

Mortalidad por cáncer de pulmón en España. Evolución en 25 años (1980-2005)

Aurelio Cayuela^a, Susana Rodríguez-Domínguez^b, José Luis López-Campos^c, Eduardo Vigil^a y Remedios Otero^c

^aServicio de Documentación Clínica. Hospitales Universitarios Virgen del Rocío. Sevilla. España.

^bCentro de Salud Pino Montano. Sevilla. España.

^cUnidad Médico-Quirúrgica de Enfermedades Respiratorias. Hospitales Universitarios Virgen del Rocío. Sevilla. España.

OBJETIVO: Describir la evolución de la mortalidad por cáncer de pulmón en España durante el período 1980-2005.

MATERIAL Y MÉTODOS: Las defunciones por cáncer de pulmón durante el período de estudio se obtuvieron del Instituto Nacional de Estadística. Se calcularon las tasas específicas globales y truncadas (35-64 años) por grupos de edad y sexo, que se expresan como tasas por 100.000 personas-año. Para el análisis de tendencias de las tasas se utilizaron modelos de regresión *joinpoint*.

RESULTADOS: En 2005 se produjeron en España 16.647 defunciones por cáncer de pulmón en varones y 2.471 en mujeres, lo que representó el 26,6 y el 6,6% de la mortalidad por tumores, respectivamente. En los varones las tasas truncadas, tras un período de incremento (1980-1992, un 3,1% anual; $p < 0,05$), comienzan a descender (1992-2005, un -0,8% anual; $p < 0,05$). Las tasas específicas por grupos de edad muestran un descenso estadísticamente significativo por debajo de los 85 años que comienza en la década de los noventa. En las mujeres las tasas truncadas, tras un período inicial en que permanecen estables, se incrementan significativamente a partir de 1992 un 6,3% anual. El análisis por grupos de edad muestra que las tasas se han incrementado en todos ellos, excepto en los grupos de 25-34 y 75-84 años, donde permanecen estables.

CONCLUSIONES: Mientras que la tendencia de mortalidad por cáncer de pulmón en los varones españoles comenzó a descender ligeramente hace 15 años, en las mujeres se observa un aumento llamativo durante el mismo período.

Palabras clave: Cáncer de pulmón. Mortalidad. Tendencia. Epidemiología. Tabaco.

Lung Cancer Mortality Trends in Spain Between 1980 and 2005

OBJECTIVE: To describe trends in lung cancer mortality in Spain between 1980 and 2005.

MATERIAL AND METHODS: Data on deaths from lung cancer during the study period were obtained from the Spanish National Institute of Statistics. Global and truncated (35 to 64 years) age-specific and gender-specific mortality rates were calculated and expressed as rates per 100 000 person-years. Trends were analyzed using *joinpoint* regression models.

RESULTS: In 2005 in Spain, 16 647 men and 2471 women died from lung cancer, accounting for 26.6% and 6.6%, respectively, of all cancer deaths. In men, truncated mortality rates initially increased in the 1980-1992 period (3.1% per year; $P < 0.05$) but began to decrease in the 1992-2005 period (-0.8% per year, $P < 0.05$). Starting in the 1990s, age-specific mortality rates showed a statistically significant decrease in patients aged less than 85 years. For women, after an initial stable period, truncated mortality rates increased significantly from 1992 onward by 6.3% per year. The analysis by age groups showed that the rates increased in all age groups, except for patients aged 25 to 34 years and patients aged 75 to 84 years, in whom they remained stable.

CONCLUSIONS: While lung cancer mortality began to decrease slightly among Spanish men 15 years ago, it increased significantly among women during the same period.

Key words: Lung cancer. Mortality. Trend. Epidemiology. Smoking.

Introducción

La mortalidad por cáncer de pulmón ha experimentado notables variaciones durante los últimos años. Actualmente, en la Unión Europea (UE) el cáncer de pulmón es la principal causa de muerte por cáncer en varones y la tercera en mujeres. En este territorio, el cáncer de pulmón tuvo una mortalidad estimada de 171.990 varones y 64.100 mujeres durante 2006, lo que representa el 26,3 y el 12,5% de la mortalidad por cáncer, respectivamente¹. Sin embargo, los datos de evolu-

ción de mortalidad durante el período 1997-2002 mostraron un descenso de las tasas estandarizadas del -1,9% anual en los varones, mientras que en las mujeres se incrementaron un 1,6%².

