



Original

Mortalidad atribuible al consumo de tabaco en España 2016

Mónica Pérez-Ríos^{a,b,*}, Anna Schiaffino^{c,d,e}, Agustín Montes^{a,b}, Esteve Fernández^{d,e,f,g},
María José López^{b,h,i}, José María Martínez-Sánchez^j, Xisca Sureda^{d,g,k}, Cristina Martínez^{d,e,f,g},
Marcela Fu^{d,e,f,g}, Xavier García Contente^{b,h,i}, José Luis Carretero Ares^l e Iñaki Galán^{m,n}



^a Área de Medicina Preventiva y Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, España

^b CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), España

^c Direcció General de Planificació en Salut, Departament de Salut, Generalitat de Catalunya

^d Grupo de Investigación en Control del Tabaco, Institut d'Investigació Biomèdica de Bellvitge (IDIBELL)

^e Unidad de Control del Tabaco, Programa de Prevención y Control del Cáncer, Institut Català d'Oncologia (ICO)

^f Facultat de Medicina y Ciencias de la Salud, Universitat de Barcelona

^g CIBER de Enfermedades Respiratorias (CIBERES), España

^h Servicio de Evaluación y Métodos de Intervención, Agència de Salut Pública de Barcelona

ⁱ Institut d'Investigació Biomèdica de Sant Pau (IIB Sant Pau)

^j Grupo de Evaluación de Determinantes de la Salud y Políticas Sanitarias, Universitat Internacional de Catalunya

^k Grupo de Investigación de Epidemiología y Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad de Alcalá

^l Servicio de Medicina Preventiva, Hospital Universitario Central de Asturias

^m Centro Nacional de Epidemiología, Instituto de Salud Carlos III

ⁿ Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 30 de septiembre de 2019

Aceptado el 20 de noviembre de 2019

On-line el 22 de febrero de 2020

Palabras clave:

Mortalidad

Mortalidad/fumar

Tabaco

Cáncer de pulmón

Enfermedades cardiometabólicas

Enfermedad pulmonar obstructiva crónica

España

R E S U M E N

Introducción: La mortalidad atribuible (MA) al consumo de tabaco es un indicador valioso que permite caracterizar la evolución y el impacto en la salud poblacional de la epidemia tabáquica.

El objetivo de este trabajo es estimar la MA al consumo de tabaco en España en 2016 en población ≥ 35 años utilizando la mejor evidencia disponible.

Métodos: Se aplicó un método dependiente de las prevalencias de consumo de tabaco basado en el cálculo de fracciones atribuidas poblacionales.

Las prevalencias de consumo (fumadores-exfumadores-nunca fumadores) proceden de la estimación combinada de la Encuesta Nacional de Salud-2016 y la Europea-2014; el exceso de riesgo de morir en fumadores y exfumadores del seguimiento de diferentes cohortes; y la mortalidad observada del Instituto Nacional de Estadística. Se presenta la estimación global de MA y en función del sexo, grupos de edad y grandes grupos de enfermedades (cáncer, cardiometabólicas y respiratorias), acompañadas de las fracciones atribuidas poblacionales.

Resultados: En 2016 se atribuyeron 56.124 muertes al consumo de tabaco, el 84% sucedieron en hombres (47.000) y el 50% en mayores de 74 años (27.795). El 50% de la MA fue por tumores (28.281), de los cuales el 65% fueron de pulmón. Una de cada cuatro muertes (13.849) ocurrió antes de los 65 años.

Conclusiones: Una de cada siete muertes que ocurrieron en España en 2016 se atribuyen al consumo de tabaco. Esta estimación permite objetivar el gran impacto que el consumo de tabaco tiene en la mortalidad, especialmente por cáncer de pulmón y enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

© 2020 SEPAR. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Smoking-Attributable Mortality in Spain in 2016

A B S T R A C T

Introduction: Smoking-attributable mortality (SAM) is a valuable indicator that can be used to characterize the course and health burden of the smoking epidemic. The aim of this paper was to estimate SAM in Spain in 2016 in the population aged 35 and over, using the best available evidence.

