

ORIGINAL

Incidencia, tendencia y distribución municipal de los tumores asociados al tabaco en el Área de Salud de León: 1997-2014



L. García-Martínez^{a,*}, V. Dávila Batista^a, L. Estévez Iglesias^b, C. González Donquiles^{a,c}, A. De la Hera Magallanes^b y A.J. Molina de la Torre^a

^a Grupo de Investigación en Interacciones Gen-Ambiente y Salud, Instituto de Biomedicina (IBIOMED), Universidad de León, León, España

^b Registro Hospitalario de Tumores, Servicio de Anatomía Patológica, Complejo Asistencial Universitario de León, León, España

^c Centro de Investigación Biomédica en Red de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), Instituto de Salud Carlos III, Madrid, España

Recibido el 20 de julio de 2018; aceptado el 19 de septiembre de 2018

Disponible en Internet el 24 de diciembre de 2018

PALABRAS CLAVE

Distribución espacial;
Incidencia;
Tabaco;
Tendencia temporal;
Tumores

Resumen

Objetivo: El consumo de tabaco es uno de los principales factores de riesgo evitables para el desarrollo de cáncer. El objetivo de este estudio es describir la frecuencia, la tendencia y la distribución geográfica de la incidencia de los tumores asociados al tabaco en el Área de Salud de León.

Material y métodos: Estudio observacional, descriptivo, que recoge los tumores asociados al consumo de tabaco del Registro Hospitalario de Tumores del Complejo Asistencial Universitario de León, entre 1997 y 2014 en residentes del Área de Salud de León. Se calcularon tasas brutas y ajustadas por trienios. Para el análisis de la distribución espacial se estimaron los riesgos relativos municipales suavizados mediante el ajuste del modelo de Besag, York y Mollié y sus probabilidades posteriores de que los riesgos relativos fuesen mayores de 1, utilizando métodos bayesianos.

Resultados: Se incluyeron 7.103 casos. Las tasas de incidencia brutas ascendieron de 116,4 (1997-1999) a 228,0 (2012-2014) por 100.000 hombres y de 19,8 (1997-1999) a 44,5 (2012-2014) por 100.000 mujeres. Las tasas ajustadas a población europea también ascendieron de 116,2 (1997-1999) a 136,9 (2012-2014) por 100.000 hombres y de 11 (1997-1999) a 24,5 (2012-2014) por 100.000 mujeres. En la zona sur y centro de la provincia son más frecuentes los municipios con riesgos relativos altos, varios de ellos superiores a 2 con unas probabilidades posteriores de 1.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: lgarm@unileon.es (L. García-Martínez).

Conclusiones: Los casos de tumores asociados al tabaco aumentaron en los trienios estudiados, especialmente en las mujeres. La diferente distribución geográfica puede ser utilizada como herramienta de prevención del consumo de tabaco en las áreas implicadas.

© 2018 Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN). Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS

Geographical distribution;
Incidence;
Tobacco;
Time trends;
Tumours

Incidence, trend and municipal distribution of tobacco-associated tumours in the Health Area of León: 1997-2014

Abstract

Objective: For cancer incidence, tobacco use is one of the main avoidable risk factors. The aim of this study is to describe the frequency, trend and geographical distribution of the incidence of tobacco-associated tumours in the León Health Area, Spain.

Material and methods: An observational, descriptive study was carried out on tumours of Hospital Registry of Tumours of the University Hospital Complex of León between 1997 and 2014. León Health Area residents, associated with smoking were included. Gross and adjusted rates were calculated and adjusted for triennials. For the analysis of spatial distribution, municipal relative hazards were smoothed by adjusting the Besag, York, and Mollié model and for their posterior probabilities for relative hazards to be higher than 1, using Bayesian methods.

Results: A total of 7,103 cases were included. Crude incidence rates rose from 116.4 (1997-1999) to 228.0 (2012-2014) per 100,000 men, and from 19.8 (1997-1999) to 44.5 (2012-2014) per 100,000 women. The adjusted rates for the European population also increased from 116.2 (1997-1999) to 136.9 (2012-2014) per 100,000 men, and from 11 (1997-1999) to 24.5 (2012-2014) per 100,000 women. In the south and centre of the province, there were municipalities with high relative hazards, several of them higher than 2 with posterior probabilities of 1.

Conclusions: Tumours associated with tobacco increased in the triennial studied, especially in women. The different geographical distribution can be used as a tool to prevent tobacco consumption in the areas involved.

