

Mortalidad por cáncer asociado al consumo de cigarrillo en el Caribe colombiano, 2009-2013

Cancer mortality associated with cigarette consumption in the colombian caribbean 2009-2013

Câncer mortalidade associada ao consumo de cigarros no caribe colombiano 2009-2013

Kyara Herrera-Pamplona¹; Zuleima Cogollo-Milanés²; Luis Reinaldo Alvis-Estrada³.

¹ Enfermera. Universidad de Cartagena. Cartagena, Colombia. Kherrerap1@unicartagena.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6969-1212>.

² Doctora en Salud Pública. Universidad de Cartagena. Cartagena, Colombia. zcogollom@unicartagena.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3310-4052>.

³ Magíster en Salud Pública. Universidad de Cartagena. Cartagena, Colombia. lalvise@unicartagena.edu.co. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2977-7388>.

Recibido: 27/07/2017. Aprobado: 10/04/2019. Publicado: 31/05/2019

Herrera-Pamplona K, Cogollo-Milanés Z, Alvis-Estrada LR. Mortalidad por cáncer asociado al consumo de cigarrillo en el Caribe colombiano, 2009-2013. Rev. Fac. Nac. Salud Pública. 2019;37(2):116-124. DOI: 10.17533/udea.rfnsp.v37n2a13

Resumen

Objetivo: Estimar la mortalidad atribuible al consumo de cigarrillo en el Caribe colombiano durante los años 2009-2013.

Metodología: Estudio descriptivo retrospectivo. El número de defunciones se obtuvo del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas. La proporción y las muertes atribuibles al tabaco fueron estimadas a partir de la fracción etiológica poblacional, utilizando un método dependiente de prevalencia de consumo. Se calcularon los años potenciales de vida perdidos (descuento 3 %). La información se analizó en los programas Excel® y EpiDat 4.1. **Resultados:** Se atribuyeron

964 muertes (método I), 1375 muertes (método II) y 94 muertes (método III). Los cánceres de tráquea, pulmón y bronquios fueron los que más contribuyeron a dicha mortalidad. Un total de 17 715 años potenciales de vida se perdieron (7745 en hombres, 9970 en mujeres). **Conclusión:** El consumo de tabaco en el Caribe colombiano contribuye significativamente a la mortalidad por cáncer y al aumento de años potenciales de vida perdidos.

-----**Palabras clave:** mortalidad, cáncer, consumo de tabaco, años potenciales de vida perdidos.

Abstract

Objective: To estimate the mortality attributable to cigarette consumption in the Colombian Caribbean during the years 2009-2013. **Methods:** retrospective descriptive ecological study. The number of deaths was obtained from the National Administrative Department of Statistics. The proportion and deaths attributable to smoking were estimated from the population etiological fraction, using a method dependent on prevalence of consumption. Potential years of life lost (3% discount) were calculated. The information was analyzed

in Excel and EpiStat 4.1 programs. **Results:** There were 964 deaths (method I), 1375 deaths (method II) and 94 deaths (method III). Cancer of the trachea, lungs and bronchi was the neoplasia that most contributed to this mortality. A total of 17715 potential years of life were lost (7745 in men, 9970 in women). **Conclusion:** Tobacco use contributes significantly to cancer mortality and increases in potential years of life lost. -----**Keywords:** mortality, cancer, tobacco use, potential years of life lost.

Resumo

Objetivo: Estimar a mortalidade atribuível ao tabagismo no Caribe colombiano durante 2009-2013. **Metodologia:** Estudo descritivo retrospectivo. O número de mortes foi obtida a partir do Departamento Administrativo Nacional de Estatísticas. A proporção e raé mortes atribuíveis foram estimados a partir da fração etiológico população usando uma prevalência dependente método de utilização. Anos potenciais de vida perdidos (3% de desconto) foram calculados. A informação foi analisada em 4.1 programas Excel e EpiStat. **Resultados:** 964 mortes (método I), de 1375 mortes (Método II) e 94 mortes

(Método III) é atribuída. Câncer da neoplasia traquéia, pulmão e brônquios foi o principal contribuinte para essa mortalidade. Um total de 17715 anos potenciais de vida perdidos (7745 homens, 9970 mulheres). **Conclusão:** O consumo de tabaco contribui significativamente para a mortalidade por câncer e aumento de anos potenciais de vida perdidos. -----**Palavra-chave:** mortalidade, neoplasias, uso de tabaco, anos potenciais de vida perdidos.

Introducción

El consumo de cigarrillo es el factor de riesgo de mortalidad más prevenible y una de las principales causas de enfermedad, discapacidad y muerte evitable [1-3]. En el mundo existen alrededor de 942 millones de hombres fumadores y 175 millones de mujeres fumadoras, y solo en el año 2016 causó 7 millones de muertes a nivel mundial [4]. El 18 % de las muertes en países desarrollados y 11 % en países en vías de desarrollo, atribuibles al consumo de este producto, se producirán de no tomar medidas necesarias, lo que motiva a que naciones desarrolladas desaceleren el consumo de este; sin embargo, en naciones en vías de desarrollo, la morbilidad secundaria a esta adicción va en aumento [5].