Aunque la mortalidad por cáncer de pulmón en las mujeres está todavía aumentando en gran parte de los países de la UE, en los últimos años se aprecian tendencias más favorables, sobre todo en los grupos de edad más jóvenes^{3,4}. Efectivamente, en la UE las tasas de mortalidad por cáncer de pulmón en las mujeres de 20-44 años, tras un período de incremento (1970-1991) del 2,8%, han comenzado a descender un 3,6% por año⁵. Esto indica que, si mediante medidas efectivas logramos disminuir el consumo de tabaco entre las mujeres, la epidemia de cáncer de pulmón en la UE podría controlarse y no alcanzaría los niveles observados en EE.UU.⁵.

Correspondencia: Dr. J.L. López-Campos.
Unidad Médico-Quirúrgica de Enfermedades Respiratorias. Hospitales Universitarios Virgen del Rocío.
Avda. Manuel Siurot, s/n. 41013 Sevilla. España.
Correo electrónico: lcampos@separ.es

Recibido: 17-6-2007; aceptado para su publicación: 17-7-2007.

En Andalucía, tras 2 períodos de aumentos significativos en 1975-1988 y 1988-1994, con incrementos anuales para varones y mujeres del 3,6 y el 1,4%, respectivamente, las tasas estandarizadas de mortalidad por cáncer de pulmón en los varones se estabilizaron en el período 1994-2002. Por el contrario, en las mujeres, tras un período inicial (1975-1992) de descenso (-0,5%; $p < 0,05$), las tasas sufren un incremento significativo del 3,3% anual⁶.

En el conjunto de España, los trabajos que informan sobre las tendencias de la mortalidad por cáncer se realizaron a finales de los ochenta y principios de los noventa⁷⁻⁹, justo cuando comenzaban a producirse los cambios en la mortalidad descritos en otros países. Sin embargo, hasta el momento no disponemos de estudios recientes de mortalidad por cáncer de pulmón en el conjunto de España que nos permitan comprobar si los cambios observados en Andalucía y el resto de Europa también se aprecian en la población española. Teniendo en cuenta todo lo anterior nos planteamos el objetivo de proporcionar información actualizada sobre la mortalidad por el cáncer de pulmón en España y analizar los cambios recientes en la tendencia de dicha mortalidad en el período 1980-2005, mediante el empleo de modelos de regresión *joinpoint*.

Material y métodos

Los datos sobre población y defunciones por cáncer de pulmón según grupos de edad y sexo se obtuvieron de las bases de datos del Instituto Nacional de Estadística¹⁰. Para cada sexo se calcularon las tasas específicas por grupos de edad y las tasas estandarizadas (todas las edades), así como las truncadas (35-64 años), por el método directo, usando como referencia la población europea y expresándose como tasas por 100.000 personas-año.

Para el análisis de tendencias de las tasas se utilizaron modelos de regresión *joinpoint*. El resultado de estos modelos es doble: identifican el momento en que se producen los cambios significativos de la tendencia y estiman la magnitud del aumento o el descenso observado en cada intervalo. De esta manera se expresaron en los resultados los años que componen cada tendencia, así como el porcentaje de cambio anual para cada una de ellas.

Para la estimación de dichos modelos se usaron las tasas estandarizadas de mortalidad y sus errores estándar, y para los modelos por edad se utilizaron las defunciones y las poblacio-

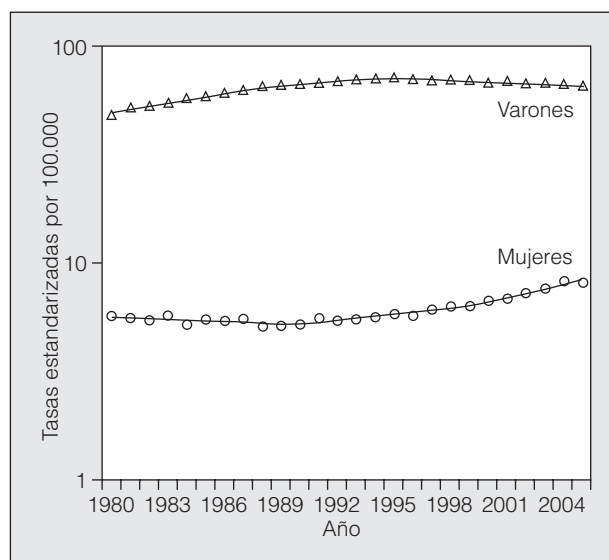


Fig. 1. Mortalidad por cáncer de pulmón en España (1980-2005). Tasas estandarizadas por 100.000 personas-año (población estándar europea).

