

# Tendencias de la mortalidad estandarizada por edad y su comparación con las tasas de muerte específicas anuales por grupos de edad y sexo por cáncer pulmonar en México, 2000-2010

David Martínez-Briseño, Ma. Cecilia García-Sancho, ✉ Rosario Fernández-Plata,  
Francisco Franco-Marina, Luis Torre-Bouscuolet, José Rogelio Pérez-Padilla

Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas, Ciudad de México.  
Trabajo recibido: 01-IV-2015; aceptado: 22-VI-2015

**RESUMEN. Antecedentes:** La descripción de la tendencia en la mortalidad por cáncer pulmonar y de las tasas específicas por edad y sexo nos permiten describir el comportamiento actual de la enfermedad. **Objetivo:** Analizar la tendencia de las tasas de mortalidad estandarizadas por edad y las muertes anuales específicas por edad del cáncer pulmonar. **Material y métodos:** Para este estudio analizamos las bases de datos oficiales de mortalidad para México (INEGI) del período 2000-2010. Nosotros estimamos la tendencia de la mortalidad estandarizada por edad mediante el método directo, utilizando como población estándar la de México durante el año 2010. Calculamos también las causas específicas de muerte anuales para cáncer pulmonar (Código de la Clasificación Internacional de las Enfermedades décima edición C34). **Resultados:** Se observó una disminución en la tendencia de mortalidad por cáncer pulmonar en hombres, mientras la de las mujeres permaneció estable. Las tasas específicas mostraron que en ambos sexos, el grupo de edad más afectado es el de los sujetos de 65 y más años. **Conclusión:** Las tasas de mortalidad estandarizada por edad debidas a cáncer de pulmón han venido descendiendo en hombres, mientras que en las mujeres permanecen estables. Se requieren acciones específicas para disminuir estas tasas.

**Palabras clave:** Cáncer pulmonar, México, mortalidad, tendencias.

**ABSTRACT. Background:** Mortality analysis allows identifying the main causes of death and the characteristics of affected population. **Objective:** To estimate age standardized and specific mortality rates for lung cancer in Mexico for 2000-2010. **Material and methods:** Based on official mortality databases (INEGI), we estimated age standardized trend by direct method and specific mortality ratio for lung cancer (International Diseases Code 10<sup>th</sup> edition C34). **Results:** We observed a fall in lung cancer mortality trend in men, but not in women. In specific mortality rates, the age group more affected was the population with 65 or more years. **Conclusions:** Mortality rates due to lung cancer are declined in the last years, but remain high for woman. Particular actions are required to decrease them.

**Key words:** Lung cancer, Mexico, mortality, trends.

## INTRODUCCIÓN

En México, como en muchos otros países, el cáncer pulmonar (CP) representa un problema de salud pública. La mayoría de los casos se diagnostica en etapas avanzadas para las que no existen tratamientos con fines curativos. El control del tabaquismo es el único factor a nivel global que ha disminuido significativamente la incidencia y mortalidad por cáncer pulmonar.<sup>1</sup>

Entre los factores de riesgo de cáncer pulmonar que se han documentado en México, está el tabaquismo, la exposición pasiva al humo del tabaco,<sup>2</sup> y la expo-

sición al humo de leña.<sup>3,4</sup> Otros factores de riesgo de cáncer pulmonar conocidos son el antecedente de cáncer pulmonar en familiares directos y la exposición a radón, entre otros.

Para México, la incidencia y mortalidad por cáncer pulmonar estimadas para el 2012 fueron de 7.5 y 6.7 casos por 100,000 habitantes.<sup>5</sup> El cáncer de tráquea, bronquios y pulmón fue la tercera causa de muerte en hombres durante el año 2012 con 4,152 muertes (1.2% del total de 338,377 muertes).<sup>6</sup> De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, en México, el cáncer pulmonar es la segunda causa de mortalidad por cáncer en ambos sexos, con 7,608 defunciones.<sup>5</sup>

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/neumologia>

Nosotros consideramos que adicionalmente a la incidencia anual de muertes, el estudio de la tendencia en las tasas estandarizadas por edad y su comparación con las tasas específicas anuales de muerte por grupos de sexo y edad nos permite describir de manera más precisa lo que ocurre con la mortalidad por cáncer pulmonar en México. El objetivo de este estudio fue analizar comparativamente la tendencia de mortalidad anual estandarizada por edad y las tasas anuales específicas por grupo de edad y por sexo debidas a cáncer pulmonar durante el período 2000-2010.

