrico</b>             |                                  |                                  |                      |                         |
| Obstructivo                             | 16 (15.5)                        | 1 (25)                           | 17 (15.8)            |                         |
| Restrictivo                             | 12 (11.6)                        | 0                                | 12 (11.2)            | 0.712                   |
| Normal                                  | 73 (70.8)                        | 3 (75)                           | 76 (71.1)            |                         |

que analizara las características de los síntomas respiratorios en población femenina, además de que en este contexto cultural, aún hay gran parte de la población que está expuesta a algunos factores, entre los que se incluye el uso de carbón y leña para la preparación de los alimentos.<sup>10,11,12</sup>

En este estudio se encontró que más de la mitad de las participantes con síntomas respiratorios tenían algún grado de obesidad, esto se puede explicar porque las personas obesas tienen disminución de la distensibilidad torácica,<sup>13</sup> incremento de las presiones bucales, lo que aumenta el trabajo ventilatorio,<sup>14</sup> disminuye el volumen de reserva espiratoria y puede disminuir el volumen espiratorio forzado del primer

segundo (FEV1); de esta forma, se explica cómo la obesidad puede generar alteraciones de la función ventilatoria hasta una posible insuficiencia respiratoria hipercápnica.<sup>15,16</sup>

En un estudio realizado en población española de los síntomas respiratorios destacó la disnea en un 72.5%;<sup>17</sup> además, otros estudios han mencionado que éste es el síntoma más común en comunidades y personas hospitalizadas,<sup>18,19</sup> dato que es concordante con el reportado en este estudio, en el que la disnea fue el principal síntoma respiratorio.

La tos afectó al 38% de las participantes; sin embargo, este síntoma es variable y depende

**Cuadro 2.** Factores asociados con la coexistencia de más de tres síntomas respiratorios

|   | Más de 3<br>síntomas<br>N = 103 (%) | Menos de 3<br>síntomas<br>N = 4 (%) | Valor p ( $\chi^2$ ) | Razón de<br>prevalecia<br>(RP) | IC95%      |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------|--------------------------------|------------|
| <b>Características sociodemográficas</b>              |                                     |                                     |                      |                                |            |
| Edad mayor de 45 años                                 | 70 (67.9)                           | 2 (50)                              | 0.453                | 2.12                           | 0.28-15.72 |
| Residencia urbana                                     | 20 (19.4)                           | 1 (25)                              | 0.579                | 0.5                            | 0.44-5.86  |
| <b>Distancia a la doble calzada (metros)</b>          |                                     |                                     |                      |                                |            |
| Menos de 500  | 56 (54.3)                           | 3 (75)                              | 0.416                | 0.39                           | 0.04-3.94  |
| Menos de 1000   | 62 (60.1)                           | 1 (25)                              | 0.160                | 4.53                           | 0.45-45.12 |
| Menos de 1500   | 70 (67.9)                           | 2 (50)                              | 0.453                | 2.12                           | 0.28-15.72 |
| <b>Distancia a la central termoeléctrica (metros)</b> |                                     |                                     |                      |                                |            |
| Menos de 500  | 84 (81.5)                           | 3 (75)                              | 0.742                | 1.47                           | 0.14-14.95 |
| Menos de 1000   | 33 (32)                             | 1 (25)                              | 0.767                | 1.41                           | 0.14-14.11 |
| Menos de 1500   | 40 (38.8)                           | 1 (25)                              | 0.577                | 1.9                            | 0.19-18.95 |
| <b>Antecedentes</b>                                   |                                     |                                     |                      |                                |            |
| Exfumador   | 6 (5.8)                             | 3 (75)                              | 0.000                | 0.021                          | 0.002-0.22 |
| Combustión de fuentes móviles                         | 90 (87.3)                           | 4 (100)                             | 0.446                | 0.95                           | 0.91-1.01  |
| <b>Antecedentes patológicos</b>                       |                                     |                                     |                      |                                |            |
| Resfriado común                                       | 14 (13.5)                           | 0                                   | 0.424                | 1.04                           | 1.00-1.08  |
| Asma  | 3 (2.9)                             | 1 (25)                              | 0.022                | 0.9                            | 0.07-1.13  |
| <b>Patrón espirométrico</b>                           |                                     |                                     |                      |                                |            |
| Obstructivo   | 16 (15.5)                           | 1 (25)                              | 0.712                | 0.55                           | 0.05-5.64  |
| Normal  | 73 (70.8)                           | 3 (75)                              |                      | 0.81                           | 0.08-8.11  |