nes bajo un modelo de distribución de Poisson. Se buscó un máximo de 2 puntos de inflexión en cada regresión, para lo cual el programa busca el modelo más sencillo que se ajuste a los datos mediante la técnica de mínimos cuadrados ponderados, para luego estimar su significación estadística por medio de permutaciones Monte Carlo¹¹. La significación estadística se fijó en 0,05.

El cálculo de las tasas de mortalidad y sus errores estándar se realizó en una hoja de cálculo (Microsoft® Excel). Los análisis *joinpoint* se llevaron a cabo con el programa informático *Joinpoint* versión 3.0 del *Surveillance Research Program* of the US National Cancer Institute¹².

Resultados

En 2005 se produjeron en España 16.647 defunciones por cáncer de pulmón en varones y 2.471 en mujeres, lo que representa el 26,6 y el 6,6% de la mortalidad por tumores, respectivamente. En la figura 1 se muestran las tasas de mortalidad estandarizadas por cáncer de pulmón en ambos sexos. En las tablas I y II se expo-

TABLA I
Tasas de mortalidad por cáncer de pulmón (España, 1980-2005) y análisis *joinpoint* en varones

Grupos de edad (años)	Tasa 1980	Tasa 2005	PCA 1980-2005	Tendencia 1		Tendencia 2		Tendencia 3	
				Período	PCA	Período	PCA	Período	PCA
25-34	1,6	0,6	-3,4*	1980-1990	1,4	1990-2005	-6,2*		
35-44	7,3	8,4	0,0	1980-1992	6,2*	1992-2005	-4,4*		
45-54	38,3	57,1	1,5*	1980-1988	4,1*	1988-1999	1,6*	1999-2005	-2,0*
55-64	119,3	156,8	0,7*	1980-1992	2,6*	1992-2005	-0,8*		
65-74	252,6	303,7	0,5*	1980-1993	2,3*	1993-2005	-1,1*		
75-84	292,3	455,7	1,4*	1980-1994	2,9*	1994-2005	-0,2*		
≥ 85	226,7	433,6	2,3*	1980-1994	4,1*	1994-2005	0,7		
TB	41,2	78,3	2,4*	1980-1989	5,0*	1989-1995	3,0*	1995-2005	0,3
TE	48,5	65,8	0,93*	1980-1988	3,4*	1988-1994	1,7*	1994-2005	-0,7*
TT	50,0	67,8	0,90*	1980-1992	3,1*	1992-2005	-0,8*		

PCA: porcentaje de cambio anual; TB: tasa bruta por 100.000 (población estándar europea); TE: tasa estandarizada por 100.000 (población estándar europea); TT: tasa truncada (35-64 años) por 100.000 (población estándar europea).
*El PCA es significativamente distinto de 0 ($p < 0,05$).

TABLA II
Tasas de mortalidad por cáncer de pulmón (España, 1980-2005) y análisis *joinpoint* en mujeres

Grupos de edad (años)	Tasa 1980	Tasa 2005	PCA 1980-2005	Tendencia 1		Tendencia 2		Tendencia 3	
				Período	PCA	Período	PCA	Período	PCA
25-34	0,6	0,4	-1,2	1980-2005	-1,2				
35-44	1,8	4,0	5,2*	1980-2005	5,2*				
45-54	5,0	13,4	5,1*	1980-1994	0,5	1994-2005	10,1*		
55-64	11,2	17,8	1,9*	1980-1989	-1,9	1989-1999	2,2*	1999-2005	6,6*
65-74	25,1	27,2	0,4*	1980-1989	-1,8*	1989-2001	0,9*	2001-2005	4,0*
75-84	41,4	42,2	-0,05	1980-2005	-0,05				
≥ 85	38,5	53,1	0,8*	1980-2005	0,8*				
TB	6,1	11,2	2,7*	1980-1992	1,1*	1992-2005	3,9*		
TE	5,7	8,2	1,7*	1980-1990	-0,8*	1990-1999	2,2*	1999-2005	4,8*
TT	5,6	11,3	3,5*	1980-1992	-0,3	1992-2005	6,3*		

PCA: porcentaje de cambio anual; TB: tasa bruta por 100.000 (población estándar europea); TE: tasa estandarizada por 100.000 (población estándar europea); TT: tasa truncada (35-64 años) por 100.000 (población estándar europea).