© 2018 Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN). Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

El cáncer es una de las principales causas de morbimortalidad en todo el mundo. Se estimó en 8,8 millones el número de personas fallecidas por esta causa en 2015 y en 14 millones los casos nuevos diagnosticados en 2012, cifras que aumentarán aproximadamente en un 70% en los próximos 20 años¹, generando así una de las mayores amenazas para la salud pública que tiene que afrontar el mundo².

El tabaco es el factor más importante para el desarrollo de varios tipos de tumores³ y es, a su vez, la principal causa de muerte evitable, causando más del 20% de las muertes mundiales por cáncer en general¹, especialmente en los casos del cáncer de pulmón y vejiga. Así, el cáncer de pulmón ocupa la primera posición en incidencia, con 1.824.701 casos nuevos, y en mortalidad, con 1.589.800 millones de fallecidos a nivel global, y el cáncer de vejiga, la novena posición en incidencia, con 429.793 casos nuevos, y la decimotercera en mortalidad, con 165.084 millones de fallecimientos⁴.

Otros tipos de tumores, como el de labio, cavidad oral, faringe, laringe, tráquea y bronquios, en los que el tabaco tiene una fracción atribuible elevada⁵, presentan una incidencia a nivel mundial más baja, sirviendo como

ejemplos de estos el cáncer de labio y cavidad oral, con 300.373 casos nuevos, el cáncer de laringe, con 156.877, el de nasofaringe, con 86.691, y en otros lugares de la faringe, con 142.387, según las estimaciones de la International Agency for Research on Cancer para el año 2012⁴.

En España, el cáncer ocupa la segunda causa de muerte, por detrás de las enfermedades cardiovasculares, suponiendo el 28% del total de las muertes⁶. Dentro de ellos, el cáncer de pulmón fue en el año 2012 el tumor más frecuente, primera causa de mortalidad entre los hombres (17.430 muertes) y tercera entre las mujeres (3.688 muertes)⁴. En el cáncer de vejiga se ha estimado en 13.789 los casos nuevos en 2012, y en 5.007 el número de muertes para el mismo año⁴. Estas cifras suponen para los hombres unas tasas de incidencia y mortalidad entre las más elevadas del mundo⁷.

En nuestro país, el riesgo relativo (RR) de muerte por otros tumores como labio, cavidad oral, faringe, laringe, tráquea y bronquios es claramente superior en los fumadores que en los no fumadores para ambos sexos, presentando los varones fumadores un RR de 8,1 y las mujeres fumadoras un RR de 6⁸.

El tabaco provoca el 80% de las muertes de cáncer de pulmón en todo el mundo¹, siendo su causa principal³. El cáncer

de vejiga viene determinado por la inhalación o la ingesta de determinados cancerígenos o sus precursores⁹, cuya principal fuente en los países desarrollados es el tabaco, al que se le puede atribuir un 70-75% de los casos¹⁰. Por otra parte, la fracción etiológica atribuible al tabaco en los tumores de esófago, cavidad oral y faringe es de aproximadamente el 50% en los hombres y del 18% en las mujeres, y en mayor medida el cáncer de laringe, con un 75% en hombres y un 62% en mujeres⁵.

Fumar mata a más de 7 millones de personas al año en todo el mundo, de los cuales más de 6 millones son consumidores directos, predominando en países de ingresos bajos o medios, donde casi el 80% son fumadores².

Según la Encuesta Europea de Salud de 2014, en Europa la prevalencia de fumadores diarios y ocasionales de más de 16 años se sitúa en un 25,4% (30,4% en los varones y 20,5% en las mujeres)¹¹. En España, la Encuesta Nacional de Salud de 2017 nos refleja un descenso entretanto en la prevalencia del tabaco, fumando un 22,1% de la población de 15 y más años, siendo el porcentaje de varones superior al de mujeres (25,6 frente a 18,8%)¹².

Reduciendo el consumo de tabaco, se puede llegar a evitar entre un 30 y un 50% de los tumores, por lo que es necesario aplicar estrategias preventivas de base científica y reducir este factor de riesgo¹.

Frenar su expansión ha sido uno de los principales objetivos de salud en las últimas décadas. Así, las medidas utilizadas por la OMS mediante la estrategia MPOWER ofrecen asistencia práctica para disminuir el consumo de tabaco, reduciendo por tanto la morbimortalidad que se asocia al consumo activo y pasivo¹³. Además, las intervenciones de cesación tabáquica impartidas por los profesionales de la salud son consideradas factores fundamentales en la actuación sobre el control del tabaquismo en la población¹⁴.