En América se estima una prevalencia de consumo de 22 %. Esto se relaciona con el aumento de las cifras de muertes, las cuales se han duplicado en los últimos años, siendo responsable de un tercio de las muertes por cardiopatías y cáncer [6]. La prevalencia actual de consumo en Colombia es de 12,9 %, cifra que equivale aproximadamente a tres millones de fumadores en el país. Departamentos como Amazonas, Vaupés y Bogotá tienen las prevalencias más altas (41,3, 28,6 y 26,3 %, respectivamente), mientras que departamentos de la región Caribe manejan prevalencias inferiores (11-

8,2 %) [7]. En cuanto a la proporción de mortalidad, en Colombia al tabaco se le atribuyen más de 17 000 muertes anuales [8].

El consumo de cigarrillo es responsable de la disminución de los años de esperanza de vida de la población mundial. El impacto que trae este en la vida de las personas es significativo, teniendo en cuenta su influencia en el aumento de la mortalidad prematura y prevenible, y en la pérdida de años potencialmente productivos [9].

El tabaco daña el ADN de los órganos que están directa e indirectamente expuestos al humo, acelerando procesos de mutación que influyen en forma significativa en el desarrollo de cáncer [10]. Además, es el principal producto de consumo legal que acaba con la vida de más de la mitad de sus consumidores, lo que aumenta la prevalencia de muerte en edades tempranas y productivas, que podría evitarse [11]. Los efectos destructores que genera el consumo de tabaco son grandes, teniendo en cuenta que provoca daño en casi todos los órganos del cuerpo. Pese a los efectos perjudiciales que ocasiona, se continúa su consumo [12]. Lo anterior permite identificar un verdadero problema de salud pública y reflexionar sobre las repercusiones e implicaciones que genera esta adicción.

En Colombia, específicamente en la región Caribe, no hay estudios que reporten la mortalidad por cáncer

atribuible al consumo de cigarrillo. Frente a esta situación, resulta de gran interés realizar estudios que la identifiquen, con el fin de reorientar las prácticas de prevención, promoción de la salud y control de esta adicción, además de generar información valiosa para la implementación de medidas integrales que aporten a la solución de esta problemática de salud pública.

De esta manera, el objetivo del presente estudio fue estimar la mortalidad por cáncer asociada al consumo de cigarrillo en los departamentos del Caribe colombiano durante los años 2009 a 2013. La proporción y las muertes atribuibles al tabaco fueron estimadas a partir de la fracción etiológica poblacional. También se calcularon los años potenciales de vida perdidos.

Metodología

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo.

Se tomó como unidades de análisis los departamentos del Caribe colombiano: Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, Magdalena, La Guajira y Sucre. Además, se utilizaron los datos de estadísticas vitales publicados por el Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas [13], correspondientes a las defunciones ocurridas entre 2009 y 2013 de las siguientes causas, de acuerdo con la Clasificación internacional de enfermedades, 10.^a edición (CIE 10): cáncer de labio, cavidad oral, faringe (C00-C14), cáncer de esófago (C15), cáncer de páncreas (C25), cáncer de laringe (C32), cáncer de tráquea, pulmón, bronquios (C33-C34), cáncer de cuello uterino (C53), cáncer de vejiga urinaria (C67), cáncer de riñón y pelvis renal (C64-65), cáncer de estómago (C16), leucemia mieloide aguda (C92) [14]. La información de las defunciones estuvo desagregada por sexo y edad de los fallecidos.

Posteriormente, se calculó la mortalidad atribuible al consumo de tabaco, utilizando el programa Epidat versión 4.1 para el cálculo. Epidat es un programa para análisis epidemiológico y estadístico desarrollado por la Dirección Xeral de Saúde Pública de la Consellería de Sanidade (Xunta de Galicia), con el apoyo de la Organización Panamericana de la Salud y la Universidad CES de Colombia.

La mortalidad atribuible (MA) al consumo de tabaco es definida como el número de muertes producidas en la población debidas a esta adicción [15]. Se obtiene al multiplicar los *riesgos atribuibles* (RA) por el número de muertes observadas (MO), es decir, [16].

$$MA = MO \times RAP$$

Para estimar la MA se utilizan diversos métodos de cálculo, que difieren en sus procedimientos, y se basan

en la aceptación de distintos supuestos que giran en torno a prevalencias de consumo, asumidas al mismo tiempo que estimaciones de asociaciones [15]. Lo anterior, con el fin de construir una especie de análisis de sensibilidad.

La MA al consumo de cigarrillo se estimó mediante un método dependiente de prevalencia de consumo, que se basa en el cálculo de fracciones atribuibles poblacionales. Se asumieron las prevalencias de consumo de tabaco reportadas por la “Encuesta Nacional de Demografía y Salud 2010” [17].