*El PCA es significativamente distinto de 0 (p < 0,05).

TABLA III
Porcentaje de población fumadora, según edad y sexo.
Población de 16 años o más. España, 1987-2003²⁵

	1987	1993	1995	1997	2001	2003	PCA 1987-2003
Varones							
16-24 años	54,6	38,6	39	35,9	36,5	38,5	-1,00%
25-44 años	63,6	57,7	54,3	55,4	49,9	45,7	-2,00%
45-64 años	53,7	42,8	42,9	41,5	39,9	37,9	-1,70%
≥ 65 años	35,5	20,1	24,2	19,9	17,2	16,8	-2,10%
Total	54,7	48	47,2	44,8	42,1	37,5	-2,50%
Mujeres							
16-24 años	48,7	33,8	40,5	34,5	36,9	35,3	-0,60%
25-44 años	33,4	35,1	40,4	43,4	39,9	38,2	1,60%
45-64 años	5,2	8,4	10,7	11,6	16,1	19,4	9,60%
≥ 65 años	1,9	1,6	1,6	1,4	1,8	1,7	-0,90%
Total	22,9	25	27,2	27,2	27,2	24,7	0,30%

PCA: porcentaje de cambio anual.

nen las tasas específicas por grupos de edad, brutas y estandarizadas para los años 1980 y 2005. Asimismo se muestran los resultados del análisis de regresión *joinpoint*, es decir, los puntos en que las tasas cambian significativamente y el porcentaje de cambio anual de cada tendencia en mujeres y varones.

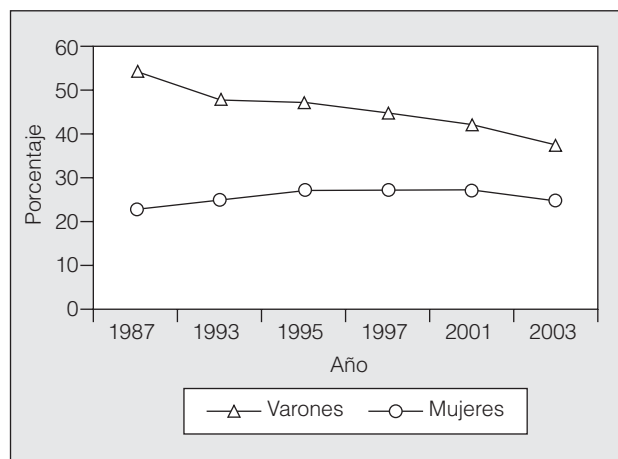


Fig. 2. Proporción de fumadores entre la población adulta (≥ 16 años de edad).

La tasa de mortalidad por cáncer de pulmón ajustada por edad en varones pasó en el período de estudio de 48,5/100.000 varones en 1980 a 65,8 en el año 2005, con un incremento anual medio del 0,9% (p < 0,05). El análisis *joinpoint* identificó un período de descenso estadísticamente significativo (un -0,7% a partir de 1994), precedido de 2 períodos de incrementos significativos (1980-1988 y 1988-1994, con aumentos del 3,4 y el 1,7%, respectivamente). En las tasas truncadas (35-64 años) se observa algo similar: tras un período de incremento (1980-1992, un 3,1% anual; p < 0,05) las tasas comienzan a descender (1992-2005, un -0,8% anual; p < 0,05). Por grupos de edad se observa un descenso estadísticamente significativo en casi todos ellos (sólo en los mayores de 85 años no se observa), que comienza en la década de los noventa.

Para las mujeres las tasas de mortalidad son considerablemente inferiores a las registradas en los varones. En el período de estudio las tasas estandarizadas se incrementan un 1,7% anual (se pasa de 5,7 en 1980 a 8,2 en 2005). El análisis *joinpoint* identificó 3 períodos: uno de descenso (1980-1990, un -0,8% anual; p < 0,05) y los 2 restantes de incremento (1990-1999, un 2,2% anual; p < 0,05, y 1999-2005, un 4,8%; p < 0,05). Tras un período de estabilización las tasas truncadas se incrementan de forma significativa a partir de 1992 un 6,3% anual. El análisis por grupos de edad muestra que las tasas se han incrementado en todos los grupos de edad, excepto en los de 25-34 y 75-84 años, en los que permanecen estables durante todo el período de estudio (1980-2005).

