

Incidencia del carcinoma broncopulmonar en Castilla-León durante el año 1997. Estudio multicéntrico de la Sociedad Castellano-Leonesa de Patología Respiratoria (SOCALPAR)

Grupo de Estudio del Carcinoma Broncopulmonar de la SOCALPAR*

OBJETIVOS: A pesar de ser el cáncer de pulmón el tumor diagnosticado con más frecuencia en el mundo, desconocemos su incidencia real en España. Con el objetivo de paliar en parte tal déficit, y ante la ausencia de datos procedentes de la Comunidad de Castilla-León, hemos llevado a cabo el presente trabajo.

MÉTODOS: Durante el año 1997 los 56 componentes del grupo de estudio del carcinoma broncopulmonar de la SOCALPAR hemos recogido prospectivamente los casos nuevos diagnosticados en nuestra Comunidad. Se han realizado controles de calidad en el ámbito local, en la oficina central de gestión de datos, y auditorías en los centros sanitarios de referencia.

RESULTADOS: Han sido diagnosticados 1.015 enfermos, 95 mujeres y 920 varones. Esto supone una tasa de incidencia ajustada por edad a la población mundial estándar de 21,53 casos por 100.000 habitantes (varones: 41,58; mujeres: 4,31). Por provincia de procedencia dicha tasa, para los varones, ha sido: Ávila 36,89; Burgos 43,65; León 42,07; Palencia 38,88; Salamanca 38,88; Segovia 36,72; Soria 29,91; Valladolid 45,90, y Zamora 48,71. Un 90,14% de los pacientes eran fumadores o ex fumadores.

El diagnóstico ha sido citohistológico en 877 enfermos (86,4%), predominando el carcinoma escamoso con un 50,62%, y sólo clinicorradiológico, según el criterio de un neumólogo y/o cirujano torácico, en 138 (13,6%).

CONCLUSIONES: En Castilla-León la tasa de incidencia estandarizada del carcinoma broncopulmonar en 1997 ha sido de 21,53 casos por 100.000 habitantes (varones: 41,58; mujeres: 4,31). Un 13,6% de los diagnósticos son sólo clinicorradiológicos.

Incidence of lung cancer in Castilla-León (Spain) in 1997. Multicentric study of the Castilian-Leonese Society of Respiratory Disease (SOCALPAR)

OBJECTIVES: Although lung cancer is the most frequently diagnosed tumor world-wide, the real incidence of this diagnosis in Spain is unknown. To contribute to determining the incidence of lung cancer in this country, and in view of the lack of data from the community of Castilla-León, we carried out the present study.

METHODS: The 56 members of the lung cancer research group of the Castilian-Leonese Respiratory Disease Society (SOCALPAR) prospectively gathered data on new cases diagnosed in our community during 1997. Quality control checks were performed locally, at the central office for data management, and by way of reviews conducted at referral hospitals.

RESULTS: One thousand fifteen cases (95 women and 920 men) were diagnosed, giving an age-adjusted rate to world population of 21.53 cases per 100,000 inhabitants (men: 41.58; women: 4.31). The incidence of lung cancer by province of origin was 36.89 for Ávila, 43.65 for Burgos, 42.07 for León, 38.88 for Palencia, 38.88 for Salamanca, 36.72 for Segovia, 29.91 for Soria, 45.90 for Valladolid, and 48.71 for Zamora. Smokers or ex-smokers accounted for 90.14% of patients with lung cancer.

Diagnosis was by cytohistology for 877 patients (86.4%), with a predominance of squamous cell carcinoma (50.62%), and by clinical or radiologic assessment based on the pneumologist's or surgeon's criteria in 138 (13.6%).

CONCLUSIONS: The standardized incidence of lung cancer in Castilla-León in 1997 was 21.53 cases per 100,000 inhabitants (men: 41.58; women: 4.31). Diagnosis was by clinical or radiological criteria in 13.6%.

Palabras clave: *Cáncer de pulmón. Epidemiología. Incidencia.*

Key words: *Lung cancer. Epidemiology. Incidence.*

(Arch Bronconeumol 2000; 36: 313-318)

*Los componentes de dicho grupo se detallan al final del artículo.

Correspondencia: Dr. J.R. Hernández Hernández.
Sección de Neumología. Hospital Nuestra Señora de Sonsoles.
Avda. de Juan Carlos I, s/n. 05004 Ávila.
Correo electrónico: jhernandez@nacom.es

Recibido: 21-9-1999; aceptado para su publicación: 1-2-2000.

Introducción

El carcinoma broncopulmonar es el tumor diagnosticado con más frecuencia en el mundo, y a la vez el que ocasiona el mayor número de muertes por cáncer^{1,2}. Lo mismo ocurre en la Unión Europea^{3,4}, y concretamente en España donde 14.691 varones y 1.579 mujeres perdie-

ron la vida, en el año 1996, como consecuencia de dicho tumor⁵. En las últimas décadas se ha observado un incremento de la enfermedad en nuestro país^{6,7}, en consonancia con la evolución del hábito tabáquico de la población.

Nos encontramos, por tanto, ante una enfermedad de gran repercusión social, que supone, además, un enorme reto para los profesionales de la salud, ya que no se ha conseguido mejorar sustancialmente su pronóstico en los últimos 20 años⁸. Por estos motivos, es necesario incrementar los esfuerzos realizados en los diferentes campos de investigación abiertos actualmente sobre esta neoplasia, entre los cuales el epidemiológico ocupa un importante lugar.