El programa estadístico Epidat 4.1 implementa tres métodos que se diferencian en el origen de los riesgos para el cálculo de la MA y el RA:

- Método I: se utilizaron los datos de prevalencia de consumo de tabaco de la región Caribe y las muertes observadas por las diez primeras causas de defunción que el informe del Comité Consultivo del Cirujano General sobre Fumar y Salud, denominado “Surgeon General Report” del 2004 [18], a través de la revisión sistemática realizada, establece como asociadas causalmente con el consumo de tabaco, las cuales corresponden a neoplasias.
- Método II: se utilizó, además de las prevalencias y MO, una medida de asociación de riesgo relativo (RR), procedente de diferentes estudios para las siguientes causas: cáncer de tráquea, pulmón, bronquios [19], cáncer de laringe [19], cáncer de esófago [20], cáncer de labio, cavidad oral, faringe [3], cáncer de vejiga urinaria [18], cáncer de estómago [1], cáncer de páncreas [2], leucemia mieloide aguda [2], cáncer de riñón y pelvis renal [3], y cáncer de cuello uterino [21]. En todos los estudios referenciados se estudiaron poblaciones de ambos sexos, mayores de 20 años. Se estimó la MA y el RA para las diez primeras causas de defunción que ofrece el programa Epidat 4.1 y se agregaron dos causas: cáncer de próstata [22] y cáncer de mama [23]. Es de tener en cuenta que Epidat 4.1 permite decidir la fuente de los riesgos y el tipo de patología o cáncer a estudiar, así como también agregar otras causas.
- Método III: se emplearon las incidencias procedentes de estudios de casos y controles. Además, se definieron las causas a estudiar: cáncer de pulmón, esófago, estómago, páncreas, próstata y mama. Se utilizó la medida de asociación *Odds Ratio* (OR) de seis estudios de casos y controles que mostraron asociación entre el consumo de tabaco y el desarrollo de cada tipo de cáncer [24-29]. Estos estudios involucraron pacientes de ambos sexos mayores de 18 años, aunque en algunos casos la población de estudio la constituía solo uno de los sexos.

Cálculo de años perdidos de vida potencial

En cuanto a la mortalidad prematura debido al consumo de tabaco, se estimó por medio del cálculo de los *años perdidos de vida potencial* (APVP), que determina, para cada enfermedad relacionada con el consumo de tabaco, el número de años que se pierden al fallecer por cada una de las mismas [16].

Los APVP se calculan de la siguiente manera:

$$APVPA_i = APVP (1 + r)^{n-1},$$

donde:

$APVPA_i$ = Años potenciales de vida perdidos llevados a valor presente o ajustados al año i ;

APVP = Años potenciales de vida perdidos, a los que se aplica el descuento de r ;

n = Años del periodo de estudio;

r = Tasa de descuento o actualización, expresada en %, que en este caso será igual a 3 % (suele tomarse esta cifra teniendo en cuenta los referentes de una inflación causada).

La descripción de los datos se llevó a cabo en el paquete estadístico Epidat 4.1 y en Microsoft Excel®.

Resultados

A continuación se presentan los hallazgos de acuerdo con el método aplicado.

Método I

Durante el periodo comprendido entre 2009 y 2013, en la región Caribe se atribuyeron 964,02 muertes al consumo de tabaco, de las cuales las dos terceras partes sucedieron en hombres. El 84 % de las muertes atribuibles al consumo de cigarrillo son a causa de cáncer de tráquea, pulmón y bronquios, seguido de cáncer de laringe (82 %), esófago (71 %), labio, cavidad oral, faringe (64 %), vejiga urinaria (48 %), estómago (27 %), páncreas (26 %), leucemia mieloide aguda (25 %), riñón y pelvis renal (24 %) y cuello uterino (13 %). Independientemente de la edad, el cáncer de pulmón es la patología con mayor MA al consumo de cigarrillo (498 muertes) (véase tabla 1).

Tabla 1. Mortalidad y riesgo atribuible al consumo de tabaco en la región Caribe colombiana, por sexo, grupo de edad y causa, método I. Periodo 2009-2013.

| Tipo de cáncer | RA | Hombres | | | | Mujeres | | | | General MA |
|------------------------------|------|---------|-----|----------|-----|---------|------|----------|------|---------------|
| | | 35-64 | | 65 y más | | 35-64 | | 65 y más | | |
| | | RA | MA | RA | MA | RA | MA | RA | MA | |
| Tráquea, pulmón, bronquios | 0,84 | 0,89 | 129 | 0,89 | 188 | 0,79 | 68 | 0,79 | 113 | 498 |
| Laringe | 0,82 | 0,84 | 19 | 0,84 | 41 | 0,81 | 2 | 0,81 | 16 | 78 |
| Esófago | 0,71 | 0,76 | 12 | 0,76 | 24 | 0,66 | 5 | 0,66 | 15 | 56 |
| Labio, cavidad oral, faringe | 0,64 | 0,72 | 13 | 0,72 | 40 | 0,57 | 6 | 0,57 | 19 | 78 |
| Vejiga urinaria | 0,48 | 0,51 | 6 | 0,51 | 9 | 0,45 | 1 | 0,45 | 4 | 20 |
| Estómago | 0,27 | 0,31 | 33 | 0,31 | 50 | 0,22 | 11 | 0,22 | 20 | 114 |
| Páncreas | 0,26 | 0,17 | 6 | 0,17 | 9 | 0,35 | 9 | 0,35 | 25 | 49 |
| Leucemia mieloide aguda | 0,25 | 0,25 | 6 | 0,25 | 6 | 0,24 | 4 | 0,24 | 4 | 20 |
| Riñón y pelvis renal | 0,24 | 0,42 | 4 | 0,42 | 4 | 0,06 | 0,51 | 0,06 | 0,51 | 9,02 |
| Cuello de útero | 0,13 | - | - | - | - | 0,13 | 26 | 0,13 | 16 | 42 |
| General | 0,48 | | | | | | | | | 964,02 |

RA: Riesgo atribuible; MA: Mortalidad atribuible; -: No aplica.