Discusión

En el presente trabajo se realiza un análisis de la evolución de la mortalidad por cáncer de pulmón en España durante los años 1980-2005. Que sepamos, éste es el primer análisis de tendencias que se realiza con datos de ámbito nacional y con un período de seguimiento amplio (25 años). Los estudios de regresión de *joinpoint* son una herramienta reciente que permite determinar los cambios en las tendencias de las tasas de mortalidad, así como identificar los momentos en el tiempo en que dichos cambios se producen y cuantificar su magni-

tud. Esto posibilita hacer una descripción más exhaustiva de la evolución de las tasas, así como establecer hipótesis sobre la evolución temporal de los cambios descritos¹¹.

Una posible limitación de los estudios basados en certificados de defunción es que dependen de la calidad de éstos. Afortunadamente, en nuestro país la calidad de los certificados es aceptable^{13,14}, lo que permite emplearlos para estudios de mortalidad. Además, en nuestro análisis se ha incluido el análisis de las tasas truncadas (35-64 años), donde la calidad de la información sobre la causa de defunción es mayor. Por estos motivos, y por la escasa supervivencia del cáncer de pulmón, las cifras de mortalidad se consideran un indicador fiable de su frecuencia¹⁵⁻¹⁷.

El descenso observado en las tasas de mortalidad por cáncer de pulmón en los varones españoles a comienzos de los noventa (fig. 1 y tabla I) es similar al registrado en otros países mediterráneos¹⁸ y en países del norte de Europa, aunque en éstos se produce casi una década antes^{19,20}. Igualmente, el incremento en las mujeres está en consonancia con estudios previos de incidencia realizados en nuestro país, como el EpicliCP-2003²¹, un estudio nacional multicéntrico en el que se observó un incremento de la incidencia de cáncer de pulmón en las mujeres con respecto a estudios previos del mismo grupo²².

El principal factor de riesgo del cáncer de pulmón es el consumo de tabaco, que es responsable del 85-90% de las muertes por esta causa²³. Por este motivo sería interesante hacer algún comentario sobre la evolución de estas tasas de mortalidad y la prevalencia del tabaquismo. En España la primera estimación representativa de la prevalencia de fumadores se realizó en 1978 (un 53,9% de los varones y un 16,5% de las mujeres mayores de 8 años fumaban regularmente)²⁴. El Ministerio de Salud llevó a cabo otras 2 encuestas en 1982 y 1989, así como una serie de Encuestas Nacionales de Salud (ENS) estandarizadas que incluyen una sección sobre el consumo de tabaco²⁵. Con excepción de las ENS, la información de las otras encuestas no es estrictamente comparable debido a cambios en la definición de fumador y el rango de edad de la población diana. Las 6 ENS realizadas durante el período 1987-2003 (tabla III) permiten conocer la proporción de "fumadores" en la población adulta. El efecto observado es que las prevalencias en varones y mujeres mayores de 16 años se aproximan (fig. 2). El 31,1% de la población española de 16 años o más (un 37,6% de los varones y el 24,7% de las mujeres) fumaba (fumadores ocasionales más fumadores diarios) en 2003. Este porcentaje ha ido descendiendo desde 1987 tanto en el conjunto de la población, donde la prevalencia descendió un 19,8%, como entre los varones, en quienes se redujo un 31,4%. Las mujeres se han incorporado al consumo de tabaco más tarde que los varones, condicionadas por factores socio-culturales relacionados con su incorporación al mundo laboral y el movimiento de igualdad de derechos, aspecto amplia y hábilmente utilizado por la industria tabacalera²⁶. En las mujeres la prevalencia de fumadoras se ha incrementado un 7,9% durante el período 1987-2003²⁷.

