

Original

Tendencias en la incidencia de hospitalizaciones por cáncer de pulmón en España entre 2001 y 2011



M. Mar Palacio Nebreda^{a,*}, Javier de Miguel-Diez^b, Francisco Ramón Villegas Fernández^c, Antonio Segura Frago^d, Juan Luis Rodríguez Calderón^a y David Martínez Hernández^e

^a Servicio de Medicina Interna, Hospital San Rafael, Madrid, España

^b Servicio de Neumología, Hospital General Universitario Gregorio Marañón, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España

^c Servicio de Neumología, Hospital Central de la Defensa «Gómez Ulla», Madrid, España

^d Servicio de Investigación, Instituto de Ciencias de la Salud, Talavera de la Reina, Toledo, Castilla-La Mancha, España

^e Departamento de Medicina Preventiva, Salud Pública e Historia de la Ciencia, Facultad de Medicina, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 23 de diciembre de 2015

Aceptado el 23 de enero de 2016

On-line el 9 de marzo de 2016

Palabras clave:

Cáncer de pulmón

Hospitalización

Estudios epidemiológicos

R E S U M E N

Objetivo: Analizar los cambios en incidencia, características clínicas, procedimientos diagnósticos, comorbilidad, estancia hospitalaria y coste en los pacientes hospitalizados por cáncer de pulmón (CP) en España entre 2001 y 2011.

Pacientes y métodos: Estudio retrospectivo mediante la utilización del registro nacional de hospitalizaciones conjunto mínimo básico de datos (CMBD). Se reclutaron todos los pacientes hospitalizados por CP en España durante el periodo de estudio. Se analizaron variables sociodemográficas, económicas y relacionadas con la salud.

Resultados: Se detectaron 298.435 hospitalizaciones, cuya tasa global aumentó desde 61,18 hasta 65,08 por 100.000 habitantes desde 2001 a 2011 ($p < 0,05$), evidenciándose una disminución progresiva en hombres y un aumento en mujeres. El intervalo de edad con mayor incidencia fue el registrado entre los 70 a 79 años. El porcentaje de pacientes con un índice de comorbilidad de Charlson > 2 se incrementó desde el 4,5 al 9,1% ($p < 0,05$). El procedimiento diagnóstico más realizado fue la tomografía computarizada (TC) torácica. La estancia media disminuyó a lo largo del periodo de estudio, pero el coste por hospitalización aumentó desde 4.471,22€ en 2001 hasta 5.562,54€ en 2011 ($p < 0,05$). Los factores asociados con la incidencia de ingresos hospitalarios en el análisis multivariado fueron: edad, sexo y año de estudio.

Conclusiones: Observamos una disminución en la tasa de ingresos en hombres y un aumento en mujeres, con incremento concomitante de comorbilidad y coste y disminución de la estancia hospitalaria media. Los factores asociados con la incidencia de ingresos por CP son la edad, el sexo y el año del estudio.

© 2016 SEPAR. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Trends in the Incidence of Lung Cancer Hospitalizations in Spain, 2001-2011

A B S T R A C T

Keywords:

Lung cancer

Hospitalization

Epidemiological studies

Objective: To analyze changes in the incidence, diagnostic procedures, comorbidity, length of hospital stay and costs of patients hospitalized for lung cancer in Spain between 2001 and 2011.

Patients and methods: Retrospective study including all patients hospitalised with a primary diagnosis of lung cancer between 2001 and 2011. Data were collected from the National Hospital Discharge Database, encompassing the entire Spanish population. Economic and sociodemographic characteristics and health-related variables were analyzed.

Results: A total of 298,435 hospitalizations occurred. The overall crude incidence increased from 61.18 per 100,000 inhabitants in 2001 to 65.08 per 100,000 in 2011 ($P < .05$), with a decrease in men and a proportionate increase in women. The age group with the highest incidence was 70 to 79 years. In 2001,

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: marpalacio85@hotmail.com (M.M. Palacio Nebreda).

4.5% of patients had a Charlson comorbidity index (CCI) > 2, and in 2011, prevalence of CCI > 2 increased to 9.1% ($P < .05$). Mean length of hospital stay decreased during the study period. Computed tomography was the most common procedure. Mean cost per patient increased from €4,471.22 in 2001 to €5,562.54 ($P < .05$) in 2011. Factors related to the incidence of hospitalizations were age, sex and year of study in the multivariate analysis.

Conclusions: We found a decrease in the rate of hospitalizations in men and an increase in women, with a concomitant increase in comorbidities and cost; however, length of hospital stay decreased. Factors related to incidence of hospitalizations were age, sex and year of study.

© 2016 SEPAR. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

El cáncer es la mayor causa de morbimortalidad en todo el mundo. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que la carga global del cáncer está aumentando, con una previsión en 20 años¹ de llegar a superar más del 50% de morbimortalidad. El cáncer de pulmón (CP) es el tercero en frecuencia en todo el mundo, el más frecuente si juntamos ambos sexos y el que mayor mortalidad tiene de todos, diagnosticándose 1.824.701 casos nuevos al año en todo el mundo, y ocasionando 1.589.925 muertes cada año².

En España se estima que en el 2014 se diagnosticaron un total de 27.859 casos nuevos, 22.455 en hombres y 5.404 en mujeres. En los hombres ocupó la tercera posición detrás de la próstata y el colon-recto, y en las mujeres la cuarta posición, detrás de la mama, el colon-recto y el cuerpo uterino. Las tasas de incidencia ajustadas por edad a la población estándar europea fueron 75,8 por 100.000 y 16,6 por 100.000 para hombres y mujeres, respectivamente³.

Se han mejorado de forma espectacular los métodos de diagnóstico en las últimas 3 décadas con la tomografía computarizada (TC) y la tomografía por emisión de positrones (PET)-TC^{4,5}, pero a menudo el diagnóstico se realiza en estadios avanzados de la enfermedad y se mantienen bajas las tasas de supervivencia a 5 años⁶. Tradicionalmente, el CP afectaba a varones, pero desde la incorporación de la mujer al hábito tabáquico ha aumentado de forma espectacular el porcentaje de CP en mujeres, describiéndose factores hormonales y una susceptibilidad aumentada al humo del tabaco, entre otros factores, como causas de dicho aumento⁶⁻⁸.