Es importante realizar prevención y control del tabaquismo, que los fumadores comprendan los riesgos específicos que entraña el consumo de tabaco para su salud, dado que la mayoría de ellos, al conocer los peligros de este, desean dejarlo. Sin embargo, el alto poder adictivo de la nicotina explica por qué muchos fumadores que quieren dejar de fumar fracasan una y otra vez², siendo necesarias actuaciones que faciliten la cesación. La utilización de mensajes adaptados a las situaciones locales puede ayudar en la reducción de las prevalencias de fumadores y a evitar la incorporación de nuevos fumadores entre los jóvenes¹⁵.

Hemos visto como el tabaco es el factor más importante en el desarrollo de varios tipos de tumores y es, a su vez, la principal causa de muerte evitable. Se ha hecho además una importante labor en el análisis geográfico y temporal de la mortalidad a nivel municipal y provincial, no habiéndose apenas desarrollado estudios que valoren del mismo modo la incidencia de estos tumores en España, especialmente en aquellos que se asocian al tabaco con menor frecuencia. Por todo ello, y dada la gran variabilidad en su distribución geográfica, el presente estudio tiene por objetivo describir la frecuencia, la tendencia y la distribución geográfica de la incidencia de los tumores relacionados con el tabaco en nuestra área de salud para poder adaptar mensajes preventivos dirigidos a la población del Área de Salud de León (ASL).

Métodos

Se han utilizado los datos del Registro Hospitalario de Tumores (RHT) del Centro Asistencial Universitario de León (CAULE), que lleva funcionando desde 1993 y en el que se recogen todos los diagnósticos del hospital utilizando como fuentes de información el Servicio de Archivos y Codificación, el Archivo Central de Historias Clínicas y los archivos de pacientes de los servicios de Anatomía Patológica, Radio-terapia y Oncología. Una vez obtenidos estos registros, se incorporan a una base de datos en la que se codifican los diagnósticos según la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-9; CIE-10). Este RHT se guía por el Manual de procedimientos en los Registros Hospitalarios de Tumores de la Sociedad Española de Anatomía Patológica¹⁶. El CAULE es el único hospital de referencia de área, por lo que la gran mayoría de los casos de cáncer del área de salud son diagnosticados y tratados en él.

El estudio realizado es de tipo observacional descriptivo y en él se han incluido todos los casos diagnosticados entre los años 1997 y 2014 de neoplasia maligna de labio, lengua, glándulas salivares mayores, encía, suelo de la boca, otras partes de la boca y partes de la boca no especificadas, orofaringe, nasofaringe, hipofaringe, otros sitios y mal definidos de los labios, cavidad oral y faringe, fosas nasales, oído medio y senos paranasales, laringe, tráquea, bronquios y pulmón, pleura y vejiga, en residentes de los municipios del ASL. Para evitar duplicidades y establecer la residencia de los casos diagnosticados se revisaron las fechas de nacimiento y/o el número de historia y/o el DNI y se comprobó la residencia mediante tarjeta sanitaria.

Para el cálculo de las tasas de incidencia brutas y las específicas por sexo y grupo de edad se han utilizado como denominador los datos del Instituto Nacional de Estadística de población desagregada por sexo y grupos quinquenales de edad¹⁷. Se calcularon las tasas estandarizadas a población mundial y europea. Para reducir la variabilidad anual se han calculado las tasas brutas y estandarizadas por trienios.

Para la distribución municipal se calcularon las razones estandarizadas de incidencia, tomando como tasas de referencia para el cálculo de los casos esperados las específicas para cada grupo de edad y sexo de toda el área de salud en todo el periodo. Para cada municipio, comparando los casos observados con los esperados, se ha efectuado una estimación de los RR municipales suavizados mediante el ajuste del modelo de Besag, York y Mollié, que soluciona de una forma muy eficiente el problema de las «áreas pequeñas»¹⁸, consiguiendo así el análisis de la distribución espacial de la incidencia. Estos RR suavizados y sus probabilidades posteriores (PP) de que los RR fueran mayores de 1¹⁹ se han estimado mediante métodos bayesianos empleando el Integrated Nested Laplace Approximations²⁰ con el programa R²¹. Las PP de los RR mayores de 1 son el equivalente bayesiano del valor p. Se ha considerado que los excesos de riesgo son significativos cuando su PP es igual o mayor de 0,8¹⁹.

Por último, calculamos el número de tumores atribuibles al tabaco en función de las fracciones etiológicas reportadas por Whiteman y Wilson⁵ para los diferentes tumores estudiados en nuestra área de salud.