A partir de las ENS se ha realizado una estimación de la prevalencia en el período 1945-1995²⁸. Se observa un aumento progresivo en los varones hasta alcanzar una prevalencia máxima, próxima al 60%, alrededor de 1975, tras lo cual se estabilizó durante una década y posteriormente comenzó a disminuir. Entre las mujeres el ascenso se produjo alrededor de 1970 y progresó hasta alcanzar una prevalencia máxima del 27,2% en 1995²⁹. Teniendo en cuenta estos datos, y dado que la latencia para observar los efectos del tabaco en la mortalidad es de 30 años^{30,31}, cabe pensar que el cambio en las tendencias de mortalidad por cáncer de pulmón en varones y mujeres en España podría atribuirse a cambios en el patrón de consumo de tabaco en la década de los sesenta. De hecho, en el estudio EpicliCP-2003 el 37,6% de los pacientes diagnosticados de cáncer llevaba un período de abstinencia superior a 10 años, lo que indica un período de latencia prolongado²¹.

En la UE las tasas de mortalidad por cáncer de pulmón en las mujeres de 20-44 años, tras un período de incremento (1970-1991) del 2,8%, han comenzado a descender un 3,6% por año⁵. En nuestros datos (tabla II) vemos que las tasas de mortalidad por cáncer de pulmón en las mujeres de 25-34 años descienden un 1,2% anual durante el período 1980-2005, aunque este descenso no alcanza la significación estadística. Asimismo, la prevalencia de fumadoras ha disminuido durante el período 1997-2003 (tabla III) en el grupo de 25-44 años (de un 47,1 a un 38,2%)²⁷. Esto indica que, si logramos que siga disminuyendo el consumo de tabaco entre las mujeres jóvenes, la epidemia de cáncer de pulmón en España podría controlarse y no alcanzaría los niveles observados en EE.UU.⁵.

En conclusión, las tendencias observadas en la mortalidad por cáncer de pulmón en España en el período 1980-2005 son acordes con los cambios observados en la prevalencia de fumadores y similares a las registradas en otros países de nuestro entorno

BIBLIOGRAFÍA

1. Ferlay J, Autier P, Boniol M, Heanue M, Colombet M, Boyle P. Estimates of the cancer incidence and mortality in Europe in 2006. *Ann Oncol.* 2007;18:581-92.
2. Levi F, Lucchini F, Negri E, La Vecchia C. Continuing declines in cancer mortality in the European Union. *Ann Oncol.* 2007;18:593-5.
3. Levi F, Lucchini F, Negri E, Boyle P, La Vecchia C. Cancer mortality in Europe, 1995-1999, and an overview of trends since 1960. *Int J Cancer.* 2004;110:155-69.
4. Bray F, Tyczynski JE, Parkin DM. Going up or coming down? The changing phases of the lung cancer epidemic from 1967 to 1999 in the 15 European Union countries. *Eur J Cancer.* 2004;40:96-125.
5. Bosetti C, Levi F, Lucchini F, Negri E, Vecchia CL. Lung cancer mortality in European women: recent trends and perspectives. *Ann Oncol.* 2005;16:1597-604.
6. Cayuela A, Rodríguez-Domínguez S, Otero R. Evolución de la mortalidad por cáncer de pulmón en las provincias de Andalucía (1975-2002). *Arch Bronconeumol.* 2006;42:633-7.
7. Rodríguez Artalejo F, Hernández Vecino R, Graciano A, Banegas JR, Del Rey Calero J. La contribución del tabaco y de otros hábitos de vida a la mortalidad por cáncer de pulmón en España de 1940 a 1988. *Gac Sanit.* 1994;8:272-9.
8. Cortina Graus P, Sabater Pons A, Saiz Sánchez C, González Arraez JL, Alfonso Sánchez JL. Tendencias de la mortalidad por cáncer en España, en especial del cáncer de pulmón, en comparación con otros países desarrollados. *Gac Sanit.* 1994;8:162-8.