La edad media al diagnóstico se sitúa entre los 65 y los 75 años según los estudios^{2,6,7,9-11}. Sin embargo, debido a los avances tecnológicos, los pacientes con CP alcanzan edades más tardías, por lo que aumenta de forma directa la comorbilidad asociada^{6,11}.

Varios estudios han indicado que entre el 50-80% del coste sanitario de estos enfermos se asocia a las hospitalizaciones, mientras que solo el 20% se dedica a procedimientos diagnósticos, intervenciones médicas y cuidados paliativos¹². Sin embargo, existen muy pocos trabajos que reflejen los costes específicos de las hospitalizaciones en el CP, así como los procedimientos realizados con mayor frecuencia a estos pacientes.

El objetivo de este estudio es analizar los cambios en la incidencia, las características clínicas, los procedimientos diagnósticos, la comorbilidad, la estancia hospitalaria y el coste en los pacientes hospitalizados por CP en España durante el periodo comprendido entre 2001 y 2011.

Pacientes y métodos

Se ha realizado un estudio retrospectivo utilizando el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica para datos hospitalarios (Conjunto Mínimo Básico de Datos [CMBD]), gestionado por el Ministerio de Sanidad, Asuntos Sociales e Igualdad. Este sistema utiliza los códigos clínicos de la versión española de la Novena Clasificación Internacional de Enfermedades (Modificación Clínica Clasificación Internacional de Enfermedades [CIE-9-MC])¹³ para el

tratamiento de la información y la codificación. Anualmente, se recoge la información referida al paciente (edad, sexo y comunidad autónoma de residencia), episodio (fecha de ingreso, tipo de ingreso, tipo de hospital, grupo de hospital, fecha de alta, tipo de alta, estancia, reingreso y coste) y distintas variables de tipo clínico (diagnóstico principal, 14 diagnósticos secundarios y procedimientos realizados).

Se reclutaron todos los pacientes hospitalizados en España entre los años 2001 y 2011 con diagnóstico principal de CP (códigos CIE-9: 162, 162.2, 162.3, 162.4, 162.5, 162.8, 162.9 y 231.2).

Variables de estudio

Se determinó la proporción de incidencia de hospitalizaciones en función del sexo y para cada grupo de edad, dividiendo el número de casos por año, y para cada grupo de edad, sexo y número de habitantes según el Instituto Nacional de Estadística fechado al 31 de diciembre de cada año. La proporción de incidencia fue expresada en número de casos por cada 100.000 habitantes, estimándose los días de estancia hospitalaria y coste de la misma, así como el tipo de hospital de ingreso.

Los costes se calcularon usando los grupos relacionados con el diagnóstico (GRD) para el CP y se ajustaron según las variaciones de la inflación a nivel nacional en el periodo de estudio. Entre las características clínicas estudiadas, destacan la comorbilidad en el momento de la hospitalización, la presencia de reingreso y los procedimientos más destacables realizados. La comorbilidad en el momento del ingreso se cuantificó mediante la aplicación del índice de Charlson¹⁴ (compuesto por 17 categorías de enfermedad), a partir del cual se obtiene una puntuación global para cada paciente por sumatorio de los puntos asignados a cada una de las enfermedades que lo integra.

Se ha clasificado a los pacientes en 3 categorías: 1) índice bajo: aquellos pacientes que no tenían ninguna enfermedad de los recogidos en el índice y, por tanto, tenían puntuación 0; 2) índice medio: paciente con 1-2 categorías de enfermedad, y 3) índice alto: aquellos con 2 o más categorías de enfermedad. Los procedimientos recogidos incluyeron pruebas de imagen (radiografía de tórax, TC tórax y gammagrafía), estudios funcionales (gasometría arterial) y procedimientos más invasivos diagnósticos y/o terapéuticos (toracocentesis, mediastinoscopia, toracotomía y biopsia pleural).

Análisis estadístico

La incidencia de admisiones se muestra como número de casos y tasa de incidencia por 100.000 habitantes, para cada grupo de edad, sexo y año. Las variables cuantitativas se expresaron en media \pm DE y las cualitativas en porcentajes y frecuencias absolutas. Las comparaciones se realizaron usando los test de Chi-cuadrado, ANOVA y ANCOVA. La tendencia temporal de la incidencia de hospitalizaciones y factores asociados se realizó utilizando modelos multivariados de regresión de Poisson, ajustando por sexo y grupo de edad. Se estudiaron las interacciones

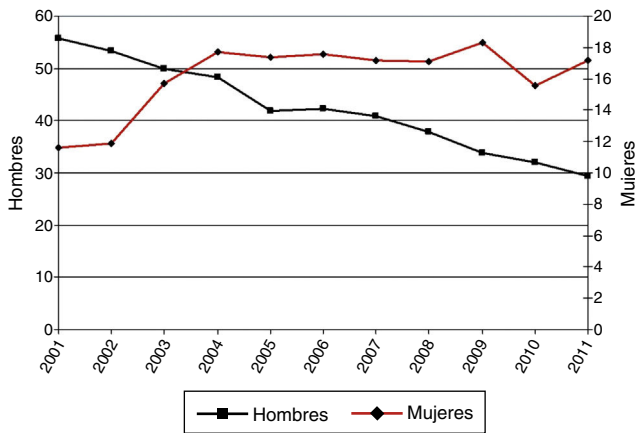


Figura 1. Tasa de incidencia por 100.000 habitantes en personas de 40-59 años.

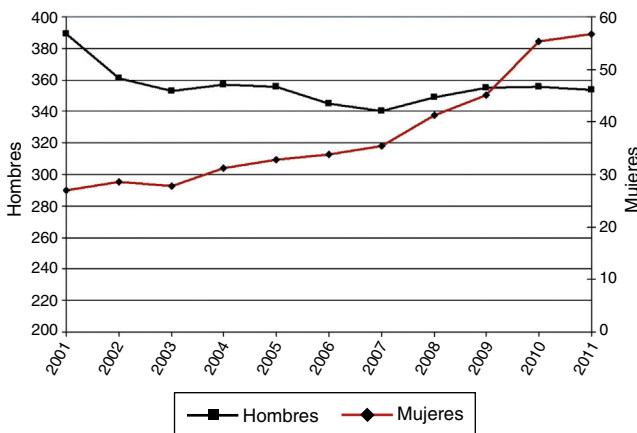


Figura 2. Tasa de incidencia por 100.000 habitantes en personas de 60-69 años.

entre las variables independientes en los modelos de regresión. El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS, versión 22 y los modelos de Poisson con STATA versión 11.2. La significación estadística se fijó en el nivel $p < 0,05$ de forma bilateral.