Keywords:

Mortality

Smoking/mortality

Tobacco

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: monica.perez.rios@usc.es (M. Pérez-Ríos).

<https://doi.org/10.1016/j.arbres.2019.11.021>

0300-2896/© 2020 SEPAR. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Lung cancer
 Cardiometabolic disease
 Chronic obstructive pulmonary disease
 Spain

Methods: A smoking prevalence-dependent analysis based on the estimation of population-attributable fractions was performed. Smoking prevalence (never, former, or current smokers) was calculated from a combination of the Spanish Health Survey (2016) and the European Health Survey (2014); the relative risk of death among current and former smokers was taken from the follow-up of various cohorts; and mortality rates were obtained from National Center for Statistics data. SAM estimates are presented globally, and by sex, age groups, and major disease categories: cancer, cardiovascular diseases and respiratory diseases.

Results: In 2016, 56,124 deaths were attributed to tobacco consumption, 84% in men (47,000), and 50% in the population aged over 74 (27,795). Overall, 50% of SAM was due to cancer (28,281), 65% of which was lung cancer. One in 4 attributable deaths (13,849) occurred before the age of 65.

Conclusions: One in 7 deaths in Spain in 2016 were attributable to smoking. This estimation of SAM clearly highlights the great impact of smoking on mortality in Spain, mainly due to lung cancer and chronic obstructive pulmonary disease.

© 2020 SEPAR. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

El departamento de Salud de los Estados Unidos publicó en 2014 el documento «*The health consequences of smoking: 50 years of progress*»¹. Se cumplían 50 años desde que el 1 de enero de 1964 se difundiera el primer informe que este organismo elaboró sobre las consecuencias del consumo de tabaco en la salud². Desde entonces, todavía se siguen asociando nuevas enfermedades al consumo de tabaco.

A pesar de que la prevalencia de consumo de tabaco ha disminuido en los países desarrollados, continúa siendo el factor de riesgo susceptible de ser prevenido que más enfermedad y muerte causa en el mundo³. En este sentido, una de las prioridades que recoge el Convenio Marco de la Organización Mundial de la Salud para el Control del Tabaco⁴ es vigilar la tendencia del consumo y su impacto en la salud poblacional mediante la estimación de la mortalidad atribuible (MA).

En España, se dispone de diferentes estimaciones que permiten conocer cómo ha evolucionado la MA a nivel global o incluso de Comunidad Autónoma^{5–11}. Sin embargo, los cambios en las estimaciones del exceso de riesgo de muerte atribuido al consumo de tabaco, en la prevalencia de consumo o en las causas de muerte asociadas, hacen necesaria su actualización.

El objetivo de este trabajo es estimar la MA al consumo de tabaco en España en 2016 utilizando la mejor evidencia disponible.

Métodos

Fuentes de datos

Los datos de mortalidad provienen del Instituto Nacional de Estadística, con información por causa de muerte según la Clasificación Internacional de Enfermedades en su décima revisión (CIE-10). Se consideraron los fallecimientos en España del año 2016 por las diferentes causas de muerte que, de acuerdo con la nueva actualización de los *Centers for Diseases Control and Prevention* (CDC)¹², se relacionan causalmente con el consumo de tabaco, y que se detallan en la [tabla 1](#). En este punto cabe destacar la inclusión de 4 enfermedades para las que la evidencia de relación causal es reciente: la diabetes mellitus, tuberculosis, cáncer de hígado y cáncer colorrectal. La prevalencia de consumo de tabaco, en función del sexo y grupos de edad (35–54; 55–64; 65–74 y ≥ 75 años), procede de la estimación combinada de los datos de la Encuesta Nacional de Salud realizada en 2016 y de la Encuesta Europea de Salud para España de 2014 ([tabla 2](#)). Los datos se han combinado teniendo en cuenta el número de no fumadores, fumadores, y exfumadores, así como las poblaciones correspondientes a cada encuesta, calculando las estimaciones con la ponderación asignada a cada observación