Tabla 1 Distribución de las localizaciones de los tumores relacionados con el tabaco en el Área de Salud de León (1997-2014)

Localización del tumor	n	%
Tráquea, bronquios y pulmón	3.165	44,6
Vejiga	2.146	30,2
Laringe	627	8,8
Labio	424	6,0
Lengua	166	2,3
Orofaringe	124	1,8
Hipofaringe	112	1,6
Otras partes de la boca y partes de la boca no identificadas	69	1,0
Glándulas salivales mayores	66	0,9
Suelo de la boca	61	0,9
Nasofaringe	56	0,8
Pleura	39	0,6
Encía	16	0,2
Fosas nasales, oído medio y senos paranasales	16	0,2
Otros sitios y sitios mal definidos de labios, cavidad oral y faringe	16	0,2
Total	7.103	100,0

Resultados

Durante los años 1997-2014, el RHT del CAULE registró 7.103 casos de tumores relacionados con el tabaco de residentes en los diversos municipios del ASL. De ellos, 5.982 (84,2%) correspondían a varones y 1.121 (15,8%) a mujeres. La edad media fue de 68,0±11,5 años en los hombres y 69,3±14 en las mujeres.

La **tabla 1** muestra las distintas localizaciones de los tumores. Se observa que al 44,6% de los pacientes se les ha diagnosticado de cáncer de tráquea, bronquios o pulmón, seguido de un 30,2% diagnosticado de cáncer de vejiga.

En la **tabla 2** se puede observar el incremento mantenido en el número de casos durante el periodo estudiado, pasando de 840 casos en el primer trienio a 1.113 en el último, en los varones, y de 106 casos en el primer trienio a

229 en el último, en las mujeres. Lo mismo sucede con las tasas brutas, que de 166,4 casos por 100.000 hombres en el trienio 1997-1999 ascienden a 228,5 casos por 100.000 hombres en el trienio 2012-2014; y de 19,8 casos por 100.000 mujeres en el trienio 1997-1999 ascienden a 44,5 casos por 100.000 mujeres en el trienio 2012-2014.

La tasa de incidencia bruta promedio del periodo fue de 200,1 casos nuevo por 100.000 hombres y de 35,6 casos nuevo por 100.000 mujeres, lo que supone una razón de masculinidad de 5,7:1.

La tendencia observada de la incidencia ha sido ascendente, como puede observarse en la evolución de las tasas estandarizadas (**tabla 2** y **figura 1**). El incremento en las tasas de incidencia ajustadas a población europea, entre el primer y el último trienio, fue del 17,8% en los hombres y del 122,7% en las mujeres. En ellas, la tendencia de la incidencia observada entre el primer y el último trienio se duplica.

En la **tabla 3** se observa como las tasas estandarizadas a nivel europeo de los 3 tumores analizados son muy superiores en los hombres con respecto a las mujeres en todos los trienios. En los 3 tumores y para ambos sexos se aprecia una disminución en las tasas del primer trienio estudiado respecto al último. Tan solo en las mujeres con tumor de laringe ha habido un aumento de las tasas estandarizadas de más de 10 veces, pasando de 0,2 en el trienio 1997-1999 a 1,9 en el trienio 2010-2014.

En la **figura 2** se representa la distribución de los RR globales por municipios y las PP. Los municipios de Valencia de Don Juan y Villadangos del Páramo presentan los RR más elevados (RR 4,4, PP 1 y RR 3,3, PP 1, respectivamente), seguidos por Castrillo de la Valduerna (RR 2,8, PP 1), Vega de Infanzones (RR 2,6, PP 1), Vegas del Condado (RR 2,5, PP 1) y Valdepolo (RR 2,1, PP 1). Se puede observar como en la zona sur y en el centro de la provincia predominan un mayor número de municipios con alto riesgo.

Los tumores atribuibles al tabaco teniendo en cuenta las fracciones atribuibles descritas por Whiteman y Wilson, que se han producido en nuestra área de salud en los 18 años estudiados, se pueden estimar en 4.191, 3.796 en hombres y 395 en mujeres, con la distribución que se puede observar en la **tabla 4**.

Discusión

Se observa como en nuestra área de salud se diagnostican cerca de 450 casos al año de tumores asociados al tabaco,

Tabla 2 Distribución de los casos, población y tasas de los tumores relacionados con el tabaco en el Área de Salud de León (1997-2014)

Trienios	Casos		Población		Tasa bruta		TEPE		TEPM	
	V	M	V	M	V	M	V	M	V	M
1997-1999	840	106	504.899	536.537	166,4	19,8	116,2	11,0	82,2	7,7
2000-2002	945	156	497.641	529.228	189,9	29,5	128,7	17,0	91,1	12,2
2003-2005	1.014	189	492.644	523.855	205,8	36,1	135,3	19,8	94,5	14,1
2006-2008	1.058	229	496.989	526.070	212,9	43,5	133,8	24,4	92,1	17,0
2009-2011	1.012	212	496.305	523.986	202,3	40,5	121,4	23,2	83,2	16,2
2012-2014	1.113	229	488.067	515.091	228,0	44,5	136,9	24,5	95,3	17,2

M: mujeres; TEPE: tasa estandarizada a población europea; TEPM: tasa estandarizada a población mundial; V: varones.