Compromiso de confidencialidad y consentimiento informado

Los datos se trataron con total confidencialidad de acuerdo con la legislación española vigente. La identidad de los pacientes fue eliminada antes de confeccionarse la base de datos para mantener una estricta confidencialidad siendo imposible obtener los datos personales de los pacientes en este estudio o en la base de datos. Dada la naturaleza exigida de anonimato de este conjunto de datos, no es preciso obtener consentimiento informado. El Ministerio de Sanidad evaluó el protocolo de nuestra investigación y el conjunto de datos y se consideró que reunía todos los aspectos éticos de acuerdo a la legislación vigente.

Resultados

Incidencia de hospitalizaciones

Se detectaron 298.435 hospitalizaciones (257.072 hombres y 41.363 mujeres) por CP como diagnóstico principal en España en el periodo 2001-2011. La tabla 1 y las figuras 1-3 muestran la incidencia de hospitalizaciones y proporciones de incidencia en función del grupo de edad, sexo y año. La tasa global de hospitalizaciones aumentó desde 61,18 a 65,08 por 100.000 habitantes entre 2001 y 2011 ($p < 0,001$) con marcada diferencia entre ambos sexos. Así, la

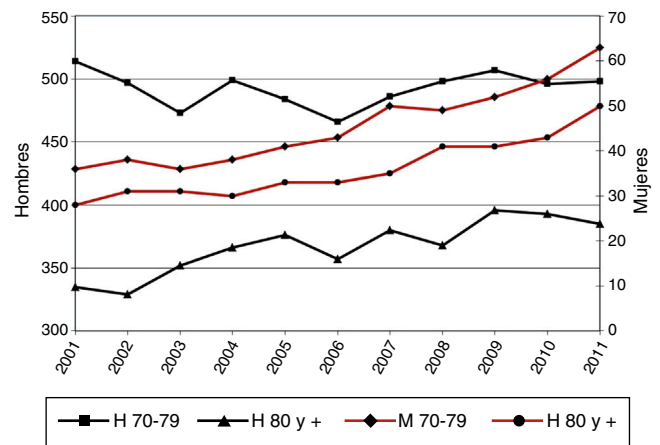


Figura 3. Tasa de incidencia por 100.000 habitantes en personas de 70-79 y 80+ años.

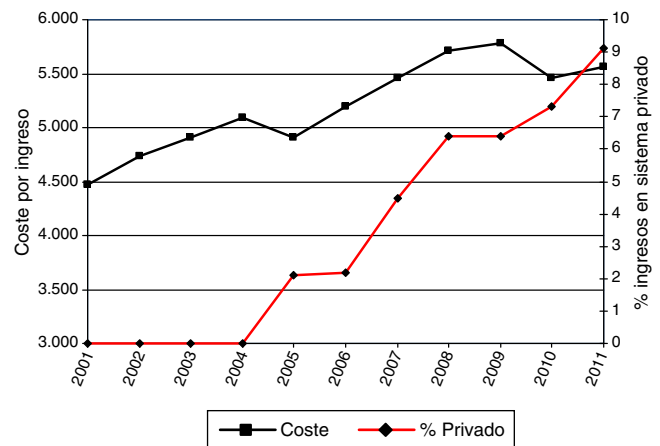


Figura 4. Coste del ingreso y proporción de ingresos en sistema privado.

tasa en los hombres disminuyó progresivamente de 112,5 a 107,7 ($p < 0,001$), mientras que en las mujeres, por el contrario, la tasa aumentó de 11,8 a 23,6 ($p < 0,001$). El intervalo de edad con mayor incidencia fue entre 70 y 79 años para ambos sexos.

Estancia media, coste, comorbilidad, reingreso y tipo de hospital

La tabla 2 y la figura 4 recogen la información relativa a los días de estancia, el coste por hospitalización y la distribución del índice de Charlson, así como el porcentaje de reingreso y el tipo de hospital. La estancia media disminuyó significativamente durante el tiempo del estudio, desde 12,13 días (DE 11,60) en 2001 hasta 10,07 días (DE 11,22) en 2011 ($p < 0,001$); por el contrario, el coste por hospitalización fue aumentando progresivamente desde 4.471,22 € (DE 2.677,80) en 2001 hasta llegar a 5.562,54 € (DE 6.222,50) en 2011 ($p < 0,001$).

Durante el periodo de estudio predominaron los pacientes con un índice de comorbilidad de Charlson de 1-2. Por otra parte, el porcentaje de paciente con un índice de comorbilidad de Charlson > 2 se incrementó desde el 4,5% en 2001 hasta el 9,1% en 2011 ($p < 0,05$). El 100% de las hospitalizaciones entre 2001 y 2004 se produjeron en hospitales del Sistema Nacional de Salud; con la incorporación en 2005 de los hospitales de gestión privada con un 2,1% de las hospitalizaciones, se diversifica el tipo de hospital de admisión y se potenciarán este tipo de hospitales llegando al 9,1% del total de hospitalizaciones en 2011 ($p < 0,05$). La tendencia al reingreso se mantuvo estable durante el periodo de estudio.