Método II

La MA al consumo de tabaco supuso un total de 1375,16 muertes, donde el mayor número de muertes atribuibles se presentó en la población de 65 años y más, es decir, aquella que ha tenido más tiempo de exposición al riesgo. El consumo de cigarrillo fue el responsable del 84 % de las muertes por cáncer de tráquea, pulmón y bronquios, siendo esta la patología a la cual se le atribuye mayor mortalidad (498 muertes). Cánceres como el de labio, cavidad oral, faringe, laringe, esófago y vejiga urinaria,

son responsables de más del 50 % de las muertes asociadas al tabaquismo. En los varones de 65 años y más, el impacto del tabaco se observa especialmente en la mortalidad por cáncer de próstata, donde se presentaron 198 muertes (RA: 49 %), cifra que supera al cáncer de tráquea, pulmón y bronquios en el mismo grupo etáreo. En el grupo de las mujeres, el impacto producido por cáncer de mama y de cuello uterino fue mayor en la población de 35 a 64 años, donde se presentaron 65 y 48 muertes respectivamente (RA 25 % cáncer de mama y RA 24 % cáncer de cuello uterino) (véase tabla 2).

Tabla 2. Mortalidad y riesgo atribuible al consumo de tabaco en la región Caribe colombiana, por sexo, grupo de edad y causa, método II. Periodo 2009-2013.

| Tipo de cáncer | RA | Hombres | | | | Mujeres | | | | RR | General MA | Referencia | |
|------------------------------|------|---------|-----|----------|-----|---------|------|----------|------|------|---------------|------------|--|
| | | 35-64 | | 65 y más | | 35-64 | | 65 y más | | | | | |
| | | RA | MA | RA | MA | RA | MA | RA | MA | | | | |
| Tráquea, pulmón, bronquios | 0,84 | 0,85 | 124 | 0,85 | 180 | 0,84 | 72 | 0,84 | 121 | 21,7 | 497 | [20] | |
| Laringe | 0,76 | 0,84 | 19 | 0,84 | 41 | 0,81 | 2 | 0,81 | 16 | 13,8 | 78 | [20] | |
| Esófago | 0,71 | 0,76 | 12 | 0,76 | 24 | 0,66 | 5 | 0,66 | 14 | 7,2 | 55 | [21] | |
| Labio, cavidad oral, faringe | 0,83 | 0,89 | 16 | 0,89 | 49 | 0,64 | 6 | 0,64 | 21 | 16,4 | 92 | [3] | |
| Vejiga urinaria | 0,53 | 0,63 | 7 | 0,63 | 11 | 0,23 | 0,4 | 0,23 | 2 | 3,6 | 20,4 | [22] | |
| Estómago | 0,28 | 0,34 | 37 | 0,34 | 56 | 0,25 | 12 | 0,25 | 22 | 1,8 | 127 | [1] | |
| Páncreas | 0,26 | 0,17 | 6 | 0,17 | 9 | 0,35 | 9 | 0,35 | 25 | 2,2 | 49 | [2] | |
| Leucemia mieloide aguda | 0,45 | 0,59 | 15 | 0,59 | 14 | 0,47 | 7 | 0,47 | 8 | 1,9 | 44 | [13] | |
| Riñón y pelvis renal | 0,43 | 0,47 | 5 | 0,47 | 5 | 0,1 | 0,88 | 0,1 | 0,88 | 2,1 | 11,76 | [3] | |
| Cuello de útero | 0,24 | - | - | - | - | 0,24 | 48 | 0,24 | 29 | 2 | 77 | [23] | |
| Próstata | 0,45 | 0,45 | 28 | 0,45 | 198 | - | - | - | - | 2,2 | 226 | [24] | |
| Mama | 0,25 | - | - | - | - | 0,25 | 65 | 0,25 | 33 | 1,7 | 98 | [25] | |
| General | 0,51 | | | | | | | | | | | 1375,16 | |

RA: Riesgo atribuible; MA: Mortalidad atribuible; RR: Riesgo Relativo; -: No aplica.

Método III

Se presentaron 93,6 muertes, el 59 % de las cuales sucedieron en personas mayores de 65 años. Se observó que el impacto de la MA al tabaquismo fue mayor en la población de 65 años y más, independientemente del tipo de cáncer, excepto para el cáncer de mama, donde el número de muertes es mayor en la población de 35 a 64 años. El cáncer de pulmón prevalece como el tipo de cáncer que produce mayor riesgo de morir como consecuencia del consumo de cigarrillo (7 %) (véase tabla 3).

Por otro lado, tanto en hombres como en mujeres, el cáncer de tráquea, pulmón y bronquios es el que más

genera APVP. En el sexo femenino también sobresale la cantidad de APVP del cáncer de mama, que incluso supera al cáncer de cuello uterino. El sexo masculino presenta un mayor número de APVP ocasionados por el tabaquismo en todos los tipos de cáncer, con excepción de mama y cuello uterino (véase tabla 4).

