

## COSTO DE OPORTUNIDAD POR MUERTE PREMATURA DE FUMADORES ACTIVOS CUBANOS EN EL AÑO 2011

## OPPORTUNITY COST BY EARLIER DEATH OF CUBANS ACTIVE SMOKERS IN 2011

Efraín Sánchez González<sup>1</sup>  
Fé Fernández Hernández<sup>2</sup>

### RESUMEN

**Introducción:** El tabaquismo como fenómeno social de consumo provoca grandes estragos no solo en la salud individual de la población, sino además en su expectativa de vida, cuyo efecto puede tener un componente nocivo importante sobre los resultados de la productividad laboral. Esto hace evidente la necesidad de cuantificar y contabilizar el impacto de la muerte prematura de fumadores activos sobre la economía nacional. No obstante, la mayoría de los estudios realizados utilizan una metodología difícil de aplicar a estudios poblacionales, aunque la factibilidad de su aplicación se demuestra ampliamente en estudios muestrales. **Objetivos:** 1) Desarrollar un procedimiento analítico para determinar en estudios poblacionales, especialmente de gran envergadura, los años de pérdida absoluta de productividad laboral; 2) determinar el costo de oportunidad por muerte prematura de fumadores activos cubanos en el año 2011. **Material y método:** a) métodos teóricos: el dialéctico materialista, el analítico y el histórico-lógico; b) métodos empíricos: cálculo diferencial y el álgebra. **Resultados:** El costo de oportunidad por muerte prematura de fumadores activos cubanos en el año 2011 fue de 294,5 millones de pesos. **Conclusiones:** Se desarrolló un procedimiento analítico que pudiera arrojar como resultado los años de pérdida absoluta de productividad laboral en estudios poblacionales. De la aplicación del procedimiento anterior se pudo comprobar y cuantificar el alto costo social que generó en la economía nacional cubana en el año 2011 la muerte prematura de fumadores activos masculinos.

**Palabras clave:** tabaquismo, costo, productividad, sobremortalidad

### ABSTRACT

**Introduction:** Smoking like consumption's social phenomena cause big troubles not only in the people individual's health, else in life expectancy too, which effect can have an important noxious component over labor productivity results. This makes evident the necessity to quantify and account the earlier active smoker death's impact over the national economy. Nevertheless, the majority of studies utilize a difficult methodology to applicant to populations studies, however the viability of application it's demonstrate largely in sample studies. **Objectives:** 1) To develop an analytical procedure to determinate in populations' studies especially in big magnitude, the years of labor productivity absolute lost; 2) To determinate the opportunity cost by earlier death of Cubans actives smokers over the national economy in 2011. **Material and method:** Theoretical methods: dialectic-materialist, analytical and logic-historical. Empiric methods: differential calculus and algebra. **Results:** The opportunity cost by early death of Cubans actives smokers' in 2011 was 294,5 millions of pesos.

**Conclusions:** It is developed an analytical procedure that could give like result the years of labor productivity absolute lost in populations' studies. From the application of the previous procedure it could verify and quantify the big social cost that generated in the Cuban national economy in 2011, the earlier death of masculine actives smokers.

**Keywords:** smoking, cost, productivity, over mortality

### INTRODUCCIÓN

Los costos por pérdida de productividad laboral pueden ser por causa de la morbilidad o por causa de la mortalidad<sup>1-5</sup>. A los efectos de esta investigación, se dice que la pérdida de productividad laboral es relativa si el consumidor activo o pasivo disminuye su productividad laboral por alguna causa atribuible al tabaquismo sin que ello implique su fallecimiento, mientras que la pérdida de productividad laboral es absoluta si el consumidor activo o pasivo con facultades para el trabajo muere bajo estas condiciones.