Tabla 1
 Incidencia de admisiones al hospital por edad y sexo de cáncer de pulmón como diagnóstico principal en España, de 2001 a 2011

		Año							
		2001	2002	2003	2004	2005	2006		
<40 años	Hombre	246 (2,20)	249 (2,19)	231 (2,01)	252 (2,16)	198 (1,68)	173 (1,45)		
	Mujer	146 (1,37)	133 (1,23)	131 (1,20)	124 (1,13)	142 (1,28)	102 (0,91)		
	Total	392 (1,79)	382 (1,72)	362 (1,61)	376 (1,66)	340 (1,49)	275 (1,19)		
40-49 años	Hombre	1.581 (55,77)	1.568 (53,41)	1.522 (49,97)	1.540 (48,41)	1.384 (41,96)	1.443 (42,27)		
	Mujer	330 (11,58)	350 (11,90)	477 (15,69)	559 (17,70)	569 (17,45)	592 (17,63)		
	Total	1.911 (33,61)	1.918 (32,64)	1.999 (32,84)	2.099 (33,11)	1.953 (29,78)	2.035 (30,05)		
50-59 años	Hombre	4.442 (193,18)	4.273 (179,98)	4.233 (174,96)	4.591 (186,27)	4.634 (184,54)	4.459 (172,92)		
	Mujer	456 (19,18)	502 (20,48)	546 (21,88)	617 (24,31)	677 (26,24)	798 (30,18)		
	Total	4.898 (104,73)	4.775 (98,97)	4.779 (97,24)	5.208 (104,11)	5.311 (104,32)	5.257 (100,66)		
60-69 años	Hombre	7.235 (389,21)	6.658 (361,06)	6.566 (353,27)	6.738 (357,70)	6.835 (356,03)	6.708 (345,29)		
	Mujer	561 (27,03)	584 (28,46)	571 (27,73)	650 (31,28)	694 (32,89)	719 (33,87)		
	Total	7.796 (198,14)	7.242 (185,89)	7.137 (182,17)	7.388 (186,47)	7.529 (186,84)	7.427 (182,68)		
70-79 años	Hombre	7.347 (514,41)	7.282 (496,58)	7.113 (473,47)	7.637 (498,75)	7.542 (484,38)	7.382 (466,44)		
	Mujer	673 (36,02)	719 (37,72)	695 (35,73)	748 (37,93)	827 (41,45)	863 (42,71)		
	Total	8.020 (243,26)	8.001 (237,25)	7.808 (226,49)	8.385 (239,35)	8.369 (235,61)	8.245 (228,83)		
≥ 80 años	Hombre	1.796 (335,26)	1.866 (329,08)	2.095 (351,59)	2.301 (366,24)	2.469 (375,73)	2.483 (357,39)		
	Mujer	294 (27,91)	345 (31,28)	349 (30,54)	362 (30,34)	406 (32,80)	421 (32,52)		
	Total	2.090 (131,53)	2.211 (132,40)	2.444 (140,58)	2.663 (146,21)	2.875 (151,73)	2.904 (145,98)		
Total	Hombre	22.647 (112,58)	21.896 (106,59)	21.760 (103,99)	23.059 (108,08)	23.062 (106,18)	22.648 (102,39)		
	Mujer	2.460 (11,76)	2.633 (12,37)	2.769 (12,81)	3.060 (13,93)	3.315 (14,87)	3.495 (15,42)		
	Total	25.107 (61,18)	24.529 (58,64)	24.529 (57,65)	26.119 (60,33)	26.377 (59,93)	26.143 (58,37)		
		2007	2008	2009	2010	2011	p	p tendencia	
<40 años	Hombre	227 (1,88)	192 (1,58)	162 (1,35)	132 (1,11)	140 (1,20)	<0,001	<0,001	
	Mujer	121 (1,06)	136 (1,19)	137 (1,21)	124 (1,10)	123 (1,11)	<0,001	<0,001	
	Total	348 (1,48)	328 (1,39)	299 (1,28)	256 (1,11)	263 (1,15)	<0,001	<0,001	
40-49 años	Hombre	1.443 (40,88)	1.371 (37,93)	1.246 (33,90)	1.200 (32,18)	1.110 (29,32)	<0,001	<0,001	
	Mujer	593 (17,17)	602 (17,09)	656 (18,34)	564 (15,58)	631 (17,19)	<0,001	<0,001	
	Total	2.036 (29,16)	1.973 (27,64)	1.902 (26,23)	1.764 (24,00)	1.741 (23,35)	<0,001	<0,001	
50-59 años	Hombre	4.561 (171,45)	4.663 (171,57)	4.605 (165,18)	4.585 (159,50)	4.571 (154,75)	<0,001	<0,001	
	Mujer	914 (33,59)	1.191 (42,93)	1.287 (45,31)	1.265 (43,24)	1.470 (48,91)	<0,001	<0,001	
	Total	5.475 (101,73)	5.854 (106,59)	5.892 (104,69)	5.850 (100,85)	6.041 (101,37)	<0,001	0,319	
60-69 años	Hombre	6.790 (340,88)	7.256 (349,13)	7.710 (355,48)	7.785 (356,66)	7.933 (354,25)	<0,001	<0,001	
	Mujer	770 (35,50)	933 (41,34)	1.064 (45,25)	1.309 (55,45)	1.375 (56,81)	<0,001	<0,001	
	Total	7.560 (181,69)	8.189 (188,90)	8.774 (194,11)	9.094 (200,16)	9.308 (199,76)	<0,001	<0,001	
70-79 años	Hombre	7.740 (486,50)	7.840 (498,24)	7.780 (506,82)	7.740 (496,45)	7.705 (498,49)	<0,001	0,62	
	Mujer	1.004 (49,61)	973 (48,82)	1.012 (52,13)	1.090 (55,81)	1.205 (62,58)	<0,001	<0,001	
	Total	8.744 (241,91)	8.813 (247,10)	8.792 (252,91)	8.830 (251,41)	8.910 (256,68)	<0,001	<0,001	
> o igual a 80 años	Hombre	2.762 (379,82)	2.817 (368,02)	3.184 (396,15)	3.329 (393,21)	3.421 (385,45)	<0,001	<0,001	
	Mujer	476 (35,43)	569 (40,64)	597 (41,02)	655 (43,08)	785 (49,78)	<0,001	<0,001	
	Total	3.238 (156,36)	3.386 (156,36)	3.781 (167,37)	3.984 (168,30)	4.206 (170,67)	<0,001	<0,001	
Total	Hombre	23.523 (104,12)	24.139 (105,50)	24.687 (107,42)	24.771 (107,47)	24.880 (107,71)	<0,001	0,039	
	Mujer	3.878 (16,80)	4.404 (18,85)	4.753 (20,22)	5.007 (21,20)	5.589 (23,56)	<0,001	<0,001	
	Total	27.401 (60,00)	28.543 (61,73)	29.440 (63,33)	29.778 (63,81)	30.469 (65,08)	<0,001	<0,001	

Procedimientos diagnósticos

Como se refleja en la [tabla 3](#) y en las [figuras 5 y 6](#), el procedimiento diagnóstico más realizado fue la TC de tórax, con una frecuencia entre 72,8% en 2001 y 74,8% en 2011 ($p < 0,05$). En segundo lugar, destaca la radiografía de tórax, cuya frecuencia aumenta progresivamente desde el 9,6% en 2001 hasta el 17,7% en 2011.