**MATERIAL Y MÉTODOS**

En este estudio se analizaron las bases de datos oficiales de mortalidad para el país para el período 2000 a 2010.<sup>7</sup> Las causas de muerte se agruparon de acuerdo con la Clasificación Internacional de las Enfermedades (CIE-10).<sup>8</sup>

Las tasas estandarizadas por edad se calcularon por el método directo a partir de los datos oficiales del INEGI y tomando como población estándar la población del año 2010.<sup>7</sup> Primero se calcularon las tasas de mortalidad específicas por año de defunción y edad para cada enfermedad. Posteriormente, se obtuvieron las muertes esperadas multiplicando las tasas de mortalidad específicas a la estructura de población del año 2010. Finalmente, se sumaron las muertes esperadas y se dividieron entre el total de la población de 2010 para los grupos de edad considerados en cada enfermedad.

También se calcularon las tasas específicas anuales por causa de muerte, por grupo de edad y sexo tomando como numerador el número de muertes por año por cáncer de tráquea, bronquios y pulmón y como denominador la población de cada año por grupo de edad y sexo para el período 2000-2010.

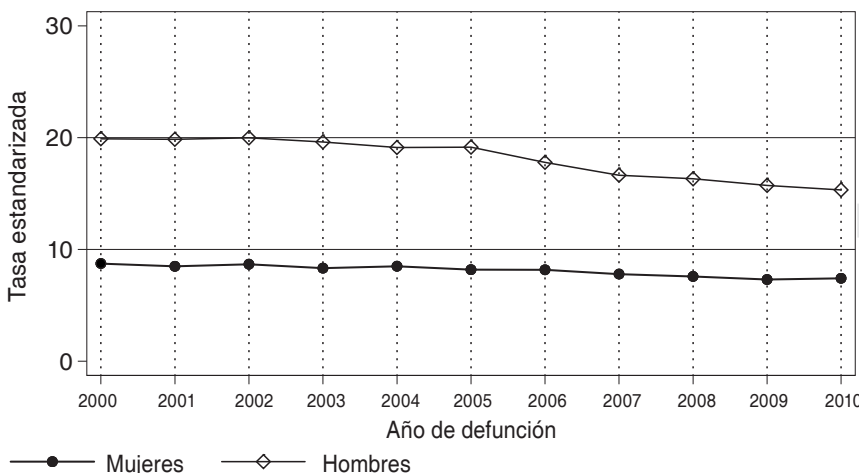
En este análisis se utilizó la preagrupación de causas de la CIE-10 propuesta por uno de los autores, que permitió analizar las enfermedades respiratorias no contenidas en el código «J» cáncer pulmonar.<sup>9</sup> Nosotros analizamos las muertes del código CIE-10 C34, que se refiere específicamente a cáncer de tráquea, bronquios y pulmón y para el análisis por grupos de edad se tomó la población mayor de 30 años.

**RESULTADOS**

De 2000 a 2010 se registraron 692,942 defunciones por enfermedades respiratorias del total de 5,421,059 muertes durante el período (13%). Las muertes por cáncer de tráquea, bronquios y pulmón fueron 48,276, lo que representa el 7% del total de las defunciones por enfermedades respiratorias durante todo el período desde el año 2000 hasta el año 2010.

En la figura 1 se muestra la tendencia de las tasas de mortalidad estandarizadas por edad por cáncer pulmonar desde el año 2000 al 2010. La mortalidad en hombres muestra un descenso de 20 defunciones por 100,000 hombres en el año 2000, a 15 defunciones por 100,000 en el 2010. Para las mujeres, la tasa estandarizada permanece estable a lo largo del período, con 10 defunciones por 100,000 mujeres, aun después de ajustar por edad. La figura muestra que las tasas son significativamente mayores en los hombres a lo largo de todo el período.