9. Bonfill X, Moreno C, Prada G, Rivero E, Rué M. Lung cancer among males of Catalonia and Spain compared with other European countries between 1975-1977 and 1987-1989. *Int J Cancer*. 1996;65:751-4.
10. Instituto Nacional de Estadística [consultado 02/05/2007]. Disponible en: <http://www.ine.es/inebmenu/indice.htm>
11. Kim HJ, Fay MP, Feuer EJ, Midthune DN. Permutation test for joinpoint regression with applications to cancer rates. *Statist Med*. 2000;19:335-51.
12. Joinpoint Regression Program, Versión 3.0. Bethesda: National Cancer Institute [consultado 02/05/2007]. Disponible en: <http://srab.cancer.gov/joinpoint/>
13. Pérez-Gómez B, Aragonés N, Pollán M, Suárez B, Lope V, Llacer A, et al. Accuracy of cancer death certificates in Spain: a summary of available information. *Gac Sanit*. 2006;20 Supl 3: 42-51.
14. Benavides FG, Bolumar F, Peris R. Quality of death certificates in Valencia, Spain. *Am J Public Health*. 1989;79:1352-4.
15. Montero C, Rosales M, Otero I, Blanco M, Rodríguez G, Peterga S, et al. Cáncer de pulmón en el Área Sanitaria de A Coruña: incidencia, abordaje clínico y supervivencia. *Arch Bronconeumol*. 2003;39:209-16.
16. Miravet L, Paradís A, Peláez S, Arnal M, Cabadés F. Evolución del carcinoma broncopulmonar en el norte de la provincia de Castellón, 1993-2002. *Arch Bronconeumol*. 2004;40:553-7.
17. Sánchez I, Izquierdo JL, Almonacid C. Situación epidemiológica y pronóstica del cáncer de pulmón en nuestro medio. *Arch Bronconeumol*. 2006;42:594-9.
18. La Vecchia C, Decarli A, Pagano R. Patterns of smoking initiation in Italian males and females from 1955 to 1985. *Prev Med*. 1995;24:293-6.
19. López G, Pollán M, De la Iglesia P, Ruiz M. Characterization of the lung cancer epidemic in the European Union (1970-1990). *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 1995;4:813-20.
20. Levi F, La Vecchia C, Negri E, Lucchini F. Declining cancer mortality in European Union. *Lancet*. 1997;349:508-9.
21. Sánchez de Cos Escuin J, Miravet Sorribes L, Abal Arca J, Núñez Ares A, Hernández Hernández J, Castanar Jover AM, et al. Estudio multicéntrico epidemiológico-clínico de cáncer de pulmón en España (estudio EpicliCP-2003). *Arch Bronconeumol*. 2006;42: 446-52.
22. Sánchez de Cos Escuin J, Miravet Sorribes L, Núñez Ares A, Hernández Hernández J, Abal Arca J, Montero Martínez C, et al. Lung cancer in Spain. Last epidemiological trends concerning age, gender, smoking prevalence and histological types. *Actas de 11th World Conference on Lung Cancer*; 2003, julio 3-6; Barcelona.
23. US Department of Health and Human Services. The Health Consequences of Smoking: Cancer. DHHS Publication (PHS) 82-50179. Washington DC: DHHS; 1982.
24. Encuesta Nacional sobre Consumo de Tabaco (1981). *Boletín Epidemiológico Semanal*. 1981;1502:289-91.
25. Ministerio de Sanidad y Consumo. Encuestas Nacionales de Salud [consultado 04/07/2007]. Disponible en: <http://www.msc.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/home.htm>
26. Nerín I. El tabaquismo en la mujer: una atracción fatal. *Arch Bronconeumol*. 2005;41:360-2.
27. Regidor E, Gutiérrez JL. La salud de la población española en el contexto europeo y del sistema nacional de salud. Indicadores de salud Ministerio de Sanidad y Consumo [consultado 02/05/2007]. Disponible en: <http://www.msc.es>
28. Fernández E, Schiaffino A, García M, Saltó E, Villalví JR, Borrás JM. Prevalencia del consumo de tabaco en España entre 1945 y 1995. Reconstrucción a partir de las Encuestas Nacionales de Salud. *Med Clin (Barc)*. 2003;120:14-6.
29. Shafey O, Fernández E, Thun M, Schiaffino A, Dolwick S, Cokkinides V. Cigarette advertising and female smoking prevalence in Spain, 1982-1997. *Cancer*. 2004;100:1744-9.
30. Ebbert JO, Yang P, Vachon CM, Vierkant RA, Cerhan JR, Folsom AR, et al. Lung cancer risk reduction after smoking cessation: observations from a prospective cohort of women. *J Clin Oncol*. 2003;21:921-6.
31. Jemal A, Chu KC, Tarone RE. Recent trends in lung cancer mortality in the United States. *J Natl Cancer Inst*. 2001;93:277-83.