Discusión

De acuerdo con los resultados del presente estudio, el consumo de tabaco se asocia con el aumento de la mortalidad por diferentes tipos de cáncer. La mortalidad atribuida al tabaquismo supone un elevado número de

Tabla 3. Mortalidad y riesgo atribuible al consumo de tabaco en la región Caribe colombiana, por sexo, grupo de edad y causa, método III. Periodo 2009-2013.

| Tipo de cáncer | RA | Hombres | | | | Mujeres | | | | OR | General MA | Referencia |
|----------------|-------|---------|-----|----------|----|---------|-----|----------|----|------|---------------|------------|
| | | 35-64 | | 65 y más | | 35-64 | | 65 y más | | | | |
| | | RA | MA | RA | MA | RA | MA | RA | MA | | | |
| Pulmón | 0,07 | 0,07 | 10 | 0,07 | 14 | 0,07 | 6 | 0,07 | 9 | 31,7 | 39 | [26] |
| Esófago | 0,03 | 0,03 | 0,4 | 0,03 | 1 | 0,03 | 0,2 | 0,03 | 1 | 1,63 | 2,6 | [27] |
| Estomago | 0,04 | 0,04 | 4 | 0,04 | 6 | 0,04 | 2 | 0,04 | 3 | 2,1 | 15 | [28] |
| Páncreas | 0,03 | 0,03 | 1 | 0,03 | 2 | 0,03 | 1 | 0,03 | 2 | 1,78 | 6 | [29] |
| Próstata | 0,02 | 0,02 | 1 | 0,02 | 10 | - | - | - | - | 1,5 | 11 | [30] |
| Mama | 0,05 | - | - | - | - | 0,05 | 13 | 0,03 | 7 | 3,9 | 20 | [31] |
| General | 0,041 | | | | | | | | | | 93,6 | |

RA: Riesgo atribuible; MA: Mortalidad atribuible; OR: Odds Ratio; -: No aplica.

Tabla 4. Años de vida potencialmente perdidos atribuibles al consumo de tabaco en la región Caribe colombiana por sexo y causa. Periodo 2009-2013.

| Causa | APVPH | Tasa de APVPH | APVPM | Tasa de APVPM | FA | APVPH tabaquismo | APVPM tabaquismo |
|--|--------|------------------|--------|------------------|-------|---------------------|---------------------|
| 0-Todas las causas | 15 018 | 0,61 | 19 333 | 0,78 | 0,515 | 7745 | 9970 |
| I-Cáncer labio, cavidad oral, faringe | 693 | 0,03 | 449 | 0,02 | 0,765 | 530 | 343 |
| II-Cáncer esófago | 522 | 0,02 | 323 | 0,01 | 0,71 | 371 | 229 |
| III-Cáncer de páncreas | 912 | 0,04 | 1125 | 0,05 | 0,26 | 237 | 293 |
| IV-Cáncer de laringe | 743 | 0,03 | 185 | 0,01 | 0,825 | 613 | 153 |
| V-Cáncer de tráquea, pulmón, bronquios | 4046 | 0,17 | 2988 | 0,12 | 0,845 | 3419 | 2525 |
| VI-Cáncer de cuello uterino | 0 | 0 | 5085 | 0,21 | 0,24 | 0 | 1220 |
| VII-Cáncer de vejiga urinaria | 330 | 0,01 | 113 | 0 | 0,43 | 142 | 49 |
| VIII-Cáncer de riñón y pelvis renal | 236 | 0,01 | 251 | 0,01 | 0,285 | 67 | 72 |
| IX-Cáncer de estómago | 3048 | 0,12 | 1812 | 0,07 | 0,295 | 899 | 535 |
| X-Leucemia mieloide aguda | 651 | 0,03 | 456 | 0,02 | 0,45 | 293 | 205 |
| XI-Cáncer de mama | 54 | 0 | 6546 | 0,27 | 0,25 | 14 | 1637 |
| XII-Cáncer de próstata | 3782 | 0,15 | 0 | 0 | 0,295 | 1116 | 0 |

APVPM: Años potenciales de vida perdidos por mujer; FA: ; APVPM: Años potenciales de vida perdidos por mujer.

muerdes evitables en la población adulta del Caribe colombiano. Existe evidencia que indica que el tabaquismo está altamente relacionado con el inicio de una variedad de neoplasias, además de que la nicotina actúa, a través de receptores nicotínicos de acetilcolina (nAChRs), en el crecimiento tumoral y metástasis [30].

Los cánceres de tráquea, pulmón y bronquios fueron los tipos de neoplasia con mayor RA y mayor MA a esta adicción, especialmente en la población masculina. Datos similares informo el estudio de

Sánchez y Martín [2], quienes determinaron mayor riesgo para desarrollar cáncer en fumadores de tabaco y mayor MA por cáncer de tráquea, laringe y bronquios. Asimismo, Erazo *et al.* [26] y Davis *et al.* [31] observaron, en estudios diferentes, que el riesgo de padecer cáncer de pulmón se relaciona de manera significativa con el consumo de tabaco. Malhotra *et al.* [31] difieren con lo antes mencionado, mostrando un descenso en la mortalidad general por cáncer de pulmón en los hombres, y un aumento de esta en las

mujeres; los autores consideran que estas diferencias tienen que ver con el incremento de la prevalencia del consumo en mujeres, en diferentes países [32].