Tabla 1

Causas de mortalidad con asociación causal establecida con el consumo de tabaco. Correspondencia con los códigos de la Clasificación Internacional de Enfermedades 10.^a revisión (CIE-10)

Enfermedades	Código CIE-10
Tumores	
<i>Cáncer de pulmón</i>	C33-34
<i>Otros cánceres</i>	
Labio, faringe, cavidad oral	C00-14
Esófago	C15
Estómago	C16
Páncreas	C25
Laringe	C32
Cuello de útero	C53
Riñón y pelvis renal	C64-65
Vejiga	C67
Células hepáticas	C22
Colon y recto	C18-20
Leucemia mieloide aguda	C92
Cardiometabólicas	
<i>Enfermedad isquémica del corazón</i>	I20-25
<i>Otras enfermedades del corazón</i>	
Enfermedad reumática del corazón	I00-09
Enfermedades cardiopulmonares y otras formas de enfermedad cardíaca	I26-51
<i>Enfermedad cerebrovascular</i>	I60-69
<i>Otras enfermedades vasculares</i>	
Ateroesclerosis	I70
Aneurismas y otras	I70-78
Diabetes mellitus	E10-14
Respiratorias	
<i>Enfermedad pulmonar obstructiva crónica</i>	J40-44
<i>Influenza, neumonía</i>	J09-18
<i>Tuberculosis</i>	A15-A19

Las causas incluidas son aquellas con asociación causal establecida con el consumo de tabaco de acuerdo con los Centers for Disease Control and Prevention¹².

para corregir las desviaciones en la selección de los individuos respecto a su distribución poblacional según edad, sexo, provincia y tamaño del hogar. Los riesgos relativos derivan del seguimiento de cinco grandes cohortes: the National Institutes of Health-AARP Diet and Health Study, the American Cancer Society's CPS-II Nutrition Cohort, the Women's Health Initiative (WHI), the Nurses' Health Study, y the Health Professionals Follow-Up Study^{12,13}.

Método de estimación

Para estimar la MA al consumo de tabaco se ha empleado un método dependiente de las prevalencias que se basa en el cálculo

Tabla 2
Prevalencia de fumadores actuales y exfumadores en la población española ≥ 35 años, 2014-2016

	Hombres				Mujeres			
	Grupos de edad				Grupos de edad			
	35-54 %	55-64 %	65-74 %	≥ 75 %	35-54 %	55-64 %	65-74 %	≥ 75 %
Fumadores	35,1	28,8	17,3	8,8	27,9	23,1	7,9	1,7
Exfumadores	28,9	46,3	56,1	59,1	25,3	27,0	15,4	6,4

La prevalencia procede de la estimación de los datos combinados de la Encuesta Nacional de Salud 2016 y de la Encuesta Europea de Salud para España 2014.

de fracciones atribuidas poblacionales (FAP). Este método estima la MA como el producto de la mortalidad observada y la FAP:

$$FAP = \frac{P1(RR1-1)+P2(RR2-1)}{[P1(RR1-1)+P2(RR2-1)]+1}$$

P1 denota la prevalencia de fumadores actuales y P2 la prevalencia de exfumadores; RR1 y RR2 corresponden al riesgo que tienen los fumadores y los exfumadores de morir por aquellas enfermedades relacionadas con el consumo de tabaco, tomando como grupo de referencia a los nunca fumadores.

Se estimó la MA global, en función del sexo y grupos de edad (35-54; 55-64; 65-74 y ≥ 75 años) y en tres grupos de enfermedades: cáncer, enfermedades cardiometabólicas y enfermedades respiratorias.