de la población que se estudie, teniendo prevalencias entre el 1 y el 40%, lo que coincide con los resultados encontrados.<sup>6,20,21,22</sup> Es importante tener en cuenta que la variabilidad de este síntoma se asocia con factores como la exposición al humo de leña, contaminación y tabaquismo,<sup>23,24</sup> o puede estar relacionada con afecciones pulmonares, cardiacas o un probable reflujo gastroesofágico.<sup>25,26</sup>

Al igual que la tos, la expectoración puede asociarse con factores de exposición o afecciones pulmonares y puede afectar del 5 al 30% de las personas,<sup>27,28</sup> lo que coincide con lo encontrado en esta investigación, en la que el 21.5% tuvo este síntoma respiratorio.

En este estudio se encontró que los pacientes que dejaban de fumar mostraban disminución de los síntomas respiratorios, esto puede explicarse con el estudio realizado por Reyes y colaboradores,<sup>29</sup> en el que mencionan que las personas con tabaquismo activo tienen cuatro veces más posibilidad de tener patrones espirométricos obstructivos y dos veces más probabilidad de padecer síntomas respiratorios.<sup>30,31</sup>

Es importante prestar atención a los síntomas respiratorios que puede padecer la población expuesta, puesto que esto puede generar efecto emocional, económico y en la calidad de vida.<sup>32</sup> Al igual que otros estudios, éste tiene algunas limitaciones, de las que podemos mencionar



la temporalidad, lo que limita la posibilidad de encontrar asociación temporal de exposición; otra limitante importante está basada en el uso de cuestionarios, pues aproximan a un diagnóstico o prevalencia; sin embargo, pueden verse afectados por el sesgo de recuerdo de los pacientes y no confirman ningún padecimiento; además, es importante tener en cuenta que la evaluación espirométrica aproxima para determinar los probables patrones o alteraciones ventilatorias y pulmonares; sin embargo, requiere el uso de algunos medicamentos, como los B2-agonistas para realizar diagnóstico diferencial en los patrones obstructivos.

## CONCLUSIONES

Las mujeres en zona rural tienen alto riesgo de exposición al humo de leña y todas las pacientes de este estudio tenían síntomas respiratorios, lo que se asocia con estos factores de exposición; además, las personas que cesan el hábito tabáquico tienen probabilidad de disminuir los síntomas respiratorios.

## Agradecimientos

A la población participante en el estudio.