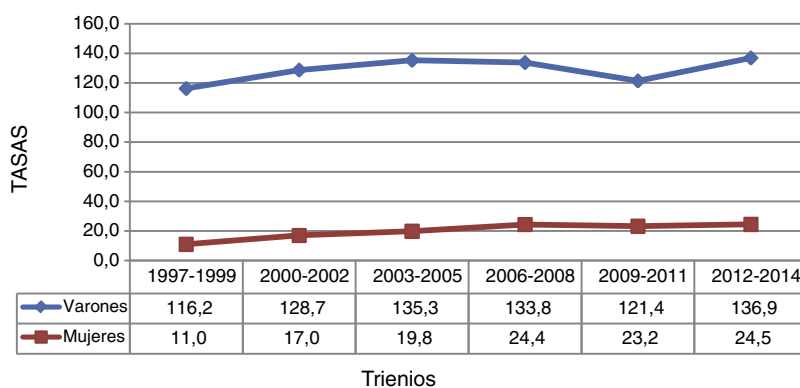


Figura 1 Tasas de incidencia estandarizadas a población europea de los tumores relacionados con el tabaco en el Área de Salud de León (1997-2014) y por sexo.

Tabla 3 Tasas de incidencia, estandarizadas a población europea, de los tumores de laringe, faringe y boca para ambos sexos en el Área de Salud de León (1997-2014)

Trienios	Tasas estandarizadas a nivel europeo					
	Laringe		Faringe		Boca	
	V	M	V	M	V	M
1997-1999	18,0	0,2	9,7	2,1	14,3	3,9
2000-2002	14,5	0,5	5,2	1,8	14,4	4,3
2003-2005	16,7	1,3	5,1	1,8	25,4	9,7
2006-2008	12,6	0,7	6,0	0,8	12,7	4,9
2009-2011	11,8	1,7	3,9	1,7	8,6	2,3
2012-2014	13,8	1,9	6,7	1,4	9,9	2,8

M: mujeres; V: varones.

Tabla 4 Número de casos, porcentaje de fracción atribuible al tabaco y número de casos atribuidos al tabaco por sexo, en los tumores asociados al tabaco en el Área de Salud de León (1997-2014)

Tipo	Casos		Fracción atribuible al tabaco (%)		Casos atribuidos al tabaco	
	V	M	V	M	V	M
Pulmón	2.737	428	81	58	2.217	248
Vejiga	1.780	366	40	20	712	73
Laringe	588	39	75	62	441	24
Cavidad oral	586	248	50	18	293	45
Faringe	265	27	50	18	133	5
Total	5.956	1.108			3.795	395

M: mujeres; V: varones.

cifra que se ha ido incrementando a lo largo del periodo estudiado, especialmente en las mujeres. Del mismo modo, la distribución geográfica es muy heterogénea, con municipios donde la incidencia es hasta 4 veces superior a la media del área. Este hecho es especialmente relevante al tratarse de tumores de elevada incidencia y mortalidad.

Estos hallazgos son consistentes con lo reportado para el ASL por Del Canto et al.²² y Molina et al.²³, que estudiaron los 2 tumores más frecuentes asociados al consumo de tabaco, vejiga y pulmón. Ambos autores advertían del relevante incremento de la incidencia, especialmente en las mujeres, debido al aumento en la prevalencia de mujeres

fumadoras iniciado en décadas anteriores y mantenido en la actualidad²⁴.

En el año 2012 las tasas estimadas de la UE-27 en los varones con cáncer de cavidad oral fueron de 18,3, y de 5,5 en las mujeres, por 100.000 habitantes respectivamente, siendo ambos valores muy superiores a los del ASL. Ocurre lo contrario en los tumores de laringe, donde las tasas de la UE-27 son inferiores tanto para hombres (8,3 por 100.000 hombres respecto a 14,6 de nuestra área) como para mujeres (0,9 por 10.000 mujeres respecto a 1)²⁵. Las tasas observadas en el ASL mantienen una tendencia ascendente en el periodo estudiado, especialmente en las mujeres,