El tabaquismo como factor de riesgo multicausal no solo tiene implicaciones importantes sobre la salud humana, sino además sobre la mortalidad, cuyo efecto más importante está dado por la disminución potencial de la expectativa de vida. Este gran efecto adverso puede tener asociado, a su vez, un costo importante por pérdida de productividad laboral por muerte prematura de fumadores activos, al fallecer estos en edad anterior a una fecha de referencia de productividad laboral como, por ejemplo, la edad de jubilación<sup>6,7</sup>.

Para hallar la brecha que separa la expectativa de vida de un fumador activo de uno pasivo, se necesita conocer la expectativa de vida de un fumador activo y uno pasivo, pero para determinar la posibilidad de existencia de la pérdida absoluta de productividad laboral, es necesario comparar la expectativa de vida del fumador activo con relación a la edad límite de referencia para la pérdida de productividad laboral. Hacer esta comparación de

<sup>1</sup> Máster en Ciencias, Profesor Asistente. INEL, UEB Evaluación y control reprojectos, La Habana, Cuba

<sup>2</sup> Máster en Ciencias, Profesora Auxiliar. Facultad de Ciencias Médicas '10 de Octubre', 10 de Octubre, La Habana, Cuba

### Correspondencia:

MSc Efraín Sánchez González  
INEL, UEB Evaluación y control reprojectos, 23 entre O y P, Vedado,  
Plaza de la Revolución, La Habana, Cuba  
E-mail: [feh@infomed.sld.cu](mailto:feh@infomed.sld.cu)

manera empírica sería sumamente agotadora, poco confiable y altamente costosa. No obstante, de hacerse siguiendo un procedimiento analítico, sería todo lo contrario: confiable, poco costosa y asequible.

De la revisión bibliográfica realizada se pudo comprobar que las investigaciones similares al respecto se concentran en grandes potencias de la economía mundial, como los Estados Unidos de América, Canadá, Australia y España. En nuestra región los más avanzados son Argentina, Chile, Brasil y México. No obstante, la mayoría de los estudios realizados utilizan una metodología que en la práctica no es aplicable a estudios poblacionales, aunque la factibilidad de su aplicación se demuestra ampliamente<sup>6-12</sup>.

Es por eso que los autores de esta investigación nos proponemos como objetivos fundamentales los siguientes: 1) desarrollar un procedimiento analítico para determinar en estudios poblacionales, especialmente de gran envergadura, los años de pérdida absoluta de productividad laboral, y 2) determinar el costo de oportunidad por muerte prematura de fumadores activos cubanos en el año 2011.

### Pérdida absoluta de productividad laboral

En este caso es necesario conocer la distancia que separa a la expectativa de vida de un fumador activo con relación a la de un fumador pasivo, para determinar el potencial de años de vida perdidos de un fumador activo por fumar. Para ello es necesario establecer una serie de supuestos para el análisis:

- 1) No se toma en cuenta en el análisis a posibles trabajadores menores de 15 años de edad.
- 2) Toda persona que no sea fumadora activa se considera fumadora pasiva dentro de su mismo género.
- 3) El índice de masculinidad es uno.
- 4) No se consideran los fumadores activos menores de 15 años.
- 5) El nivel de consumo de cada género en el período de estudio es constante.

### MATERIAL Y MÉTODO

Se utilizaron varios métodos en esta investigación, pero especialmente dentro de los teóricos el dialéctico materialista, el analítico y el histórico-lógico. Dentro de los empíricos, el cálculo diferencial y el álgebra. Estos se usaron para realizar un estudio descriptivo de las principales variables que explican la sobremortalidad de fumadores activos.

Para comenzar el análisis es necesario declarar las variables a utilizar:

- Esperanza de vida al nacer: promedio de vida que se espera que viva una persona al nacer. Para este estudio, EVN<sub>x</sub> se utilizará para la esperanza de vida al na-

cer de una persona del género femenino, y EVN<sub>y</sub> para la de una persona del género masculino.