Análisis multivariado

Las [tablas 4 y 5](#) reflejan el análisis multivariado de las tendencias y factores asociados con la incidencia de hospitalizaciones por CP en el periodo de estudio. Tras controlar posibles factores de confusión usando modelos de regresión de Poisson, se observa una reducción estadísticamente significativa de la incidencia, excepto en los 3 últimos años (2009, 2010 y 2011) en que se mantiene la reducción pero no alcanza significación estadística. Los factores asociados con la incidencia de ingresos hospitalarios por CP fueron la edad (IRR 189,03; IC 95%: 136,13-145,80 para pacientes de 70-79 años de edad en comparación con los menores de 40 años, $p < 0,001$) y el

sexo (IRR 0,133; IC 95%: 0,132-0,135 en las mujeres en comparación con los varones, $p < 0,001$).

Discusión

En este estudio hemos detectado 298.435 hospitalizaciones por CP en España entre los años 2001-2011, con un aumento de la tasa global de ingresos a lo largo de dicho periodo. Aunque existen pocos trabajos que reflejen datos numéricos sobre hospitalizaciones en enfermos con cáncer, destaca el realizado por García et al.¹⁵ en el que se recogieron 335.186 hospitalizaciones por cáncer en España en el año 2008. En nuestro estudio se registraron 28.543 hospitalizaciones por CP en dicho año.

Nosotros hemos encontrado además una marcada diferencia entre ambos sexos, con una disminución de la tasa de hospitalizaciones en los varones y un aumento en las mujeres. Estos datos concuerdan con la tendencia general descrita en otros estudios, como el del Bello et al.¹ realizado entre 1995 y 2006. En el estudio de Egleston et al.⁸ se describe un riesgo de CP de uno de cada 13 en varones y de uno de cada 16 en mujeres, con una distribución geográfica del riesgo, siendo más alto en Europa respecto a Asia y Australia. En los últimos 20 años, debido, entre otros motivos,

Tabla 2
Características de las admisiones por cáncer de pulmón como diagnóstico principal en España entre 2001 y 2011

Media	Año															
	2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008	
	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE	Media	DE	
Días de estancia	12,13	11,60	11,81	11,14	11,85	11,45	11,85	11,23	11,64	11,47	11,64	11,10	11,61	12,29	11,16	11,10
Coste (€)	4.471,2	2.677,8	4.733,1	2.826,6	4.913,5	3.001,7	5.090,1	3.120,4	4.910,7	3.124,2	5.197,5	3.470,9	5.460,65	3.852	5.717,9	4.051,3
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Charlson 0	7.532	30,0%	7.183	29,3%	6.776	27,6%	6.860	26,3%	6.953	26,4%	7.238	27,7%	7.388	27,0%	7.532	26,4%
Charlson 1-2	16.434	65,5%	16.071	65,5%	16.249	66,2%	17.532	67,1%	17.629	66,8%	17.010	65,1%	18.010	65,7%	18.690	65,5%
Charlson > 2	1.141	4,5%	1.275	5,2%	1.504	6,1%	1.727	6,6%	1.795	6,8%	1.895	7,2%	2.003	7,3%	2.321	8,1%
Nuevo episodio	20.183	80,4%	19.798	80,7%	19.913	81,2%	21.202	81,2%	21.236	80,5%	21.127	80,8%	22.295	81,4%	23.117	81,0%
Reingreso	4.924	19,6%	4.731	19,3%	4.616	18,8%	4.917	18,8%	5.141	19,5%	5.016	19,2%	5.106	18,6%	5.426	19,0%
Sistema Nacional de Salud	25.107	100,0%	24.529	100,0%	24.529	100,0%	26.119	100,0%	25.826	97,9%	25.559	97,8%	26.167	95,5%	26.729	93,6%
Privado	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	551	2,1%	584	2,2%	1.234	4,5%	1.814	6,4%

	Año						Sin ajustar		Ajustada a edad y sexo	
	2009		2010		2011		p tendencia		p tendencia	
	Media	DE	Media	DE	Media	DE	p	lineal	p	lineal
	n	%	n	%	n	%				
Días de estancia	11,02	11,41	10,56	11,68	10,07	11,22	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Coste (€)	5.776,22	4.112,02	5.463,77	6.446,78	5.562,54	6.222,50	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Charlson 0	7.259	24,7%	7.239	24,3%	7.427	24,4%	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Charlson 1-2	19.669	66,8%	19.846	66,6%	20.258	66,5%		0,019		0,001
Charlson > 2	2.512	8,5%	2.693	9,0%	2.784	9,1%		<0,001		<0,001
Nuevo episodio	23.947	81,3%	24.122	81,0%	24.645	80,9%	0,063	0,073	0,12	0,86
Reingreso	5.493	18,7%	5.656	19,0%	5.824	19,1%				
Sistema Nacional de Salud	27.555	93,6%	27.609	92,7%	27.686	90,9%	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Privado	1.885	6,4%	2.169	7,3%	2.783	9,1%				

Los datos se presentan como media y desviación estándar o como número y porcentaje, según sea apropiado. Se muestran valores p de asociación y de tendencia lineal, crudos y ajustados por edad y sexo.