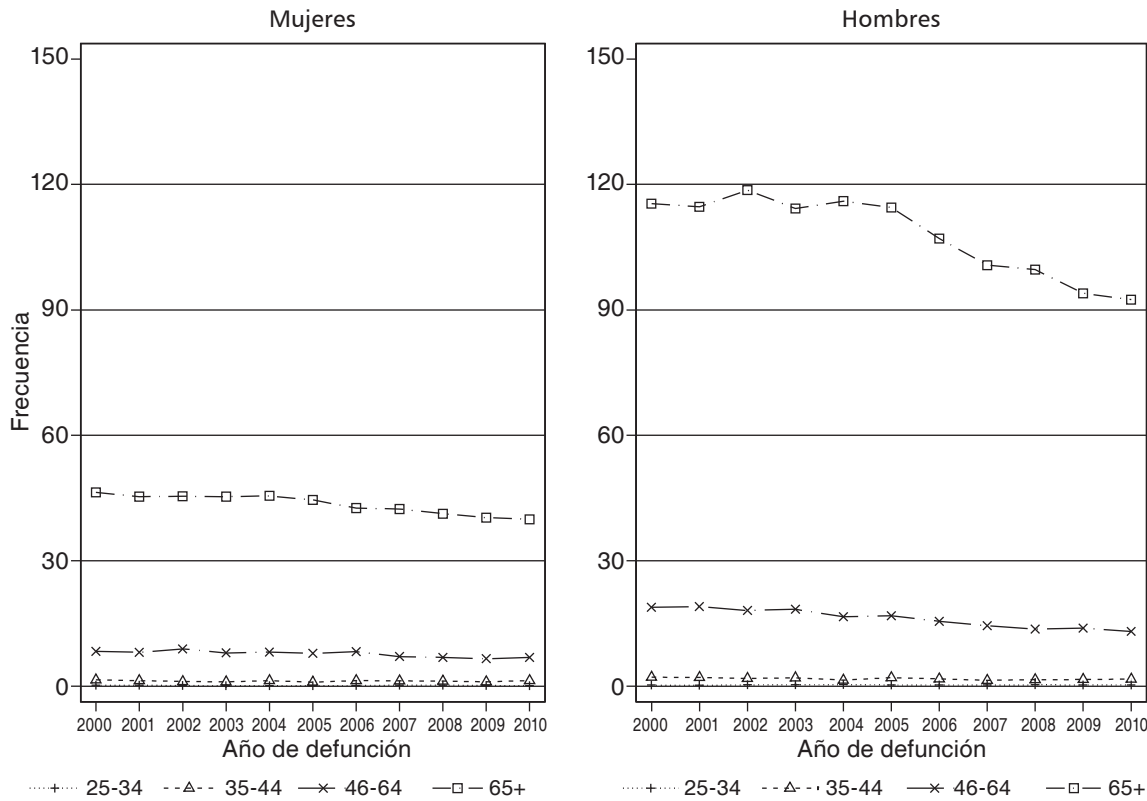
En la figura 2 se muestran las tasas anuales de muerte por grupo de edad y de sexo. Para los hombres las tasas más altas ocurren en los sujetos con edad mayor o igual a 65 años, con una tasa de 120 defunciones por 100,000 en el año 2000 que se reduce a 90 defunciones por 100,000 hombres en el 2010. Le sigue en frecuencia el grupo de 46-64 años con una tasa de 20 por 100,000 hombres en el 2000 a 10 defunciones por 100,000 hombres.



**Figura 1.**

Tasas de mortalidad estandarizadas por edad para cáncer de pulmón por sexo\* 2000-2010.

\* Tasas por cada 100,000 habitantes.



**Figura 2.** Muertes anuales por grupo de edad y sexo por cáncer de pulmón.

Para las mujeres, las tasas de mortalidad por cáncer pulmonar se mantienen altas en el grupo de 65 y más años, con 50 muertes por 100,000 en el 2000 a 40 defunciones por 100,000 en tanto que en el grupo de 46-64 años las tasas se mantienen estables durante todo el período del año 2000 al año 2010, con 10 muertes anuales por 100,000 mujeres (figura 2).