- Expectativa de vida de un fumador activo: promedio de vida que se espera que viva una persona que sea fumadora activa. Para este estudio se utilizará EVF<sub>x</sub> para la expectativa de vida de un fumador activo del género femenino, y EVF<sub>y</sub> para la de un fumador activo del género masculino.
- Expectativa de vida de un fumador pasivo: promedio de vida que se espera que viva una persona que sea fumadora pasiva. Para este estudio se utilizará EVFP<sub>x</sub> para la expectativa de vida de un fumador pasivo del género femenino, y EVFP<sub>y</sub> para la de un fumador pasivo del género masculino.
- Sobremortalidad de un fumador activo respecto a la media de vida: años de vida no vividos por un fumador activo con respecto a la esperanza de vida al nacer. Para este estudio se utilizará ASM<sub>x</sub> para la sobremortalidad de un fumador activo del género femenino respecto a la media, y ASM<sub>y</sub> para la sobremortalidad de un fumador activo del género masculino.
- Sobrevida de un fumador pasivo respecto a la media: años de vida vividos por un fumador pasivo por encima de la esperanza de vida al nacer. Para este estudio se utilizará SVF<sub>x</sub> para la sobrevida de un fumador pasivo del género femenino respecto a la media, y SVF<sub>y</sub> para la sobrevida de un fumador pasivo del género masculino.
- Sobremortalidad total: diferencia de expectativa de vida entre un fumador activo y uno pasivo. Para este estudio se utilizará SMT<sub>x</sub> para la sobremortalidad total del género femenino, y SMT<sub>y</sub> para la sobremortalidad total del género masculino.
- Probabilidad de tener un fumador activo: número relativo de fumadores activos dentro de la sociedad de estudio. Para este estudio se utilizará PFA<sub>x</sub> para la probabilidad de tener un fumador activo del género femenino, y PFA<sub>y</sub> para la probabilidad de tener un fumador activo del género masculino.
- Probabilidad de tener un fumador pasivo: número relativo de fumadores pasivos dentro de la sociedad de estudio. Para este estudio se utilizará PFP<sub>x</sub> para la probabilidad de tener un fumador pasivo del género femenino, y PFP<sub>y</sub> para la probabilidad de tener un fumador pasivo del género masculino.

De los supuestos se derivan las siguientes ecuaciones:

$$\begin{aligned} PFA_x + PFP_x &= 1 \text{ para el género femenino (I)} \\ PFA_y + PFP_y &= 1 \text{ para el género masculino (II)} \end{aligned}$$

De la declaración de variables se derivan las siguientes ecuaciones:

$$\begin{aligned} \text{EVN}_x &= \text{EVFA}_x \cdot \text{PFA}_x + \text{EVFP}_x \cdot \text{PFP}_x \text{ para el género femenino (III)} \\ \text{EVN}_y &= \text{EVFA}_y \cdot \text{PFA}_y + \text{EVFP}_y \cdot \text{PFP}_y \text{ para el género masculino (IV)} \\ \text{EVFP}_x &= \text{EVN}_x + \text{SVFP}_x \text{ para el género femenino (V)} \\ \text{EVFP}_y &= \text{EVN}_y + \text{SVFP}_y \text{ para el género masculino (VI)} \\ \text{EVN}_x &= \text{EVFA}_x + \text{ASM}_x \text{ para el género femenino (VII)} \\ \text{EVN}_y &= \text{EVFA}_y + \text{ASM}_y \text{ para el género masculino (VIII)} \end{aligned}$$

Despejando  $\text{PFA}_x$  de (I) y sustituyendo en (III), y despejando  $\text{PFA}_y$  de (II) y sustituyendo en (IV), se obtiene:

$$\begin{aligned} \text{EVN}_x &= \text{EVFA}_x \cdot (1 - \text{PFP}_x) + \text{EVFP}_x \cdot \text{PFP}_x \text{ para el género femenino} \\ \text{EVN}_y &= \text{EVFA}_y \cdot (1 - \text{PFP}_y) + \text{EVFP}_y \cdot \text{PFP}_y \text{ para el género masculino} \end{aligned}$$