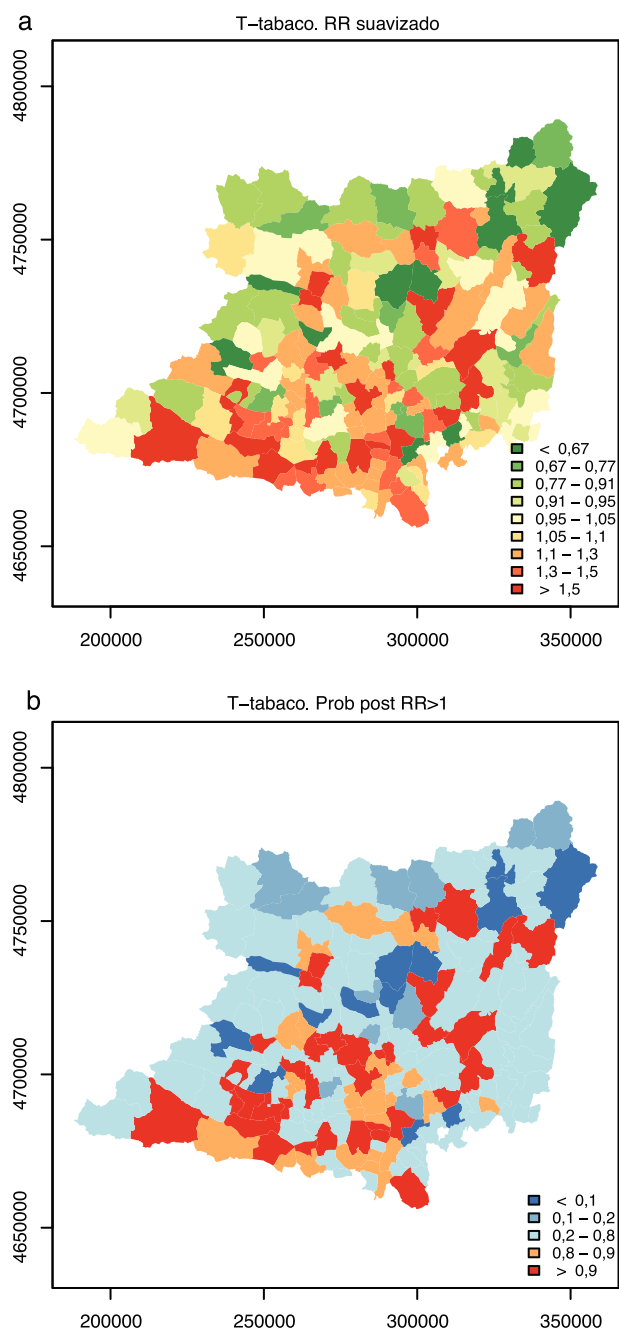


Figura 2 Distribución geográfica de los riesgos relativos suavizados (a) y de la probabilidad posprueba (b) de la incidencia de los tumores relacionados con el tabaco en el Área de Salud de León (1997-2014).

valores que están en consonancia con lo reportado en España por Izarzugaza et al., donde las tasas de incidencia de cáncer de pulmón y vejiga aumentaron en ambos sexos, destacando en las mujeres²⁶.

La tendencia en el tiempo de los tumores asociados con el consumo de tabaco viene determinada fundamentalmente por su evolución y por el reparto del hábito tabáquico²⁶, como es esperable, dadas las elevadas fracciones atribuibles al tabaco en todos ellos.

La incidencia varía en ambos sexos en función del porcentaje de varones o de mujeres fumadoras; donde se

ha reducido la prevalencia de fumadores se han dado a posteriori descensos importantes en la incidencia y en la mortalidad, y donde se ha incrementado la prevalencia, especialmente en las mujeres, han ascendido dichas tasas²⁷. En España, en los últimos años, han descendido los fumadores varones pero han aumentado las mujeres; esto hace que la mortalidad atribuida al tabaco en los varones presente una tendencia descendente a partir de los años 90 y en las mujeres siga en aumento en la actualidad²⁸, generando así la marcada variabilidad geográfica española reflejada principalmente por la distribución del consumo de tabaco²⁹.

Las tasas observadas de los tumores de cavidad oral y faringe en los varones del ASL son de 10,2 por 100.000, valores inferiores al del resto de las comunidades, y en las mujeres es de 3,2 casos por 100.000, estando en consonancia con el resto de las comunidades. En los tumores de laringe las tasas del ASL en las mujeres son de las más altas de España, alrededor de un caso por 100.000 mujeres, siendo solo superada por la del País Vasco; en el caso de los hombres, la tasa es de 14,6 por 100.000, valor similar al del resto de las comunidades⁷.