### DISCUSIÓN

En las dos formas de análisis que hicimos, la tendencia en la mortalidad por cáncer pulmonar en México para los años desde el 2000 hasta el año 2010 mostró una reducción importante en hombres, mientras que en las mujeres, aun con tasas específicas más bajas, permaneció estable. En nuestro estudio, el grupo de edad más afectado fue el de 65 y más años y el sexo más afectado fueron los hombres.

La reducción en la mortalidad por cáncer pulmonar es consistente con los hallazgos de otros investigadores. Lazcano *et al.* analizaron la mortalidad por cáncer en México utilizando las mismas fuentes de datos que nosotros, pero incluyendo la información para el período 1980-2011. Los autores encontraron que la tendencia en la mortalidad por cáncer en hombres fue similar en todas las edades y en el grupo de 35 a 64 años. A partir

del período 2003-2004, se observó una reducción anual de la mortalidad por cáncer aproximadamente de 1%. Los autores atribuyen esta reducción al descenso en la mortalidad específica por cáncer de pulmón y tráquea [-4.9% anual, (-3.2% y -1.8% en hombres y en mujeres, respectivamente)], entre otros tumores. Al igual que en nuestro estudio, en el cual la tendencia de la mortalidad estandarizada por edad por cáncer pulmonar en mujeres se mantuvo estable durante el período 2000-2010, en el estudio de Lazcano *et al.* la reducción en la mortalidad por cáncer de pulmón y de tráquea observada en las mujeres fue dos veces menor a la observada en hombres.<sup>10</sup> Aun cuando las tasas de mortalidad específicas por edad y sexo de nuestro estudio no son comparables con las del estudio de Lazcano *et al.* principalmente por los períodos de tiempo analizados, ambos estudios muestran una reducción sostenida en la mortalidad por cáncer de tráquea y de pulmón en hombres, y en menor medida, en mujeres. Ambos estudios tienen la ventaja de usar específicamente el código C34 de la Clasificación Internacional de las Enfermedades, que se refiere a cáncer de tráquea y de pulmón en lugar de incluir todos los cánceres torácicos.

A pesar de la reducción observada en la mortalidad por cáncer pulmonar a nivel mundial, el tabaquismo ha disminuido en los países desarrollados y se man-

tiene o ha aumentado en países en desarrollo, por lo que la mortalidad por cáncer pulmonar en general ha incrementado.<sup>11</sup> Las proyecciones para 2025 muestran que el número de muertes secundarias al tabaquismo habrá aumentado de 1 a 7 millones en los países en vías de desarrollo, y únicamente de 2 a 3 millones en los países desarrollados.<sup>1,12</sup>

En México la adicción al tabaquismo es alta. La Encuesta Nacional de Adicciones realizada en el 2011 mostró una prevalencia de consumo activo de tabaco de 21.7%, lo que corresponde a 17.3 millones de mexicanos fumadores. El 31.4% de los hombres y el 12.6% de las mujeres son fumadores activos (12 millones de hombres y 5.2 millones de mujeres). Entre el año 2008 y 2011, no se observaron cambios en la prevalencia global o por sexo de consumo activo de tabaco. Sin embargo, al comparar con el año 2002 se observa que la prevalencia global de fumadores activos permanece estable (23.5% ENA 2002, 21.7% ENA 2011); sin embargo, se observa una disminución estadísticamente significativa en el grupo de los hombres (36.2% ENA 2002, 31.4%,  $p < 0.05$  ENA 2011).<sup>2</sup> Estos hallazgos pueden explicar la mayor reducción en la mortalidad por cáncer pulmonar registrada en los hombres en comparación con las mujeres durante el período 2000 a 2010.