Reordenando la ecuación para cada género, finalmente se obtiene que:

$$\begin{aligned} \text{EVN}_x &= \text{EVFA}_x + \text{SMT}_x \cdot \text{PFP}_x \text{ para el género femenino (IX)} \\ \text{EVN}_y &= \text{EVFA}_y + \text{SMT}_y \cdot \text{PFP}_y \text{ para el género masculino (X)} \end{aligned}$$

Por lo tanto, de restar (VII) – (IX) y (VIII) – (X), se obtiene que:

$$\begin{aligned} \text{ASM}_x &= \text{SMT}_x \cdot \text{PFP}_x \text{ para el género femenino (XI)} \\ \text{ASM}_y &= \text{SMT}_y \cdot \text{PFP}_y \text{ para el género masculino (XII)} \end{aligned}$$

Por otro lado, despejando  $\text{PFP}_x$  de (I) y sustituyendo en (III), y despejando  $\text{PFP}_y$  de (II) y sustituyendo en (IV), se obtiene:

$$\begin{aligned} \text{EVN}_x &= \text{EVFA}_x \cdot \text{PFA}_x + \text{EVFP}_x \cdot (1 - \text{PFA}_x) \text{ para el género femenino} \\ \text{EVN}_y &= \text{EVFA}_y \cdot \text{PFA}_y + \text{EVFP}_y \cdot (1 - \text{PFA}_y) \text{ para el género masculino} \end{aligned}$$

Reordenando la ecuación para cada género, finalmente se obtiene que:

$$\begin{aligned} \text{EVN}_x &= \text{EVFP}_x - \text{SMT}_x \cdot \text{PFA}_x \text{ para el género femenino (XIII)} \\ \text{EVN}_y &= \text{EVFP}_y - \text{SMT}_y \cdot \text{PFA}_y \text{ para el género masculino (XIV)} \end{aligned}$$

Comparando (V) con (XIII) y (VI) con (XIV), se obtiene que:

$$\begin{aligned} \text{SVFP}_x &= \text{SMT}_x \cdot \text{PFA}_x \text{ para el género femenino (XV)} \\ \text{SVFP}_y &= \text{SMT}_y \cdot \text{PFA}_y \text{ para el género masculino (XVI)} \end{aligned}$$

Dividiendo (XV) entre (XI) y (XVI) entre (XII), se obtiene que:

$$\begin{aligned} (\text{SVFP}_x / \text{ASM}_x) &= (\text{PFA}_x / \text{PFP}_x) \text{ para el género femenino (XVII)} \\ (\text{SVFP}_y / \text{ASM}_y) &= (\text{PFA}_y / \text{PFP}_y) \text{ para el género masculino (XVIII)} \end{aligned}$$

La sobremortalidad general atribuible al tabaquismo está determinada por el consumo per cápita de fumadores activos y el número de fumadores activos, por lo que, bajo niveles de consumo per cápita estables, la sobremortalidad estaría determinada por el número de fumadores activos. Por lo tanto, la proporción de la sobremortalidad total de un género respecto a otro es equivalente a la proporción del número de fumadores activos de un género frente a otro, estableciéndose entonces la siguiente relación:

$$(\text{SMT}_x / \text{SMT}_y) = (\text{PFA}_x / \text{PFA}_y) \text{ (XIX)}$$

Pero si multiplicamos ambos miembros por  $(\text{PFA}_x / \text{PFA}_y)$  y en el numerador del miembro derecho sustituimos (XV) y en el denominador de igual miembro se sustituye (XVI), se obtiene:

$$(\text{SVFP}_x / \text{SVFP}_y) = (\text{PFA}_x^2 / \text{PFA}_y^2) \text{ (XX)}$$