## REFERENCIAS

1. Bruscas-Aljarde JM, Naberan-Toña K, MT, Bello-Dronda S. Estudio ARAPOC: prevalencia de síntomas respiratorios y enfermedad obstructiva crónica en población general. Atención Primaria 2015; 47 (6): 336-343. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2014.07.006>.
2. Soriano JB, Miravitles M, Borderías L, Duran-Tauleria E, García-Río F, Martínez J, et al. Diferencias geográficas en la prevalencia de EPOC en España: relación con hábito tabáquico, tasas de mortalidad y otros determinantes. Arch Bronconeumol 2010; 46: 522-530. DOI: 10.1016/j.arbres.2010.06.008.
3. Quiroz L, Hernández LJ, Agudelo CA, Medina K, Robledo R, Osorio SD. PM10 exposure-related respiratory symptoms and disease in children living in and near five coal-mining areas in the Cesar department of Colombia. Revista de Salud Pública 2013; 15 (1): 66-79.
4. Collazos C, Carrasquilla G, Ibanez M, Lopez LE. Prevalence of respiratory symptomatic in health institutions of Bogota, Colombia. Biomédica 2010; 30 (4): 519-29.
5. Hernandez LJ, Aristizabal G, Quiroz L, Medina K, Rodriguez N, Sarmiento R, et al. Air pollution and respiratory illness in children aged less than 5 years-old in Bogota, 2007. Rev Salud Pública (Bogotá) 2013; 15 (4): 503-16.
6. Bastidas A, Villán J, Betancourt V, Suárez A, Hincapie G. Prevalencia de síntomas respiratorios y riesgo de obstrucción al flujo aéreo en Ginebra - Valle del Cauca. Revista Biomédica 2017; 25 (2): 42-54.
7. Villamizar LA, Lopez AB, Ortiz HC, Velazquez JN, Cala LM. Incidence of respiratory symptoms and the association with air pollution in preschoolers: a multilevel analysis. Cad Saude Publica 2010; 26 (7): 1411-8. doi: 10.1590/s0102-311x2010000700020.
8. Simoni M, Baldacci S, Puntoni R, Pistelli F, Farchi S, Lo Presti E, et al. Respiratory symptoms/diseases and environmental tobacco smoke (ETS) in never smoker Italian women. Respir Med 2007; 101 (3): 531-8. doi: 10.1016/j.rmed.2006.06.021.
9. Collazos C, Carrasquilla G, Ibanez M, Lopez LE. Prevalence of respiratory symptomatic in health institutions of Bogota, Colombia. Biomédica 2010; 30 (4): 519-29.
10. Espinosa de los Monteros MJ, Peña C, Soto Hurtado EJ, Jareño J, Miravitles M. Variabilidad de los síntomas respiratorios en la EPOC grave. Arch Bronconeumol 2012; 48 (1): 3-7. <https://doi.org/10.1016/j.arbres.2011.07.004>
11. Bertoldi M, Borgini A, Tittarelli A, Fattore E, Cau A, Fanelli R, et al. Health effects for the population living near a cement plant: An epidemiological assessment. Environ Int 2012; 41: 1-7. doi: 10.1016/j.envint.2011.12.005.
12. Gauderman WJ, Avol E, Gilliland F, Vora H, Thomas D, Berhane K, et al. The effect of air pollution on lung development from 10 to 18 years of age. N Engl J Med. 2004; 351 (11): 1057-67. DOI: 10.1056/NEJMoa040610.
13. De Lucas-Ramos P, Rodríguez González-Moro JM, Rubio-Socorro Y. Obesity and lung function. Arch Bronconeumol 2004; 40: 27-31.
14. Rochester DF, Enson Y. Current concepts in the pathogenesis of the obesity-hypoventilation syndrome. Mechanical and circulatory factors. Am J Med 1974; 57: 402-420. [https://doi.org/10.1016/0002-9343\(74\)90135-1](https://doi.org/10.1016/0002-9343(74)90135-1).
15. Rubinstein I, Zamel N, DuBarry L, Hoffstein V. Airflow limitation in morbidly obese, nonsmoking men. Ann Intern Med 1990; 112: 828-832. doi: 10.7326/0003-4819-112-11-828.
16. Rabec C, De Lucas-Ramos P, Veale D. Complicaciones respiratorias de la obesidad. Arch Bronconeum 2011; 47 (5): 252 -261. DOI: 10.1016/j.arbres.2011.01.012.
17. Kessler R, Partridge MR, Miravitles M, Cazzola M, Vogelmeier C, Leynaud D, et al. Symptom variability in patients with severe COPD — a pan-European cross-sectional study. Eur Respir J 2011; 37: 264-272. doi: 10.1183/09031936.00051110.