El cáncer de pulmón es el cáncer que más muertes causa tanto en hombres como en mujeres en el mundo. En Estados Unidos, en el año 2015, alrededor del 27 % del total de muertes por cáncer, y el 20 % en la Unión Europea, en 2016, fueron atribuidas al consumo de tabaco, a mayor tiempo de exposición, mayor riesgo de padecerlo [33]. Lo anterior, debido a que el pulmón es el órgano que tiene exposición íntima al humo de tabaco inhalado, el cual posee un alto efecto cancerígeno. Esto hace que el riesgo de desarrollar neoplasia en este órgano sea de 20 a 50 veces mayor en los fumadores que en los no fumadores [32,34].

El desarrollo de cáncer cervical está relacionado con una infección de transmisión sexual por el virus del papiloma humano (VPH). Entre las mujeres con este virus, el consumo de cigarrillo se ha asociado con el desarrollo más acelerado de neoplasia intraepitelial cervical (NIC) 3 y la aparición temprana de lesión escamosa intraepitelial de alto grado, lo que demuestra que, en conjunto, fumar y tener VPH son una causa establecida de cáncer de cuello uterino y el riesgo de morir por este tipo de cáncer es mayor entre las mujeres fumadoras [21,35]. El cigarrillo contiene carcinógenos solubles que se han descubierto en el moco cervical, que pueden generar la transformación del epitelio. Tal vez este sea el posible mecanismo biológico por el cual se establece la relación causal entre fumar y cáncer de cérvix [21].

A pesar de los vínculos demostrados entre el consumo de tabaco y varios tumores, la asociación entre el tabaquismo y el cáncer de próstata y mama sigue siendo un tema de debate. Aunque se considere que estas enfermedades no están relacionadas con el tabaco, se sabe que este contiene múltiples sustancias carcinógenas, como compuestos N-nitrosos, lo que hace posible establecer la relación entre el consumo del mismo, la etiología y la progresión de este tipo de adenocarcinomas [30]. Un metanálisis de veinticuatro estudios encontró que los fumadores masculinos tenían niveles de androsterona y testosterona circulante más elevados que los no fumadores, por lo que el riesgo de cáncer de próstata o la progresión del mismo puede aumentar [36]. Así mismo, se ha demostrado que el tabaquismo es un factor de riesgo que se asocia significativamente con el desarrollo de cáncer de mama y próstata, disminuyendo la supervivencia e incrementándose la mortalidad específica [28].

Con respecto a los APVP, pese a que, en la región Caribe estudiada, en el sexo masculino se presenta el mayor número de MA por consumo de cigarrillo, aquellos fueron superiores en el sexo femenino, debido a la alta mortalidad de las mujeres de 35 y 64 años, lo que corresponde a muertes prematuras y, por consiguiente,

sugiere que los años que han dejado de vivir las personas en estas edades son mayores. Esto puede explicarse teniendo en cuenta que la mortalidad en las mujeres en estas edades se debió, más que todo, a la relación entre consumo de cigarrillo con cáncer de mama y de cuello uterino, que fue mayor en la población de 35 a 64 años.

El cáncer de mama es la causa más frecuente de muerte por cáncer en las mujeres en las regiones menos desarrolladas [37]. En Colombia mueren alrededor de 2500 mujeres por este motivo, seguido del cáncer de cuello uterino. Estas enfermedades son de gran letalidad [38]. Por otro lado, los datos reportados en este estudio corresponden a todos los departamentos de la costa Caribe colombiana, donde la ciudad de Barranquilla muestra las tasas más altas de incidencia de cáncer de mama y cuello uterino en el país [39].

De acuerdo con nuestro estudio, el cáncer de tráquea, bronquios y pulmón en hombres, y otras cardiopatías en mujeres, fueron las que más contribuyeron a dicha mortalidad, lo que difiere con lo encontrado por Pinto, Pichon-Riviere y Bardach [40], donde los APVP debido a muerte prematura fueron dos veces mayor en los hombres en comparación con las mujeres, con una esperanza de vida de 5,03 años más corta que los no fumadores.

El tabaquismo se establece con frecuencia a edad temprana. La edad promedio de inicio en Colombia es 11,9 años, mientras que el periodo de latencia entre el establecimiento de esta adicción y el desarrollo de una enfermedad es aproximadamente de 30 años, lo cual puede llegar a explicar por qué la morbimortalidad se manifiesta de forma más temprana en los individuos jóvenes, lo que de una manera directa se relaciona con más APVP [12].

Una de las principales limitaciones de este estudio es el no disponer de prevalencias discriminadas según sexo y edad que permitan saber la proporción de individuos fumadores. Del mismo modo, esta investigación tiene limitaciones propias de un estudio ecológico, aunque en este caso no se indagó por una relación de exposición-enfermedad y los hallazgos encontrados son los resultantes de un escenario de modelamiento.

Conclusiones

Los resultados obtenidos demuestran que el consumo de cigarrillo en la región del Caribe colombiano contribuye de forma significativa a la mortalidad atribuida al consumo de cigarrillo y a la mortalidad por cáncer. La estimación de la MA al consumo de tabaco permite evaluar el impacto que tiene este factor de riesgo. En este mismo sentido, el análisis de los APVP proporciona datos que no deben ser ignorados, ya que pueden contribuir al desarrollo de planes dirigidos a la promoción de la salud, estilos de vida y hábitos saludables, como también al

control y la prevención del consumo de tabaco, lo que garantizará una mejor calidad de vida de las personas y una mayor supervivencia de individuos con este tipo de neoplasias, al llevar a cabo el abandono de esta adicción.