Por otra parte, tomando en cuenta a las ecuaciones (XIII) y (XIV), la esperanza de vida al nacer de cualquier género es una función decreciente de la probabilidad de tener un fumador activo y de la sobremortalidad total. Por lo tanto, asumiendo a la probabilidad de tener un fumador activo como la variable independiente (por

ejemplo, el resultado sería el mismo si se tomara a la sobremortalidad como variable independiente), entonces es previsible que ante pequeñas variaciones de la variable independiente, la probabilidad de tener un fumador activo, la esperanza de vida al nacer también se mueva

Elasticidad (EVNx, PFAx) =  $(\partial EVNx / \partial PFAx) \cdot (PFAx / EVNx)$  para el género femenino

Elasticidad (EVNy, PFAy) =  $(\partial EVNy / \partial PFAy) \cdot (PFAy / EVNy)$  para el género masculino

Para ambos casos, la derivada parcial de la esperanza de vida al nacer con respecto a la probabilidad de tener un fumador activo es -SMT según género. Por lo tanto, las ecuaciones reescritas quedan:

Elasticidad (EVNx, PFAx) = - (SVFPx / EVNx) para el género femenino (XXI)

Elasticidad (EVNy, PFAy) = - (SVFPy / EVNy) para el género masculino (XXII)

Recordemos que toda variación de la esperanza de vida al nacer en nuestro análisis depende de la variación del número de fumadores activos y del consumo per cápita, pero como el consumo es estable, dado el supuesto previamente establecido, es factible al hallar la elasticidad de referencia en cada género utilizando que ante variaciones pequeñas (infinitesimales) de la variable independiente (explicativa, como es en este caso la probabilidad de tener un fumador activo), se cumple que la variación de la variable es aproximadamente igual al diferencial de la variable. Además, como en este modelo la esperanza de vida al nacer solo está condicionada por la probabilidad de tener un fumador activo porque el consumo es constante durante todo el periodo de estudio, en el cálculo de la elasticidad es viable hallar la variación de la esperanza de vida al nacer como la diferencia entre las esperanzas de vida al nacer de ambos géneros.

Seguidamente se procede a seleccionar las ecuaciones necesarias para formar un sistema de ecuaciones no lineal que debe ser resuelto combinando el uso del método de sustitución con el de transformación. Las ecuaciones seleccionadas dependerán de la disponibilidad de información, según las particularidades de cada investigación.

Una vez conocida la brecha que separa a los fumadores activos de los pasivos según su expectativa de vida, se fija un umbral de edad de referencia (por ejemplo, la edad de jubilación según género) para determinar el tiempo de trabajo perdido por la muerte prematura atribuible al tabaquismo como la diferencia entre la expectativa de vida de un fumador activo según género y el umbral de edad de referencia, siempre y cuando dicho umbral sea siempre no menor que la expectativa de vida de un fumador activo, ambas según género. De lo contrario, no existiría la pérdida de productividad laboral por muerte prematura.

Hay que destacar en este caso que no es lógico considerar que todas las expectativas de vida según género sean menores que el umbral de la edad de referencia para el cálculo de la pérdida absoluta de productividad laboral, pues eso indicaría que la selección de dicho umbral no es adecuada para el análisis, especialmente si se trata de la edad de jubilación según sexo.

pero en sentido contrario al nivel de una magnitud en la cual la sobremortalidad juega un papel importante, pero para su exactitud es necesario recurrir a otra herramienta que nos lleva a la siguiente ecuación:

Una vez obtenido y/o identificado el total de años de pérdida absoluta de productividad laboral, es necesario determinar la pérdida de absoluta de productividad laboral. Para ello se siguen los siguientes pasos:

- 1) Hacer cuenta regresiva desde el umbral de referencia según el número de años dejados de trabajar por la muerte prematura por cada fumador activo.
- 2) De cada año del periodo anterior, identificar la prevalencia y el total de personas según género, de la edad correspondiente a cada año del periodo, para determinar el total por año de fumadores activos muertos prematuramente que pudieron haber vivido hasta el umbral de referencia, totalizándolos.
- 3) Identificar la tasa de desempleo según sexo.
- 4) Del total de fumadores activos muertos prematuramente frente al umbral de referencia, descontar los que pudieron haber estado desempleados, según la tasa de desempleo vigente en el año de estudio para determinar el total de trabajadores fumadores activos que pudieron estar vivos y trabajando en el año de estudio.
- 5) Determinar la probabilidad de tener un trabajador fumador activo muerto prematuramente con respecto al umbral de referencia según género, como el cociente del total de trabajadores fumadores activos que pudieron estar vivos y trabajando en el año de estudio, y el total de la población de la edad de referencia según género.
- 6) Identificar y/o calcular el monto de referencia para este cálculo.
- 7) Calcular la pérdida de productividad laboral como el producto de la probabilidad de tener un trabajador fumador activo muerto prematuramente con respecto al umbral de referencia según género y el monto de referencia.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De la solución del sistema de ecuaciones anterior se obtiene que, como promedio, la brecha que separaba en la expectativa de vida de un fumador activo masculino cubano con relación a un fumador pasivo masculino cubano en el año de estudio, fue

de 18,4 años. Esto hace que, como promedio en ese año, los fumadores masculinos cubanos murieran con una edad comprendida entre los 61 y 62 años de edad, perdiéndose en este género 3,22 años de trabajo con respecto a la edad de jubilación.

Para el caso del género femenino, la sobremortalidad total fue de solamente 5,2 años, por lo que, la expectativa media de

vida de un fumador activo en este género fue de 75,9 años, 15,9 por encima de la edad de jubilación, por lo que en este caso no existe el costo de oportunidad por muerte prematura de fumadores activos. Todo lo anterior puede verse en la tabla 1:

**Tabla 1**

**Años de pérdida absoluta de productividad laboral por muerte prematura de fumadores activos cubanos en el año 2011**

Género	Variable									
	PFA *	PFPP *	EVN <sup>12</sup>	Ej <sup>13</sup>	SMFA *	SVFP *	SMT *	EVFP *	EVFA *	APAPL *
Masculino	0,2229	0,7771	76	65	14,3	4,1	18,4	80,1	61,78	3,22
Femenino	0,1145	0,8855	80	60	4,1	1,1	5,2	81,1	74,80	0,00

\* Cálculos hechos por los autores. Año 2011

Fuente: ONEI. Anuario Estadístico de Cuba

Una vez resuelto el sistema de ecuaciones antes descrito y aplicado el procedimiento para el cálculo del costo objeto de estudio, se obtiene que, para el año 2011, 36 211 hombres cubanos fumadores activos, pudieron

haber vivido y trabajado, pero la muerte prematura se lo impidió. Esto tuvo un costo en total de 294,5 millones de pesos, como se muestra en la tabla 2:

**Tabla 2**

**Costo de oportunidad por muerte prematura de fumadores activos cubanos en el año 2011**

Población fumadora activa masculina fallecida antes de la edad de jubilación que pudo haberse mantenido activo laboralmente si no hubiera sido fumadora activa *	36 211
Población económicamente activa <sup>14</sup>	5 174 400
Monto de utilidades (MMP) *	10 691,4
Salario (MMP) *	22 826,0
Costo neto (MMP) *	294,5

\* Cálculos hechos por los autores a partir de la información de la ONEI<sup>16,17</sup>. Año 2011

Fuente: ONEI. Anuario Estadístico de Cuba

El impacto del tabaquismo sobre la esperanza de vida en Cuba fue sumamente alto. Baste comprobar que, de no existir el tabaquismo, las expectativas de vida de ambos géneros superarían los 80 años de edad y se reduciría la diferencia en tan sólo un año. Por otro lado, disponer de 294,5 MMP más en la economía nacional pudiera ser muy beneficioso.