Tabla 3
Procedimientos diagnósticos utilizados en pacientes admitidos en el hospital por cáncer de pulmón como diagnóstico principal en España entre 2001 y 2011

	Año																					
	2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
TC de tórax	9.130	36,4%	9.234	37,6%	9.455	38,5%	10.181	39,0%	9.952	37,7%	9.871	37,8%	10.646	38,9%	10.952	38,4%	11.366	38,6%	11.238	37,7%	11.384	37,4%
Radiografía de tórax	2.416	9,6%	3.285	13,4%	3.504	14,3%	4.245	16,3%	4.268	16,2%	4.368	16,7%	4.721	17,2%	4.932	17,3%	4.561	15,5%	4.967	16,7%	5.398	17,7%
Toracocentesis	928	3,7%	979	4,0%	1.057	4,3%	1.232	4,7%	1.197	4,5%	1.171	4,5%	1.250	4,6%	1.299	4,6%	1.369	4,7%	1.398	4,7%	1.610	5,3%
Mediastinoscopia	650	2,6%	636	2,6%	650	2,6%	709	2,7%	610	2,3%	497	1,9%	526	1,9%	573	2,0%	535	1,8%	548	1,8%	547	1,8%
Broncoscopia	2.042	8,1%	1.962	8,0%	2.055	8,4%	2.163	8,3%	2.058	7,8%	2.105	8,1%	2.212	8,1%	1.995	7,0%	1.983	6,7%	1.894	6,4%	1.986	6,5%
Gasometría arterial	1.727	6,9%	2.159	8,8%	2.447	10,0%	2.729	10,4%	2.814	10,7%	2.650	10,1%	2.878	10,5%	2.964	10,4%	2.900	9,9%	2.676	9,0%	2.587	8,5%
Biopsia pleural	227	0,9%	263	1,1%	217	0,9%	238	0,9%	215	0,8%	239	0,9%	203	0,7%	222	0,8%	260	0,9%	280	0,9%	338	1,1%
Toracotomía exploradora	218	0,9%	242	1,0%	180	0,7%	201	0,8%	177	0,7%	181	0,7%	203	0,7%	175	0,6%	188	0,6%	136	0,5%	142	0,5%
Gammagrafía pulmonar	592	2,4%	501	2,0%	525	2,1%	567	2,2%	608	2,3%	587	2,2%	669	2,4%	566	2,0%	707	2,4%	542	1,8%	478	1,6%
Procedimiento	Sin ajustar										Ajustada edad y sexo											
	p tendencia										p tendencia											
	p					lineal					p					lineal						
TC de tórax	<0,001					0,13					<0,001					0,43						
Radiografía de tórax	<0,001					<0,001					<0,001					<0,001						
Toracocentesis	<0,001					<0,001					<0,001					<0,001						
Mediastinoscopia	<0,001					<0,001					<0,001					<0,001						
Broncoscopia	<0,001					<0,001					<0,001					<0,001						
Gasometría arterial	<0,001					0,001					<0,001					0,004						
Biopsia pleural	<0,001					0,59					<0,001					0,68						
Toracotomía exploradora	<0,001					<0,001					<0,001					<0,001						
Gammagrafía pulmonar	<0,001					<0,001					<0,001					<0,001						

Los datos se presentan como número y porcentaje de admisiones en las que se ha utilizado el procedimiento. Se muestran valores p de asociación y de tendencia lineal, crudos y ajustados por edad y sexo.

Tabla 4

Análisis multivariado de las tendencias y factores asociados con la incidencia de admisiones por cáncer de pulmón como diagnóstico principal en España entre 2001 y 2011

		IRR	IC 95%		p ajustada
			Límite inferior	Límite superior	
Edad	< 40 años	1			
	40-49 años	20,432	19,725	21,164	<0,001
	50-59 años	73,16	70,746	75,656	<0,001
	60-69 años	139,383	134,826	144,094	<0,001
	70-79 años	189,031	182,858	195,413	<0,001
	> o igual a 80 años	140,888	136,139	145,803	<0,001
Sexo	Hombre	1			
	Mujer	0,133	0,132	0,135	<0,001
Año	2001	1			
	2002	0,958	0,941	0,975	<0,001
	2003	0,938	0,921	0,955	<0,001
	2004	0,977	0,96	0,994	0,009
	2005	0,966	0,949	0,983	<0,001
	2006	0,937	0,92	0,953	<0,001
	2007	0,96	0,944	0,977	<0,001
	2008	0,98	0,963	0,997	0,002
	2009	0,994	0,977	1,011	0,485
	2010	0,986	0,97	1,003	0,107
	2011	0,992	0,976	1,009	0,351

IRR: *incidence rate ratio*.

Se ha utilizado un modelo multivariado de regresión de Poisson.

Las variables independientes son las que aparecen en la tabla. La población en cada estrato es la variable de exposición.

La variable dependiente es el número de casos de cáncer de pulmón.

Tabla 5

Análisis multivariado de las tendencias y factores asociados con la incidencia de admisiones por cáncer de pulmón como diagnóstico principal en España entre 2001 y 2011 (excluidos los pacientes menores de 40 años)

		IRR	IC 95%		p ajustada
			Límite inferior	Límite superior	
Edad	40-49 años	1			
	50-59 años	3,581	3,525	3,637	<0,001
	60-69 años	6,824	6,723	6,927	<0,001
	70-79 años	9,26	9,124	9,399	<0,001
	> o igual a 80 años	6,911	6,793	7,03	<0,001
	Sexo	Hombre	1		
Mujer		0,129	0,128	0,131	<0,001
Año	2001	1			
	2002	0,958	0,941	0,975	<0,001
	2003	0,938	0,922	0,956	<0,001
	2004	0,978	0,961	0,995	0,013
	2005	0,968	0,951	0,985	<0,001
	2006	0,941	0,925	0,957	<0,001
	2007	0,962	0,946	0,979	<0,001
	2008	0,983	0,967	1	0,052
	2009	0,998	0,981	1,015	0,84
	2010	0,991	0,975	1,008	0,331
	2011	0,997	0,98	1,014	0,734

IRR: *incidence rate ratio*.

Se ha utilizado un modelo multivariado de regresión de Poisson.

Las variables independientes son las que aparecen en la tabla. La población en cada estrato es la variable de exposición.

La variable dependiente es el número de casos de cáncer de pulmón.

al aumento del hábito tabáquico en la mujer, se ha producido un incremento de la incidencia de CP en las mujeres. Chang et al.² han registrado esta tendencia al evidenciar un descenso de la ratio de incidencia hombre-mujer desde 2,16 en 1996 a 1,91 en el año 2008. Datos similares se han publicado en el estudio de Galceran et al.³, en el que se describe una disminución de la incidencia de hospitalizaciones en los varones, probablemente por una disminución de la incidencia del CP en este subgrupo de sujetos, observándose una reducción del 6,1% anual en el periodo 1993-2014. Sin embargo, en las mujeres se ha observado en España un aumento del 48% durante el mismo periodo³.