En conjunto, estas medidas proporcionan indicadores significativos para el diseño de programas de prevención; además, se convierten en una base útil para realizar comparaciones con otras regiones y mostrar la importancia de la mortalidad por cáncer atribuida al consumo de cigarrillo, teniendo en cuenta los años potencialmente de vida que se pierden como consecuencia del uso de este producto.

Financiación

Esta investigación fue autofinanciada.

Conflicto de interés

Los autores declaran que no existe ningún interés personal, comercial o financiero que pudiera influenciar los hallazgos del estudio.

Declaración de responsabilidad

La información contenida en este artículo es responsabilidad de los autores, no de la revista ni de la institución a la cual pertenecen.

Referencias

- Kong KA, Jung-Choi K-H, Lim D, Lee HA, Lee WK, Baik SJ, et al. Comparison of prevalence- and smoking impact ratio-based methods of estimating smoking-attributable fractions of deaths. *J. Epidemiol.* 2016;26(3):145-54. DOI: <http://dx.doi.org/10.2188/jea.JE20150058>.
- Sánchez C, San Martín V. Mortalidad atribuible al tabaquismo durante los años 2001-2007 en Paraguay. *Rev Parag Epidemiol.* 2010;1(1):27-31.
- Varona Pérez P, Herrera Travieso D, García Roche RG, et al. Mortalidad atribuible al tabaquismo en Cuba. *Rev. Cuba. Salud Pública.* 2009; 35(2):1-13.
- Drope J, Schluger N, Cahn Z, et al. *The Tobacco Atlas*. 6.ª ed. Atlanta: American Cancer Society and Vital Strategies; 2018.
- Gutiérrez-Abejón E, Rejas-Gutiérrez J, Criado-Espejel P, et al. Impacto del consumo de tabaco sobre la mortalidad en España en el año 2012. *Med. Clin.* [internet]. 2015 [citado 2019 ene. 21];145(12):520-5. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S002577531500250X>. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2015.03.013>.
- Oliveira AF, Valente IG, Leite IC. Aspecto da mortalidade atribuível ao tabaco: Revisão sistemática. *Revista de Saude Publica.* 2008;42(2):335-45. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102008005000001>.
- Gobierno Nacional de la República de Colombia, Ministerio de Justicia y del Derecho, Observatorio de Drogas de Colombia, Ministerio de Salud y Protección Social, Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC). Comisión Interamericana para el Control del Abuso de Drogas (CICAD) de la Organización de los Estados Americanos (OEA) y Embajada de los Estados Unidos en Colombia (INL). Estudio nacional sobre el consumo de sustancias psicoactivas en Colombia 2013. Bogotá; 2014.
- Pardo C, Piñeros M. Consumo de tabaco en cinco ciudades de Colombia. *Encuesta Mundial de Tabaquismo en Jóvenes, 2007. Biomédica.* 2010;30(4):509-18. DOI: <https://doi.org/10.7705/biomedica.v30i4.289>.
- Pérez-Ríos M, Santiago-Pérez MI, Caramés SC, et al. Mortalidad y años de esperanza de vida perdidos a causa del tabaquismo en personas mayores de 35 años en Galicia en el período 2001-2006. *Rev. Esp. Salud Pública.* 2009;83(4):557-65.
- Alexandrov LB, Ju YS, Haase K, et al. Mutational signatures associated with tobacco smoking in human cancer. *Science.* 2016;354(6312):618-22. DOI: <http://dx.doi.org/10.1126/science.aag0299>.
- Carter BD, Abnet CC, Feskanich D, et al. Smoking and mortality -- Beyond established causes. *N. Engl. J. Med.* 2015;372(7):631-40. DOI: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMsa1407211>.
- Cogollo Milanés Z, Gómez E. Consumo de cigarrillo entre estudiantes de Cartagena, Colombia: factores familiares asociados. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública.* 2009;27(3):259-63.
- Archivo Nacional de Datos (ANDA). Microdatos. Estadísticas vitales [internet]. Colombia: ANDA. [citado 2016 feb. 21]. Disponible en: http://microdatos.dane.gov.co/index.php/catalog/MICRODATOS/about_collection/22/5
- Organización Panamericana de la Salud, Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud. Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud. Decima revisión. CIE 10. Volumen 1. Publicación Científica No. 554 [internet] 1985 [citado 2019 abr. 9]. Disponible en: <http://ais.paho.org/classifications/Chapters/pdf/Volume1.pdf>.
- Banegas JR, Díez-Gañán L, Bañuelos-Marco B, et al. Mortalidad atribuible al consumo de tabaco en España en 2006. *Med. Clin.* 2011;136(3):91-138. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.medcli.2010.03.039>.
- Pérez-Ríos M, Montes A. Methodologies used to estimate tobacco-attributable mortality: A review. *BMC Public Health.* 2008;8:22. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2458-8-22>.
- Profamilia. Encuesta Nacional de Demografía y Salud 2010. Encuesta Nacional de Demografía y Salud; 2010.
- U.S. Department of Health and Human Services. *The Health Consequences of Smoking—50 Years of Progress. A Report of the Surgeon General*. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health; 2014.
- Ginsberg GM, Geva H. The burden of smoking in Israel-attributable mortality and costs (2014). *Isr. J. Health Policy Res.* 2014;3(28):1-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/2045-4015-3-28>.
- Tachfouti N, Raheison C, Najdi A, et al. Smoking-attributable mortality in Morocco: Results of a prevalence-based study in Casablanca. *Arch. Public. Heal.* 2014;72(23):1-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/2049-3258-72-23>.
- Odongua N, Chae YM, Kim MR, Yun JE, et al. Associations between smoking, screening, and death caused by cervical cancer in Korean women. *Yonsei Med. J.* 2007;48(2):192-200. DOI: <http://dx.doi.org/10.3349/ymj.2007.48.2.192>.
- Rohrmann S, Genkinger JM, Burke A, et al. Smoking and risk of fatal prostate cancer in a prospective U.S. study.