La exposición al humo de leña es un factor que puede explicar la menor reducción en las tasas de mortalidad por cáncer de tráquea y pulmón observada en las mujeres en México. En un estudio de metaanálisis, el efecto combinado para la exposición a humo de carbón como carcinógeno pulmonar fue mayor [RM = 1.82, (IC95% 1.60-2.06)] que para el humo de combustibles de biomasa [RM = 1.50, (IC95% 1.17-1.94)]. El riesgo de cáncer pulmonar asociado al humo de combustibles de biomasa fue mayor en las mujeres [RM = 1.81, (IC95% 1.54-2.12)] en comparación con los hombres [RM = 1.16, (IC95% 0.79-1.69)]. La estimación del efecto combinado fue menor para el adenocarcinoma [RM = 2.33 (IC95% 1.72-3.17)]; que para el carcinoma de células escamosas [RM = 3.58 (IC95% 1.58-8.12)] y menor para tumores de un tipo celular no identificado [RM = 1.57 (IC95% 1.38-1.80)]. Los hallazgos de este estudio sugieren que la exposición a humo de carbón y de biomasa está consistentemente asociada con un incremento en el riesgo de cáncer pulmonar.<sup>13</sup>

También en poblaciones no fumadoras, la exposición a humo de leña es un factor de riesgo importante de cáncer pulmonar, sobre todo entre mujeres. De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda de 2010, existen en México alrededor de 16 millones de personas expuestas a este contaminante en el interior de la vivienda.<sup>14</sup> En una serie de pacientes mexicanos, cerca del 40% de los cánceres pulmonares que ocurrieron en sujetos no

fumadores fueron atribuidos a la exposición al humo de leña.<sup>3</sup> Se ha descrito que del 25 al 30% de los casos de cáncer pulmonar observados en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas pueden ser atribuidos a la exposición a humo de leña como único factor de riesgo.<sup>4</sup> En una serie de casos de cáncer de pulmón entre mujeres no fumadoras del Instituto Nacional de Cancerología y del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas, el diagnóstico de cáncer pulmonar se asoció a la exposición a humo de leña como el único factor de riesgo.<sup>15</sup>

### Ventajas y limitaciones del estudio

Una ventaja de este estudio es que utilizamos para el análisis una reagrupación de los códigos de la CIE-10 que permitió incluir a todas las enfermedades respiratorias no contenidas en el rubro de las «J».<sup>9</sup> Por lo tanto, nosotros incluimos el Código C34, que corresponde al cáncer de tráquea, bronquios y pulmón de la CIE-10, el cual no está contenido en el rubro «J», de enfermedades respiratorias. Además no analizamos conjuntamente los cánceres torácicos. Otra ventaja fue que hicimos el análisis en los mayores de 30 años, lo que elimina posibles diagnósticos erróneos en grupos de menor edad.

Este estudio tiene varias limitaciones. En el análisis de la mortalidad se utilizó únicamente la causa básica de muerte del certificado de defunción, lo que puede subestimar o sobreestimar la mortalidad de algunas enfermedades. El análisis de causa múltiple sería lo idóneo para prevenir esta mala-clasificación de algunas enfermedades. Una segunda limitación es el período de tiempo analizado, que fue de 10 años, lo que no permite la descripción completa de la tendencia en la mortalidad, tal como lo hace Lazcano *et al.*<sup>10</sup>

### CONCLUSIONES

El cáncer pulmonar es una causa de muerte importante en México. La única forma de prevenir esta enfermedad es con la cesación del uso del tabaco y con el cambio del combustible de biomasa de la vivienda, por otros combustibles más limpios. A pesar de la reducción observada en la mortalidad por cáncer pulmonar en México, es posible que exista un incremento a futuro en la misma, debido al aumento del tabaquismo en los países no desarrollados y, en mujeres no fumadoras, a la exposición a humo de leña en los mismos países no desarrollados.

Asimismo, se debe identificar a los individuos de alto riesgo de cáncer pulmonar, lo que permite el diagnóstico temprano del cáncer en estadios tempranos en los que

es posible curarlos. En los próximos años se requerirán recursos adicionales para diagnosticar y tratar el cáncer pulmonar, así como una mejor preparación del personal de salud. La descripción de los patrones de mortalidad por cáncer pulmonar nos permitió identificar las necesidades más apremiantes de prevención y asistencia, así como de entrenamiento médico actuales y futuros en nuestro país.