Resultados

En España se atribuyeron 56.124 muertes al consumo de tabaco en la población mayor de 34 años, lo que supone el 13,7% de la mortalidad total ocurrida en 2016.

Las estimaciones detalladas se presentan en la [tabla 3](#). El 84% de la MA se produjo en hombres (47.000), y el 50% en población mayor de 74 años (27.795). El 50% de la MA fue debida a tumores (28.281), y el 65% de ellos por cáncer de pulmón. El 51% de la mortalidad se asoció a dos causas específicas: el cáncer de pulmón y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) (24.244 muertes en hombres y 4.433 en mujeres). Tanto en hombres como en mujeres, y con independencia del grupo de edad, el cáncer de pulmón

fue la enfermedad a la que se atribuyó mayor mortalidad (15.214 muertes en hombres y 3.020 en mujeres).

Una de cada cuatro muertes (13.849) fueron prematuras, esto es, sucedieron antes de los 65 años. En los hombres el porcentaje de muertes prematuras se situó en un 22,6% y en las mujeres en el 35,1%.

La MA al consumo de tabaco aumentó con la edad, tanto en hombres como en mujeres. La mayor atribución de mortalidad en el grupo de ≥ 65 años se debe al aumento en la mortalidad observada, ya que las FAP en este grupo, excepto en hombres para la EPOC, son las más bajas. Para cualquier edad, tanto en hombres como en mujeres, destacan las FAP estimadas para el cáncer de pulmón y la EPOC. Así, el 85% de la mortalidad por cáncer de pulmón en hombres y el 80% en mujeres de 35-54 años está asociada al consumo de tabaco; para la EPOC entre los 55-64 años estos porcentajes se sitúan en el 85% y en el 66% ([tabla 3](#)).

La [figura 1](#) muestra la MA por sexo y grupos de edad en función del hábito tabáquico (fumadores, exfumadores). Entre los 35 y 74 años la mayor carga de mortalidad en ambos sexos se observa en la población fumadora, mientras que a partir de los 75 años el mayor número de fallecimientos se observa en los exfumadores, especialmente en los hombres.

Discusión

Este estudio actualiza para la población española la MA al consumo de tabaco en el año 2016, utilizando una metodología basada en el cálculo de la fracción atribuida estimada a partir de las

Tabla 3
Número de defunciones atribuibles al consumo de tabaco (MA) y fracciones atribuidas poblacionales (FAP) en función del sexo y grupo de edad. España, 2016

	Hombres									Mujeres								
	Total	Grupos de edad (años)								Total	Grupos de edad (años)							
		35-54	55-64	65-74	≥ 75	35-54	55-64	65-74	≥ 75									
	MA	FAP	MA	FAP	MA	FAP	MA	FAP	MA	FAP	MA	FAP	MA	FAP	MA	FAP		
Cáncer de tráquea-bronquios-pulmón	15214	1065	0,85	3267	0,87	5092	0,89	5789	0,84	3020	535	0,79	1041	0,84	791	0,73	653	0,42
Otros cánceres ^a	8727	605	0,27	1397	0,28	2626	0,34	4099	0,27	1321	151	0,12	468	0,25	359	0,11	343	0,03
Cardiopatía isquémica	5756	794	0,56	1055	0,45	1399	0,39	2507	0,22	1051	145	0,59	164	0,37	224	0,21	517	0,05
Otras enfermedades cardíacas ^b	3102	333	0,34	485	0,40	634	0,28	1650	0,13	1078	98	0,29	98	0,20	137	0,10	745	0,03
Enfermedad cerebrovascular	1763	161	0,34	312	0,40	420	0,25	870	0,11	520	70	0,29	79	0,20	120	0,12	251	0,02
Otras enfermedades vasculares ^c	1403	49	0,34	115	0,40	390	0,64	850	0,44	320	15	0,29	15	0,20	67	0,39	223	0,13
Diabetes mellitus	449	35	0,34	125	0,40	186	0,28	103	0,03	90	11	0,29	23	0,20	30	0,08	26	0,006
Neumonía-gripe-tuberculosis	1556	138	0,61	257	0,85	203	0,38	958	0,23	311	65	0,63	91	0,74	24	0,09	131	0,03
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)	9030	70	0,61	380	0,85	1486	0,90	7094	0,84	1413	26	0,61	111	0,66	291	0,84	985	0,42
Total	47000									9124								