El intervalo de edad con mayor incidencia en nuestro caso fue el situado entre los 70 y 79 años, sin observarse diferencias entre ambos sexos. Los datos obtenidos concuerdan con la edad media del diagnóstico de CP en España detectada en otros estudios, de

72,1 años^{10,11,16}, aunque se ha descrito una edad de inicio más joven en la mujer con respecto al varón¹⁷. En otros países como Taiwán y Croacia se ha descrito una edad media más joven al diagnóstico, 67,8 años, con un aumento en la incidencia de CP en los pacientes entre 70 y 79 años^{2,18}. No obstante, hay que tener en cuenta que nuestro estudio hace referencia a la edad media en el momento de la hospitalización, no solo la edad al diagnóstico, sino también en aquellos pacientes que ingresan por otros motivos además de dicho diagnóstico y/o por complicaciones de la enfermedad.

En el periodo de los 10 años estudiados, hemos observado una disminución de la estancia media hospitalaria, hasta llegar a 10,07 días en 2011, así como un aumento del coste medio del ingreso, hasta alcanzar los 5.562,54 €. Hay que tener en cuenta que la estancia hospitalaria incluye los días que el paciente permanece ingresado para realizar el diagnóstico y/o para efectuar el

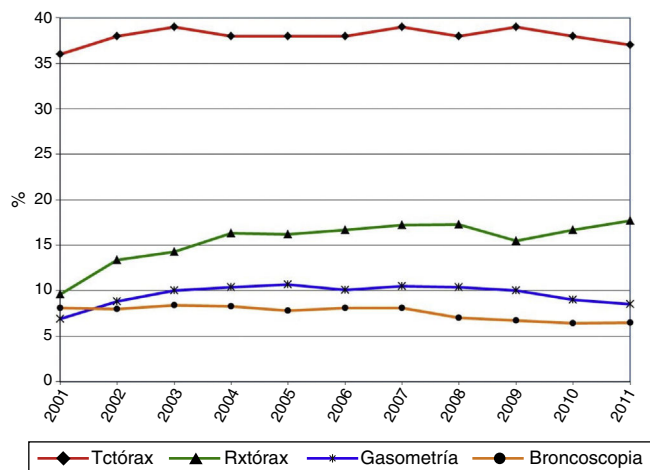


Figura 5. Frecuencia de distintos procedimientos (parte I).

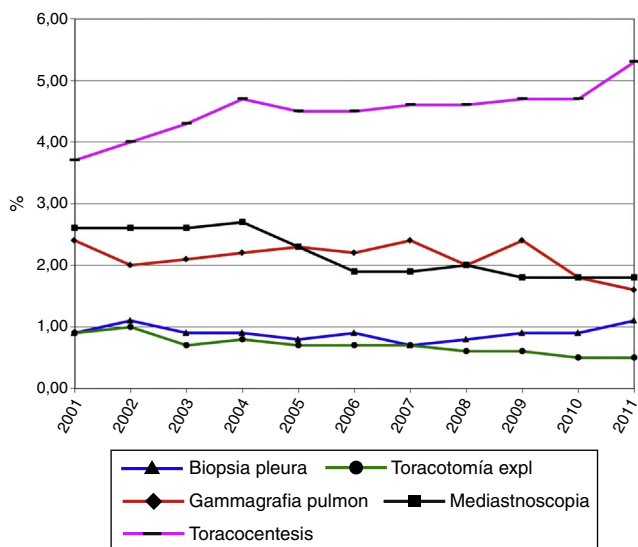


Figura 6. Frecuencia de distintos procedimientos (parte II).

tratamiento del CP, así como el manejo de las complicaciones o la realización de procedimientos. Aunque son pocos los estudios que se han publicado con relación a las hospitalizaciones en estos enfermos, García et al.¹⁵ objetivaron 11,2-11,4 días de estancia media en los pacientes ingresados por CP atribuido a exposición laboral en el año 2008, con un coste por proceso de hospitalización de 5.728,91€-5.777,07€, pero no especificaron si las hospitalizaciones eran para realizar el diagnóstico o de otra índole. Skaug et al.¹² publicaron un estudio en el que reflejaron la estancia hospitalaria en pacientes con CP entre 1990 y 1996, con seguimiento hasta 2003. Ellos clasificaron la estancia hospitalaria en 3 grupos: hospitalización diagnóstica, hospitalización terminal (paciente ingresado para cuidados paliativos incluyendo los últimos días de su vida) u otra estancia hospitalaria. En dicho estudio encontraron una estancia media de 7,8 días, con 35 días de tiempo total por paciente en el hospital a lo largo del periodo de estudio. Las cifras de estancia media según la clasificación descrita fueron: 18,5 días en el caso de la hospitalización diagnóstica, 21 días para los pacientes con diagnóstico en situación terminal, 27,5 días para los enfermos paliativos y 57 días para las hospitalizaciones realizadas por otros motivos. Con relación a los costes, Demeter et al.¹⁸ establecieron una distribución del coste anual en los pacientes diagnosticados de CP, siendo 30% para la atención domiciliaria, 24% para el cuidado institucional de

larga estancia (residencias, etc.) y 46% para el manejo hospitalario incluyendo los procedimientos diagnósticos y/o el tratamiento.

La mayoría de los pacientes estudiados por nosotros presentaron una baja comorbilidad (Charlson 1-2), aunque durante el periodo de estudio se produjo un aumento del porcentaje de pacientes con Charlson > 2. En otros trabajos se destaca la importancia de la presencia de comorbilidad como un factor pronóstico en el diagnóstico y el tratamiento del CP, así como un aumento de la comorbilidad a medida que se incrementa la edad en el momento del hallazgo. Sin embargo, no hemos podido establecer una relación específica entre las comorbilidades y la agrupación de las mismas de forma numérica.

Todas las hospitalizaciones registradas en este estudio pertenecen al Sistema Nacional de Salud hasta la incorporación de los hospitales de gestión privada en el año 2005, que llega a abarcar en 2011 el 9% del total de hospitalizaciones. No hemos encontrado estudios similares en este sentido para poder establecer una comparativa.

El procedimiento más realizado en las hospitalizaciones registradas fue la TC de tórax, con una frecuencia del 74,8% en el año 2011. Este dato concuerda con los porcentajes registrados en las series publicadas. Esta exploración y la PET-TC son los procedimientos que más han hecho avanzar el diagnóstico, estadificación y seguimiento del CP^{5,8,19}.