A manera de conclusiones de esta investigación, tenemos que:

- 1) Se desarrolló un procedimiento analítico que pudiera arrojar como resultado los años de pérdida absoluta de productividad laboral en estudios poblacionales.
- 2) Para el año 2011, los fumadores activos masculinos cubanos murieron antes de llegar a la edad de jubila-

ción por tres años antes, mientras que en el caso de las féminas, la expectativa de vida superó la edad de jubilación por más de 15 años.

- 3) De la aplicación del procedimiento anterior se pudo comprobar y cuantificar el alto costo social que generó en la economía nacional cubana en el año 2011 la muerte prematura de fumadores activos masculinos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Suárez N. Estudio sobre consumo, precio y comercialización de los productos manufacturados del tabaco. La Habana: Ministerio de Salud Pública; 2005.

2. Suárez N. El consumo de productos manufacturados del tabaco en Cuba. *Revista Cubana de Salud Pública*. 2006;32(2).
3. Sánchez E, Fernández F. Costo de oportunidad fiscal del tabaquismo en Cuba. Convención de Salud Pública, Cuba 2012 [Internet]. Disponible en: <http://www.convencionsalud2012.sld.cu/index.php/convencionsalud/2012/paper/viewFile/2201/588>.
4. Sánchez E, Fernández F. Propuesta metodológica para calcular el costo del hábito de fumar en Cuba. Convención de Salud Pública, Cuba 2012 [Internet]. Disponible en: <http://www.convencionsalud2012.sld.cu/index.php/convencionsalud/2012/paper/viewFile/2201/588>.
5. Organización Mundial de la Salud. Nota descriptiva n° 339. Mayo de 2013. Datos y cifras [Internet]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs339/es/index.html>.
6. Sánchez E, Fernández F. La pérdida de productividad laboral atribuible al tabaquismo. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*. 2016;17(2):57-60.
7. Sánchez E, Fernández F. Pérdida de productividad laboral atribuible al tabaquismo. Convención de Salud Pública, Cuba 2015 [internet]. Disponible en: <http://www.convencionsalud2015.sld.cu/index.php/convencionsalud/2015/paper/view/1600/947>.
8. Guerrero CM, Reynales LM, Jiménez JA, Karam R, Maldonado CA, Camacho R. Costos por ausentismo laboral atribuibles al consumo de tabaco en el Instituto Mexicano del Seguro Social y en México, 2006-2009. *Salud Pública de México*. 2012;54(3): 233-41.
9. Grand MC, Perel P, Pitarque R, Sánchez G. Estimación del costo económico de la mortalidad atribuible al tabaco en Argentina. Working Paper 253-CEMA; 2003.
10. Laborde JE, de Río R. Pérdida de productividad en el mercado laboral por muertes prematuras por cáncer atribuibles a fumar; 2012.
11. Sandí M. (2015). Tobacco consumption and workplace safety and health. *Revista Costarricense de Salud Pública*. 2015;24(1):58-62.
12. ONEI. Anuario Estadístico de Cuba. Esperanza de vida por sexo y edades simples, 2011-2014 [Internet]. Disponible en: <http://www.one.cu/aec2014/03%20Poblacion.pdf>.
13. Asamblea Nacional del Poder popular. Ley n° 105 de 2008 de la Seguridad Social. Gaceta Oficial N° 004 Edición extraordinaria de 22 de enero de 2009.
14. ONEI. Anuario Estadístico de Cuba. Población económicamente activa [Internet]. Disponible en: <http://www.one.cu/aec2014/07%20Empleo%20y%20Salarios.pdf>.
15. ONEI. Anuario Estadístico de Cuba. Ejecución del presupuesto del Estado [Internet]. Disponible en: <http://www.one.cu/aec2014/06%20Finanzas.pdf>.
16. ONEI. Anuario Estadístico de Cuba. Relaciones entre los principales agregados de cuentas nacionales [Internet]. Disponible en: <http://www.one.cu/aec2014/05%20Cuentas%20Nacionales.pdf>.

---

**Recibido:** 8 de noviembre de 2016 **Aprobado:** 2 de febrero de 2017