^a Tumores de labio, cavidad oral, faringe, esófago, estómago, colon, hígado, páncreas, laringe, cuello de útero, vejiga urinaria, riñón-pelvis renal y leucemia mieloide aguda.

^b Enfermedad reumática del corazón, enfermedades cardiopulmonares y otras formas de enfermedad cardíaca.

^c Aterosclerosis, aneurismas y otras.

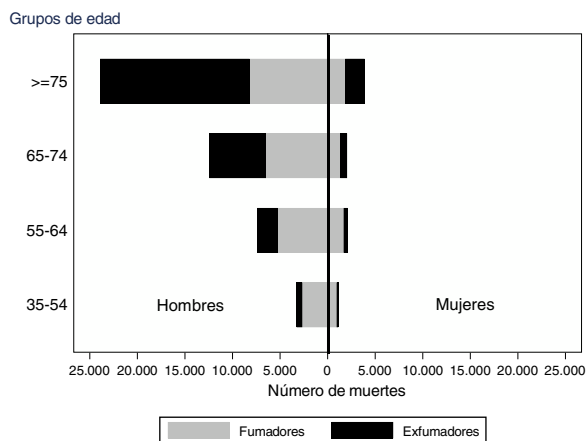


Figura 1. Mortalidad atribuible al consumo actual (fumadores) y pasado (exfumadores), según sexo y grupos de edad. Población española ≥ 35 años, 2016.

prevalencias de fumadores y exfumadores categorizados en cuatro grupos de edad, e incorporando nuevas enfermedades cuya evidencia causal se ha demostrado consistente. La carga de mortalidad debida a este factor de riesgo, uno de cada 7 fallecimientos, continúa siendo muy elevada.

En España, según las últimas estimaciones utilizando una metodología comparable, el consumo de tabaco produjo 259.348 muertes en el quinquenio 2010-2014, lo que supone una media de 51.870 muertes anuales. Además, se observó que la evolución de la tasa de MA ajustada por edad en el siglo actual sigue una tendencia descendente en hombres pero se incrementa en las mujeres¹¹.

La actualización metodológica propuesta por los CDC afecta por una parte a una categorización más detallada de los grupos de edad, pasan de 2 a 4, con el fin de capturar mejor la variabilidad de los RR y prevalencias de consumo asociada a la edad. Por otro, incorporan cuatro nuevas enfermedades: diabetes mellitus, tuberculosis, cáncer de hígado y colorrectal, para las cuales la evidencia es actualmente suficiente para inferir una asociación causal. Con el objetivo de valorar el impacto que los cambios metodológicos producen en la estimación de la MA se realizó un análisis de sensibilidad comparando las estimaciones obtenidas con ambos métodos. Así al aplicar la metodología previa, propuesta también por los CDC¹⁴, se estimaron 50.222 fallecimientos, 5.900 menos que con la actual metodología. Esta diferencia se debe principalmente a la diferente distribución de los RR en los cuatro grupos de edad. La disminución afecta fundamentalmente a las enfermedades cardiovasculares y al cáncer. Esta estimación aplicando la metodología previa además permite comparar la MA en 2016 con la última estimación disponible para España en su conjunto realizada en 2006. En global se observa una disminución de la MA en 2.933 muertes al comparar las estimaciones de 2006 con las de 2016. Esta disminución se observa solo en los hombres. En 2006 se estimó que el consumo de tabaco había causado en España 53.155 muertes con un diferencial relativo varón/mujer del 7,9 (41.193 muertes de diferencia en términos absolutos); en 2016 se estimó en 50.222 la MA al consumo de tabaco con un diferencial relativo de 7,0 (36.178 muertes de diferencia en términos absolutos). La disminución del diferencial por sexo de la mortalidad atribuida se observa en España desde principios del siglo XXI¹⁰ y está ligada a la disminución del diferencial de la prevalencia de consumo de tabaco entre ambos sexos que se produce a expensas del descenso en la prevalencia de consumo de tabaco en hombres¹¹.