En el análisis multivariado de las tendencias y factores asociados con la incidencia de hospitalizaciones por CP en el periodo de estudio, observamos una reducción estadísticamente significativa de la incidencia, excepto entre los años 2009 y 2011. Los factores asociados con la incidencia de ingresos fueron la edad para los pacientes de 70-79 años respecto a los menores de 40, y el sexo en las mujeres respecto a los varones. En los estudios publicados se señala, de una manera similar, la disminución de la incidencia en los últimos 10 años y se destaca, de forma particular, el mismo grupo etario y la diferencia entre ambos sexos^{2,7,10}.

Este estudio muestra varias limitaciones. En primer lugar, existen problemas metodológicos relacionados con la información recogida en la base de datos (incluyendo datos perdidos y errores de transcripción): aunque la base incluye una gran cantidad de información, limita la posibilidad de acceder a información de gran utilidad desde el punto de vista clínico como es el hábito tabáquico, la histología del tumor de pulmón (no se puede diferenciar entre varias histologías de un mismo paciente) y la incapacidad para establecer en qué ingreso hospitalario se ha producido el diagnóstico. Asimismo, la relativa escasez de bibliografía y la ausencia de estudios similares al nuestro nos ha restringido la posibilidad de establecer comparativas y paralelismos.

En conclusión, entre los años 2000 y 2010, se produjo en España una disminución en la tasa de hospitalizaciones en hombres y un aumento en mujeres, con un incremento concomitante de la comorbilidad y el coste, y una disminución de la estancia hospitalaria media. Los factores asociados con la incidencia de ingresos por CP son la edad, el sexo y el año del estudio, destacando el predominio del grupo etario de 70 a 79 años y, en el sexo, las mujeres respecto a los hombres.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses relacionado directa o indirectamente con los contenidos del manuscrito.

Bibliografía

- Bello B, Fadahun O, Kielkowski D, Nelson G. Trends in lung cancer mortality in South Africa: 1995-2006. *BMC Public Health*. 2011;11:209.

2. Chang JS, Chen LT, Shan YS, Lin SF, Hsiao SY, Tsai CR, et al. Comprehensive analysis of the incidence and survival patterns of lung cancer by histologies, including rare subtypes, in the era of molecular medicine and targeted therapy: A nation-wide cancer registry-based study from Taiwan. *Medicine (Baltimore)*. 2015;94:e969.
3. Galceran J, Ameijide A, Carulla M, et al. Estimaciones de la incidencia y supervivencia del cáncer en España y su situación en Europa. *Red Española de Registros de Cáncer (REDECAN) 2014* [consultado 15 Ene 2015]. Disponible en: <http://redcan.org/es/page.cfm?id=196&title=estimaciones-de-la-incidencia-y-la-supervivencia-del-cancer-en-espana-y-su-situacion-en-europa>.
4. Lanuti M, Hong HJ, Ali S, Stock C, Temel J, Mathisen D, Michaelson JS. Observations in lung cancer over multiple decades: An analysis of outcomes and cost at a single high-volume institution. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2014;46:254–61.
5. Patz EF Jr, Pinsky P, Gatsonis C, Sicks JR, Kramer BS, Tammemagi MC, et al. Overdiagnosis in low-dose computed tomography screening for lung cancer. *JAMA*. 2014;311:269–74.
6. Youlten DR, Cramb SM, Baade PD. The International Epidemiology of Lung Cancer: geographical distribution and secular trends. *J Thorac Oncol*. 2008;3:819–31.
7. Siegel R, Naishadham D, Jemal A. Cancer statistics, 2012. *CA Cancer J Clin*. 2012;62:10–29.
8. Eggleston BL, Meireles SI, Flieder DB, Clapper ML. Population-based trends in lung cancer incidence in women. *Semin Oncol*. 2009;36:506–15.
9. Malvezzi M, Bosetti C, Rosso T, Bertuccio P, Chatenoud L, Levi F, et al. Lung cancer mortality in European men: Trends and predictions. *Lung Cancer*. 2013;80:138–45.
10. Hernández-Hernández JR, Moreno de Vega-Herrero MB, Iglesias-Heras M, García-García R, Hernández-Terciado F, Celdrán-Gil J. Lung cancer in Avila province, Spain. Incidence rates, epidemiology of the year 2012 and trends in the last 20 years. *Semergen*. 2015;41:362–9.
11. Jankovic M, Samarzija M, Jakopovic M, Kulis T, Znaor A. Trends in lung cancer incidence and mortality in Croatia, 1988–2008. *Croat Med*. 2012;53:93–9.
12. Skaug K, Eide GE, Gulsvik A. Hospitalisation days in patients with lung cancer in a general population. *Respir Med*. 2009;103:1941–8.
13. Schneider W, Oertel I, Unger G. Further development of the documentation and analysis of causes of death in connection with the introduction of the 9th Revision of the International Classification of Diseases, Injuries and Causes of Death of the World Health Organization. *Z Gesamte Hyg Ihre Grenzgeb*. 1978;24:802–11.
14. Deyo RA, Cherkin DC, Ciol MA. Adapting a clinical comorbidity index for use with ICD-9-CM administrative databases. *J Clin Epidemiol*. 1992;45:613–9.
15. García Gómez M, Urbanos Garrido R, Castaneda López R, López Mendiña P. Direct health care costs of lung and bladder cancer attributable to work. Spain, 2008. *Rev Esp Salud Pública*. 2012;86:127–38.
16. Hernández Hernández JR, Tapias del Pozo JA, Moreno Canelo P, Rodríguez Puebla A, Paniagua Tejo S, Sánchez Marcos JC. Lung cancer incidence in the province of Avila, Spain in 2002 and decade-long trends. *Arch Bronconeumol*. 2004;40:304–10.
17. Sendra-Gutiérrez JM, Palma-Ruiz M, Martín-Martínez MA, Sarria-Santamera A. Clinical care characteristics and factors associated with in-hospital mortality for lung cancer in Spain. *Med Clin (Barc)*. 2009;133:8–16.
18. Demeter SJ, Jacobs P, Chmielowiec C, Logus W, Hailey D, Fassbender K, et al. The cost of lung cancer in Alberta. *Can Respir J*. 2007;14:81–6.
19. Wolstenholme JW, Whynes DK. The hospital costs of treating lung cancer in the United Kingdom. *Br J Cancer*. 1999;80:215–8.