Nuestra área de salud presenta una distribución de estos tumores heterogénea, predominando la zona sur y centro de la provincia, con municipios cuyos riesgos son hasta 4 veces superiores a la media, algo que hasta entonces no se había observado en nuestra área, puesto que estudios previos de la distribución del cáncer de pulmón³⁰ y vejiga²² no obtienen la marcada diferencia geográfica que se obtiene al incluir todos los tumores relacionados con el tabaco. Estas diferencias manifiestan la necesidad de aplicar estrategias preventivas adaptadas a las situaciones locales, que permitan reducir los principales factores de riesgo, entre ellos el consumo de tabaco.

La principal limitación de este estudio es que la fuente de los casos es un RHT y no un registro poblacional. Aunque el objetivo y la finalidad principal de un RHT es suministrar información para evaluar la calidad de la asistencia a los pacientes diagnosticados de cáncer y/o atendidos en el hospital, son también de utilidad para conocer la frecuencia anual de casos y su tendencia en función de las diferentes características de los pacientes. Habitualmente, los RHT subestiman el número de casos, en mayor o menor medida en función del nivel de cobertura del hospital y del acceso de la población de referencia. Ello viene dado por diversos factores: el número de hospitales en el área y el grado de cobertura del servicio autonómico de salud. El CAULE es el único hospital del área y el Servicio Castellano Leonés de Salud tiene una cobertura cercana al 94%; además, el Servicio de Anatomía Patológica diagnostica incluso a ciudadanos que tienen coberturas privadas o mutuales diferentes del Servicio Castellano Leonés de Salud. Todo ello nos lleva a pensar que son pocos los casos de los tumores asociados al consumo de tabaco que no son diagnosticados o atendidos en el mismo. En cualquier caso, las tasas de incidencia observadas sí nos pueden dar una idea de la incidencia mínima del área y de la tendencia temporal de la misma.

Conclusiones

Los tumores asociados al consumo de tabaco son un problema grave del ASL, observándose en ambos sexos un

incremento mantenido en el número de casos durante el periodo estudiado, especialmente en las mujeres. La distribución geográfica observada apunta a que la explicación de las incidencias observadas es debida casi en exclusividad al consumo de tabaco, el principal factor de riesgo que es susceptible de ser evitado, al que se debería prestar una especial atención.

Financiación

Financiado con recursos propios del grupo de investigación en Interacción Gen-Ambiente-Salud, Universidad de León.

Confidencialidad de los datos

Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Agradecimientos

Los autores agradecen a Teresa Ribas, del Servicio de Anatomía Patológica del CAULE, su colaboración y asesoramiento científico en la obtención de los datos de los casos incluidos en este estudio y en el desarrollo del mismo.