Las estimaciones de la MA al consumo de tabaco deben tomarse con cautela ya que tanto el método de estimación como los datos empleados para el cálculo presentan diferentes limitaciones. Entre ellas destaca la concurrencia temporal entre la mortalidad obser-

vada y la prevalencia de consumo, es decir, no tiene en cuenta el lapso de tiempo ocurrido o «lag» entre la exposición y el efecto. En este sentido, y considerando que la prevalencia de consumo de tabaco ha disminuido en España, las estimaciones obtenidas estarían infraestimando la MA al consumo de tabaco¹². También se debe tener en cuenta que la exposición, es decir, la prevalencia de consumo de tabaco, procede de datos autodeclarados, por lo que es probable cierta infraestimación¹⁵. Además, no tiene en cuenta ni la intensidad ni el tiempo durante el cual se ha fumado, siendo especialmente importante la contribución de la duración de la exposición en su asociación con la mortalidad¹⁶. Por otro lado, se debe tener en cuenta que las estimaciones del RR, entendidas como el exceso de riesgo de muerte entre fumadores y exfumadores en comparación con nunca fumadores, derivan de estudios desarrollados en Estados Unidos donde la evolución de la epidemia tabáquica es diferente a la observada en España. Estos RR no han sido ajustados por potenciales factores de confusión como la contaminación ambiental, el nivel de estudios u otros estilos de vida, lo que provoca que los RR utilizados sean más elevados en ausencia de ajuste (confusión positiva). Sin embargo, esta desviación es de pequeña magnitud^{17,18}, estimándose una reducción relativa de la MA del 1%¹⁹. Aun teniendo en cuenta estas limitaciones metodológicas, se debe destacar que los RR de estos estudios son la mejor evidencia de la que se dispone a la hora de valorar el exceso de riesgo de muerte asociado al consumo de tabaco.

Conclusiones

La estimación de la MA es una herramienta útil de cara a la planificación, gestión y evaluación de las políticas de salud orientadas tanto a la prevención del tabaquismo como al estímulo de su abandono. El gran impacto que continúa causando el consumo de tabaco en nuestra sociedad requiere aumentar la intensidad de estas políticas, especialmente aquellas dirigidas a la prevención del inicio del consumo. Desde el punto de vista sanitario, la estimación de la MA permite objetivar el impacto del consumo de tabaco y elaborar mensajes de salud orientados a la población. Así, el comunicar que el 90% de la mortalidad por cáncer de pulmón en los hombres de 65 a 74 años, o el 84% de la mortalidad por EPOC de las mujeres de 55 a 64 años, se habría evitado si el tabaco no hubiera estado presente es un mensaje irrefutable que debe hacer reflexionar tanto a los profesionales sanitarios como a la sociedad en su conjunto.

Financiación

El Grupo de Investigación en Control del Tabaco del IDIBELL (AS, EF, XS, CM, MF y EF) está parcialmente financiado por la Secretaría de Investigación y Universidades de la Generalitat de Catalunya (Grupo Consolidado 2017SGR399). EF y CM reciben apoyo para la intensificación de sus actividades del Instituto de Salud Carlos III (ISCIII)/PI19/00288/cofinanciado por los Fondos Europeos de Desarrollo (FEDER) (EF: INT16/00211 e INT17/00103, y CM: INT17/00116). CM recibe fondos de intensificación profesional de la Generalitat de Catalunya (PERIS; 9015-586920/2017).