18. Duckitt R, Palsson R, Bosanska L, Dagna L, Durusu TM, Vardi M, et al. Common diagnoses in internal medicine in Europe 2009: a pan-European, multi-centre survey. *Eur J Intern Med* 2010; 21(5):449-52. doi: 10.1016/j.ejim.2010.06.012.
19. Wilkins JR, 3rd, Engelhardt HL, Rublaitus SM, Crawford JM, Fisher JL, Bean TL. Prevalence of chronic respiratory symptoms among Ohio cash grain farmers. *Am J Ind Med* 1999; 35 (2):1 50-63. doi: 10.1002/(sici)1097-0274(199902)35:2<150::aid-ajim7>3.0.co;2-5.
20. Desalu OO, Salami AK, Fawibe AE. Prevalence of cough among adults in an urban community in Nigeria. *West Afr J Med* 2011; 30 (5): 337-41.
21. Heyworth J, McCaul K. Prevalence of non-specific health symptoms in South Australia. *Int J Environ Health Res* 2001; 11 (4): 291-8. doi: 10.1080/09603120120070856.
22. Chung KF, Pavord ID. Prevalence, pathogenesis, and causes of chronic cough. *Lancet* 2008; 371 (9621): 1364-74. doi: 10.1016/S0140-6736(08)60595-4.
23. Zhang J, Lin XF, Bai CX. Comparison of clinical features between non-smokers with COPD and smokers with COPD: a retrospective observational study. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis* 2014; 9: 57-63. doi: 10.2147/COPD.S52416.
24. Herrera AB, Rodriguez LA, Niederbacher J. Biological pollution and its relationship with respiratory symptoms indicative of asthma, Bucaramanga, Colombia. *Biomedica* 2011; 31 (3): 357-71.
25. Song WJ, Morice AH, Kim MH, Lee SE, Jo EJ, Lee SM, et al. Cough in the elderly population: relationships with multiple comorbidity. *PLoS One* 2013; 8 (10): e78081. doi: 10.1371/journal.pone.0078081.
26. Ryerson CJ, Abbritti M, Ley B, Elicker BM, Jones KD, Collard HR. Cough predicts prognosis in idiopathic pulmonary fibrosis. *Respirology* 2011; 16 (6): 969-75. doi: 10.1111/j.1440-1843.2011.01996.x.
27. Drummond MB, Kirk GD, Ricketts EP, McCormack MC, Hague JC, McDyer JF, et al. Cross sectional analysis of respiratory symptoms in an injection drug user cohort: the impact of obstructive lung disease and HIV. *BMC Pulmonary Medicine* 2010; 10: 27. <https://doi.org/10.1186/1471-2466-10-27>.
28. Rojas CM, Villegas SL, Pineros HM, Chamorro EM, Duran CE, Hernandez EL, et al. Clinical, epidemiological and microbiological characteristics of a cohort of pulmonary tuberculosis patients in Cali, Colombia. *Biomedica* 2010; 30 (4): 482-91.
29. Reyes-Hernández D, García-Canales M, Simón-Ortega P, Pérez-García K. Repercusión del hábito de fumar en la función pulmonar de fumadores activos. *Rev Cub Med Mil* 2011; 40 (3-4): 227-233.
30. Pineda-Bonilla J. Despistaje de la EPOC en fumadores. *Enfermedades del Tórax* 2001; 44 (2).
31. Muñoz A, López MV, Menezes AM. Prevalencia de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y sus principales factores de riesgo: proyecto Platino en Montevideo. *Rev Med Urug* 2005; 21 (1): 37-48.
32. Roche N, Dalmary F, Perez T, Kuntz C, Vergnenegre A, Neukirch F, et al. Impact of chronic airflow obstruction in a working population. *Eur Respir J* 2008; 31 (6): 1227-33. doi: 10.1183/09031936.00089607.

### 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.