## REFERENCIAS

1. Peto R, Darby S, Deo H, Silcocks P, Whitley E, Doll R. *Smoking, smoking cessation, and lung cancer in the UK since 1950: combination of national statistics with two case-control studies*. *BMJ* 2000;321(7257):323-329.
2. Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz; Instituto Nacional de Salud Pública; Secretaría de Salud: Reynales-Shigematsu LM, Guerrero-López CM, Lazcano-Ponce E, et al. *Encuesta Nacional de Adicciones 2011: Reporte de Tabaco*. México, D.F.: INPRFM, 2012. Disponible en: [www.inprf.gob.mx](http://www.inprf.gob.mx), [www.conadic.gob.mx](http://www.conadic.gob.mx), [www.cenadic.salud.gob.mx](http://www.cenadic.salud.gob.mx), [www.insp.mx](http://www.insp.mx).
3. Delgado J, Martínez LM, Sánchez TT, Ramírez A, Iturria C, González-Ávila G. *Lung cancer pathogenesis associated with wood smoke exposure*. *Chest* 2005;128(1):124-131.
4. García-Sancho C, Fernández-Plata R, Rivera-de la Garza MS, et al. *Humo de leña como factor de riesgo de cáncer pulmonar en población hospitalizada no fumadora*. *Neumol Cir Torax* 2012;71(4):325-332.
5. International Agency for Research on Cancer. GLOBOCAN 2012. *Estimated cancer incidence, mortality and prevalence Worldwide in 2012* [sitio en internet]. WHO, 2012. Fecha de consulta: 26 de marzo de 2015. Disponible en: [http://globocan.iarc.fr/Pages/fact\\_sheets\\_population.aspx](http://globocan.iarc.fr/Pages/fact_sheets_population.aspx)
6. *INEGI Mortalidad 2012*. Fecha de consulta: 10 de septiembre de 2014. Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/registros/vitales/mortalidad/tabulados/ConsultaMortalidad.asp>,
7. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. *Mortalidad, defunciones generales por grupos de edad y sexo, 1990 a 2010*. Fecha de consulta: 10 de septiembre de 2014. Disponible en [www.inegi.org.mx](http://www.inegi.org.mx).
8. World Health Organization. *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Revision*. Available from: <http://apps.who.int/classifications/icd10/browse/2010/>
9. Perez-Padilla R. *Hidden respiratory disease-associated deaths*. *Int J Tuberc Lung Dis* 2008;12(4):458-464.
10. Torres-Sánchez LE, Rojas-Martínez R, Escamilla-Núñez C, de la Vara-Salazar E, Lazcano-Ponce E. *Tendencias en la mortalidad por cáncer en México de 1980 a 2011*. *Salud Publica Méx* 2014;56(5):473-491.
11. Mc Cormack VA, Boffetta P. *Today's lifestyles, tomorrow's cancers: trends in lifestyle risk factors for cancer in low- and middle-income countries*. *Ann Oncol* 2011;22(11):2349-2357. doi: 10.1093/annonc/mdq763.
12. Deaths from smoking website. Available from: URL [www.deathsfromsmoking.net](http://www.deathsfromsmoking.net)
13. Kurmi OP, Arya PH, Lam KB, Sorahan T, Ayres JG. *Lung cancer risk and solid fuel smoke exposure: a systematic review and meta-analysis*. *Eur Respir J* 2012;40(5):1228-1237. doi: 10.1183/09031936.00099511.
14. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. *Censo de Población y Vivienda 2010. Cuestionario básico. Estados Unidos Mexicanos/Vivienda*. Fecha de consulta: 6 de diciembre, 2011. Disponible en: <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/TabuladosBásicos>.
15. Arrieta O, Campos-Parra AD, Zuloaga C, et al. *Clinical and pathological characteristics, outcome and mutational profiles regarding non-small-cell lung cancer related to wood-smoke exposure*. *J Thorac Oncol* 2012; 7(8):1228-1234. doi: 10.1097/JTO.0b013e3182582a93.

### ✉ Correspondencia:

Dra. en C. Ma. Cecilia García-Sancho Figueroa, Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas. Calzada de Tlalpan Núm. 4502, Colonia Sección XVI, 14080, México, D.F. Teléfono: 54-87-17-00, extensión 5238, fax: 56-65-46-23 Corre electrónico: [cegarsan@netscape.net](mailto:cegarsan@netscape.net); [cegarsanfi@gmail.com](mailto:cegarsanfi@gmail.com)

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.