- Urology. 2007;69(4):721-5. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.urology.2006.12.020>.
23. Braithwaite D, Izano M, Moore DH, et al. Smoking and survival after breast cancer diagnosis: A prospective observational study and systematic review. *Breast Cancer Res. Treat.* 2012;136(2):521-33. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s10549-012-2276-1>.
 24. Jiang JM, Zeng XJ, Chen JS, et al. Smoking and mortality from esophageal cancer in China: A large case-control study of 19,734 male esophageal cancer deaths and 104,846 living spouse controls. *Int. J. Cancer.* 2006;119(6):1427-32. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/IJC.21887>.
 25. Castaño E, Parra H. Dejar de fumar: factor protector de cáncer gástrico. *Rev. Hacia la Promoción de la Salud.* 2007;12:125-32.
 26. Erazo MB, Amigo HC, Oyarzún MG, et al. Tabaquismo activo y cáncer pulmonar: determinación de fracciones atribuibles por sexo. *Rev. Méd. Chil.* 2008;136(10):1272-80. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872008001000006>.
 27. Weinmann S, Shapiro JA, Rybicki BA, et al. Medical history, body size, and cigarette smoking in relation to fatal prostate cancer. *Cancer Causes Control.* 2010;21(1):117-25. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s10552-009-9441-9>.
 28. Román MD, Niclis C, Tumas N, et al. Tobacco smoking patterns and differential food effects on prostate and breast cancers among smokers and nonsmokers in Córdoba, Argentina. *Eur J Cancer Prev.* 2014;23(4):310-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/CEJ.0000000000000044>.
 29. Zheng W, McLerran DF, Rolland BA, et al. Burden of total and cause-specific mortality related to tobacco smoking among adults aged ≥ 45 years in Asia: A pooled analysis of 21 cohorts. *PLoS Med.* 2014;11(4):e1001631. DOI: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pmed.1001631>.
 30. Singh S, Pillai S, Chellappan S. Nicotinic acetylcholine receptor signaling in tumor growth and metastasis. *J Oncol.* 2011;2011:456743. DOI: <http://dx.doi.org/10.1155/2011/456743>.
 31. Davis VN, Lavender A, Bayakly R, et al. Using current smoking prevalence to project lung cancer morbidity and mortality in Georgia by 2020. *Prev. Chronic. Dis.* 2013;10:E74. DOI: <http://dx.doi.org/10.5888/pcd10.120271>.
 32. Malhotra J, Malvezzi M, Negri E, et al. Risk factors for lung cancer worldwide. *Eur. Respir. J.* 2016;48(3):889-902. DOI: <http://dx.doi.org/10.1183/13993003.00359-2016>.
 33. Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer Statistics, 2017. *CA Cancer J Clin.* 2017 ;67(1):7-30. DOI: <http://dx.doi.org/10.3322/caac.21387>.
 34. Bae JM, Li ZM, Shin MH, et al. Lung cancer incidence by smoking status in Korean men: 16-years of observations in the Seoul Male Cancer Cohort Study. *J Korean Med Sci.* 2013;28(4):636-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.3346/jkms.2013.28.4.636>.
 35. Roura E, Castellsagué X, Pawlita M, et al. Smoking as a major risk factor for cervical cancer and pre-cancer: Results from the EPIC cohort. *Int. J. Cancer.* 2014;135(2):453-66. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/ijc.28666>.
 36. Huncharek M, Sue Haddock K, Reid R, Kupelnick B. Smoking as a risk factor for prostate cancer: A meta-analysis of 24 prospective cohort studies. *Am. J. Public Health.* 2010;100(4):693-701. DOI: <http://dx.doi.org/10.2105/AJPH.2008.150508>.
 37. República de Colombia. Ministerio de Salud y Protección Social. Instituto Nacional de Cancerología. Empresa Social del Estado. El cáncer de mama: un problema creciente en Colombia. *Hechos & Acciones.* 2012;4(2):1-12.
 38. Piñeros M, Pardo C, Gamboa O, et al. Atlas de mortalidad por cáncer en Colombia. Bogotá: Ministerio de la Protección Social, Instituto Nacional de Cancerología, ESE; 2010.
 39. Bravo L, Muñoz N. Epidemiology of cancer in Colombia. *Colomb. Med.* 2018;49(1):9-12. DOI: <http://dx.doi.org/10.25100/cm.v49i1.3877>.
 40. Pinto MT, Pichon-Riviere A, Bardach A. The burden of smoking-related diseases in Brazil: Mortality, morbidity and costs estimativa. *Cad. Saude Publica.* 2015;31(6):1283-97. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00192013>.