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. U.S. Department of Health and Human Services. Reducing the consequences of smoking: 25 years of progress. A report of the Surgeon General. USDHHS, Public Health Service, Centers for Disease Control and Prevention, Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health, Bethesda, MD; 1989.

2. U.S. Dept. of Health, Education, and Welfare, Public Health Service. Smoking and health; report of the advisory committee to the Surgeon General of the Public Health Service. Washington; 1964.
3. Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*. 2018;392(10159):1923–94.
4. Organización Mundial de la Salud. Convenio Marco de la Organización Mundial de la Salud para el control del tabaco. 2005 [consultado 15 Sep 2019]. Disponible en: https://www.who.int/fctc/text_download/es/.
5. Gonzalez Enriquez J, Rodriguez Artalejo F, Martin Moreno J, Banegas Banegas JR, Villar Alvarez F. Muertes atribuibles al consumo de tabaco en España. *Med Clin*. 1989;92:15–8.
6. Gonzalez Enriquez J, Villar Alvarez F, Banegas Banegas JR, Rodriguez Artalejo F, Martin Moreno JM. Tendencia de la mortalidad atribuible al tabaquismo en España, 1978–1992: 600000 muertes en 15 años. *Med Clin*. 1997;109:577–82.
7. Banegas Banegas JR, Diez Ganan L, Rodriguez-Artalejo F, Gonzalez Enriquez J, Graciani Perez-Regadera A, Villar Alvarez F. Mortalidad atribuida al tabaquismo en España en 1998. *Med Clin*. 2001;117:692–4.
8. Montes A, Pérez-Ríos M, Gestal J. Impacto del tabaquismo sobre la mortalidad en España. *Adicciones*. 2004;16:75–82.
9. Banegas J, Diez L, González J, Villar F, Rodriguez-Artalejo F. La mortalidad atribuible al tabaquismo empieza a descender en España. *Med Clin*. 2005;124:769–71.
10. Banegas JR, Diez Ganan L, Bañuelos-Marco B, Gonzalez Enriquez J, Villar Alvarez F, Martín-Moreno JM, et al. La mortalidad atribuible al consumo de tabaco en España en 2006. *Med Clin*. 2011;136:97–102.
11. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Muertes atribuibles al consumo de tabaco en España 2000–2014. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; 2016.
12. 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. Printed with corrections, January 2014.
13. Thun MJ, Carter BD, Feskanich D, Freedman ND, Prentice R, Lopez AD, et al. 50-year trends in smoking-related mortality in the United States. *N Engl J Med*. 2013;368:351–64.
14. Shultz JM, Novotny TE, Rice DP. Quantifying the disease impact of cigarette smoking with SAMMEC II software. *Public Health Rep*. 1991;106:326–33.
15. Connor Gorber S, Schofield-Hurwitz S, Hardt J, Levasseur G, Tremblay M. The accuracy of self-reported smoking: a systematic review of the relationship between self-reported and cotinine-assessed smoking status. *Nicotine Tob Res*. 2009;11:12–24.
16. Lubin JH, Alavanja MC, Caporaso N, Brown LM, Brownson RC, Field RW, et al. Cigarette smoking and cancer risk: modeling total exposure and intensity. *Am J Epidemiol*. 2007;166:479–89.
17. Ma J, Siegel RL, Jacobs EJ, Jemal A. Smoking-attributable Mortality by State in 2014 U.S. *Am J Prev Med*. 2018;54:661–70.
18. Rogers R, Hummer R, Krueger P, Pampel F. Mortality attributable to cigarette smoking in the United States. *Popul Dev Rev*. 2005;31:259–92.
19. Thun MJ, Apicella LF, Henley SJ. Smoking vs other risk factors as the cause of smoking-attributable deaths: confounding in the courtroom. *JAMA*. 2000;284:706–12.