Bibliografía

- Organización Mundial de la Salud. Nota descriptiva. Cáncer [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2017 [consultado 22 Jun 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs297/es/>.
- Organización Mundial de la Salud. Nota descriptiva. Tabaco [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2017 [consultado 22 Jun 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs339/es/>.
- IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Personal habits and indoor combustions. Volume 100 E. A review of human carcinogens. Lyon, France: IARC; 2012. p. 1-538.
- Ervik M, Lam F, Ferlay J, Mery L, Soerjomataram I, Bray F. Cancer Today. Lyon, France: IARC; 2016 [consultado Nov 2016]. Disponible en: <http://gco.iarc.fr/today>.
- Whiteman DC, Wilson LF. The fractions of cancer attributable to modifiable factors: A global review. *Cancer Epidemiol*. 2016;44:203-21.
- Organización Mundial de la Salud. ENT Perfiles de países. España [Internet]. 2016 [consultado 19 Nov 2016]. Disponible en: <http://www.who.int/nmh/countries/esp.es.pdf?ua=1>.
- Cabanes A, Pérez-Gómez B, Aragonés N, Pollán M, López-Abente G. La situación del cáncer en España, 1975-2006. Madrid: Instituto de Salud Carlos III; 2009.
- Gutiérrez-Abejón E, Rejas-Gutiérrez J, Criado-Espejel P, Campo-Ortega EP, Breñas-Villalón MT, Martín-Sobrino N. Impacto del consumo de tabaco sobre la mortalidad en España en el año 2012. *Med Clin (Barc)*. 2015;145:520-5.
- Cohen SM. Urinary bladder carcinogenesis. *Toxicol Pathol*. 1991;26:121-7.
- Jemal A, Bray F, Center MM, Ferlay J, Ward E, Forman D. Global cancer statistics. *CA Cancer J Clin*. 2011;61:69-90.
- Instituto Nacional de Estadística. INEbase. Encuesta Europea de Salud 2014 [Internet]. INE; 2018 [consultado 22 Jun 2017]. Disponible en: <http://www.ine.es/dynt3/inebase/es/index.htm?type=pcaxis&path=/t15/p420/a2014/p06/&file=pcaxis>.
- Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. Encuesta Nacional de Salud de España 2017. Madrid: MSCBS; 2018. p. 1-12.
- Grupo de Trabajo sobre Tabaquismo de la Sociedad Española de Epidemiología. Evaluación de las políticas de control del tabaquismo en España (Leyes 28/2005 y 42/2010). Revisión de la evidencia. *Sociedad Española de Epidemiología*; 2017. p. 1-74.
- World Health Organization. Tobacco Free Initiative (FTI). WHO report on the global tobacco epidemic 2013 [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2016 [consultado 5 Jun 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/tobacco/globalreport/2013/en/>.
- Programa de Salud Infantil y Adolescente de Andalucía. Actividades de promoción de salud y consejos preventivos. Prevención y detección del consumo de alcohol, tabaco y drogas [Internet]. 2014 [consultado 22 Jun 2017]. p. 1-36. Disponible en: http://si.easp.es/psiaa/wp-content/uploads/2014/07/prevencion_consumo_alcohol_tabaco_drogas.pdf.
- Grupo Nacional Multidisciplinar de Registros Hospitalarios de Tumores. Manual de procedimientos en los Registros Hospitalarios de Tumores. Málaga: Sociedad Española de Anatomía Patológica; 2007.
- Instituto Nacional de Estadística. INEbase. Población por municipios desagregada por sexo y edad [Internet]. 2014 [consultado 19 Nov 2016]. Disponible en: http://www.ine.es/inebmenu/mnu_cifraspob.htm.
- Besag J, York J, Mollié A. Bayesian image restoration, with two applications in spatial statistics. *Ann Inst Stat Math*. 1991;43:1-20.
- Richardson S, Thomson A, Best N, Elliott P. Interpreting posterior relative risk estimates in disease-mapping studies. *Environ Health Perspect*. 2004;112:1016-25.
- Rue H, Martino S, Chopin N. Approximate Bayesian inference for latent Gaussian models by using integrated nested Laplace approximations. *J R Stat Soc Series B Stat Methodol*. 2009;71:319-92.
- R Development Core Team R. R: A language and environment for statistical computing. Vol. 1. R Foundation for Statistical Computing; 2011.
- Del Canto M, García-Martínez L, Fernández-Villa T, Molina AJ, Campanario F, García-Sanz M, et al. Tendencia y distribución municipal de la incidencia de cáncer de vejiga en el área de salud de León (1996-2010). *Actas Urol Esp*. 2015;39:349-53.
- Molina AJ, García-Martínez L, Zapata-Alvarado J, Alonso-Orcajo N, Fernández-Villa T, Martín V. Tendencia de la incidencia de cáncer de pulmón en un Área de Salud. *Arch Bronconeumol*. 2015;51:53-5.
- Martín-Sánchez JC, Clèries R, Lidón-Moyano C, González-de Paz L, Martínez-Sánchez JM. Diferencias entre hombres y mujeres en la tendencia temporal de la mortalidad por cáncer de pulmón en España (1980-2013). *Arch Bronconeumol*. 2016;52:316-20.
- Ferlay J, Steliarova-Foucher E, Lortet-Tieulent J, Rosso S, Coebergh JW, Comber H, et al. Cancer incidence and mortality patterns in Europe: Estimates for 40 countries in 2012. *Eur J Cancer*. 2013;49:1374-403.
- Izazugaza MI, Ardanaz E, Chirlaque MD, Font C, Ameijide A, Linares C, et al. Tobacco-related tumours of the lung, bladder and larynx: Changes in Spain. *Ann Oncol*. 2010;21 Suppl 3:52-60.
- López-Abente G, Aragonés N, Pérez-Gómez B, Pollán M, García-Pérez J, Ramis R, et al. Time trends in municipal distribution patterns of cancer mortality in Spain. *BMC Cancer*. 2014;14:535.
- Pérez-Ríos M, Santiago-Pérez MI, Cerdeira-Caramés S, Alonso B, Seoane B, Malvar-Pintos A, et al. Mortalidad atribuida al consumo de tabaco en Galicia, 1980-2007. *Med Clin (Barc)*. 2011;137:247-53.
- Lopez-Abente G, Aragonés N, Ramis R, Hernandez-Barrera V, Perez-Gomez B, Escolar-Pujolar A, et al. Municipal distribution of bladder cancer mortality in Spain: Possible role of mining and industry. *BMC Public Health*. 2006;6:17.
- Molina AJ, Zapata J, García-Martínez L, Alonso N, Fernández-Villa T, González R, et al. Incidencia de cáncer de pulmón en el área de salud de León: tendencia (1996-2010) y distribución. *Gac Sanit*. 2014;28:249-50. *Espec Congr*.