En la Comunidad de Castilla y León las cifras oficiales de mortalidad por el carcinoma broncopulmonar se han incrementado en los últimos años en una proporción similar a la del resto de España. Dichas cifras, obtenidas a partir de los certificados de defunción oficiales, proporcionan datos importantes sobre las frecuencias de muerte por dicho tumor y sus tendencias en el conjunto del país, pero deben ser complementadas con la información procedente de los registros de tumores y estudios de incidencia bien diseñados para que, minimizando los posibles errores metodológicos, se pueda conocer la magnitud real de la enfermedad^{3,6}. Disponer de información precisa sobre la incidencia de un tumor es fundamental para evaluar el papel de los distintos factores etiológicos y para establecer prioridades tanto en la instauración de medidas preventivas como en la planificación de los tratamientos a realizar por los servicios de salud³. Sin embargo, actualmente no existe un registro español de carcinoma broncopulmonar, y es insuficiente tanto el número de registros de tumores locales o regionales como el de los trabajos que puedan aportar información sobre la incidencia de esta enfermedad. En este contexto, la Sociedad Castellano-Leonesa de Patología Respiratoria (SOCALPAR) ha realizado, durante el año 1997, un estudio transversal, prospectivo y multicéntrico, cuyo objetivo fue llegar a conocer la incidencia de la enfermedad en Castilla y León y otros aspectos epidemiológicos importantes.

Pacientes y métodos

El trabajo incluyó a todos los pacientes diagnosticados de cáncer de pulmón durante el período del 1 de enero al 31 de diciembre de 1997, en los centros sanitarios, públicos y privados, de nuestra Comunidad, y que fueran residentes durante un tiempo mínimo de un año antes del inicio del estudio. Se aceptaron todos los casos diagnosticados por primera vez de cáncer de pulmón mediante citología y/o histología, siguiendo las recomendaciones habituales al respecto⁹ y la clasificación histológica de la Organización Mundial de la Salud de 1982¹⁰. También se aceptaron los casos de diagnóstico clínico aunque no tuvieran confirmación citohistológica, tal como se recomienda en la Clasificación Internacional de Enfermedades¹¹, siempre que cumplieran los siguientes criterios: "pacientes estudiados con radiografía y/o tomografía computarizada de tórax, que presenten clínica compatible con el diagnóstico de carcinoma broncopulmonar, en los que, por diversos motivos, no haya sido posible completar los procedimientos de diagnóstico citohistológico indicados". Hemos in-

cluido a los enfermos basándonos en la información obtenida en los servicios de anatomía patológica, en los registros de altas hospitalarias de neumología, medicina interna y oncología, empleando también la información procedente de los comités de tumores y farmacia hospitalaria, según su disponibilidad en los diferentes centros sanitarios de la Comunidad. Se excluyeron los tumores pulmonares benignos, pleurales, metastásicos en pulmón y las lesiones premalignas.

Para llevar a cabo el presente trabajo se formó el Grupo de Estudio del Carcinoma Broncopulmonar compuesto por 56 personas pertenecientes, en su gran mayoría, a la SOCALPAR, en la que se asocian los neumólogos y los cirujanos torácicos de la región. De estos participantes, 3 han actuado como coordinadores del estudio, 14 como responsables provinciales, 5 se han hecho cargo de la oficina de gestión de datos, y las 34 personas restantes han ejercido labores de colaboración.

Se elaboró una hoja de variables, cuyo contenido fue aceptado por todos los participantes, para poder recoger prospectivamente la siguiente información de cada enfermo: identificación, edad, localidad de origen y residencia, exposición a tabaco y diagnóstico de la enfermedad. Otros aspectos sobre los cuales se ha obtenido información en la hoja de las variables quedan fuera de los objetivos de esta publicación. El diseño global del estudio y las iniciativas planeadas para su difusión también fueron acordadas entre los participantes. A lo largo de los primeros 3 meses se controló especialmente, y confirmó, la adecuada recogida de las diferentes variables en las hojas diseñadas al efecto.

Con el objeto de mejorar la validez externa del estudio se establecieron tres controles de calidad sobre las fuentes de información. El primero tuvo lugar en el ámbito local, por parte de los propios responsables provinciales, que comprobaban la información recogida en su zona. El segundo control fue realizado en la oficina de gestión de datos, donde nuevamente se revisaban las hojas y, cuando era preciso, se solicitaba al responsable directo del caso la información necesaria para su adecuada cumplimentación. Los coordinadores llevaron a cabo un tercer control de calidad consistente en la realización periódica de auditorías en 8 de los centros sanitarios de referencia, elegidos al azar (Segovia, Zamora, Salamanca, Soria, Valladolid, Burgos, León y Palencia), en los cuales se comprobó el seguimiento de las actuaciones programadas para la correcta recogida de las variables. Se solicitó, asimismo, información a los grandes centros hospitalarios de las provincias limítrofes a la Comunidad de Castilla y León, sobre los pacientes allí tratados de cáncer broncopulmonar, procedentes de nuestro ámbito geográfico.

Empleando el mismo criterio de otros estudios epidemiológicos¹², hemos considerado como fumadores a los individuos que habían consumido al menos un cigarrillo al día durante un año, o más de 365 cigarrillos en su vida.

Las tasas crudas de incidencia se han calculado sobre la población de Castilla-León del último censo oficial, el de 1991¹³, y para las ajustadas hemos empleado la población europea y mundial estándar^{14,15} con la ayuda del programa informático para el análisis de datos tabulados Epidat 1.0. Se ha empleado el χ^2 para comparación de proporciones en distribuciones múltiples, buscando posibles diferencias entre las distintas tasas de incidencia.

Resultados

Durante el año 1997 han sido diagnosticados de carcinoma broncopulmonar, en la Comunidad de Castilla y León, 1.015 pacientes. De éstos, 920 eran varones (90,64%) y 95 mujeres (9,36%), con una proporción varón/mujer de 9,68/1. Las tasas de incidencia por 100.000

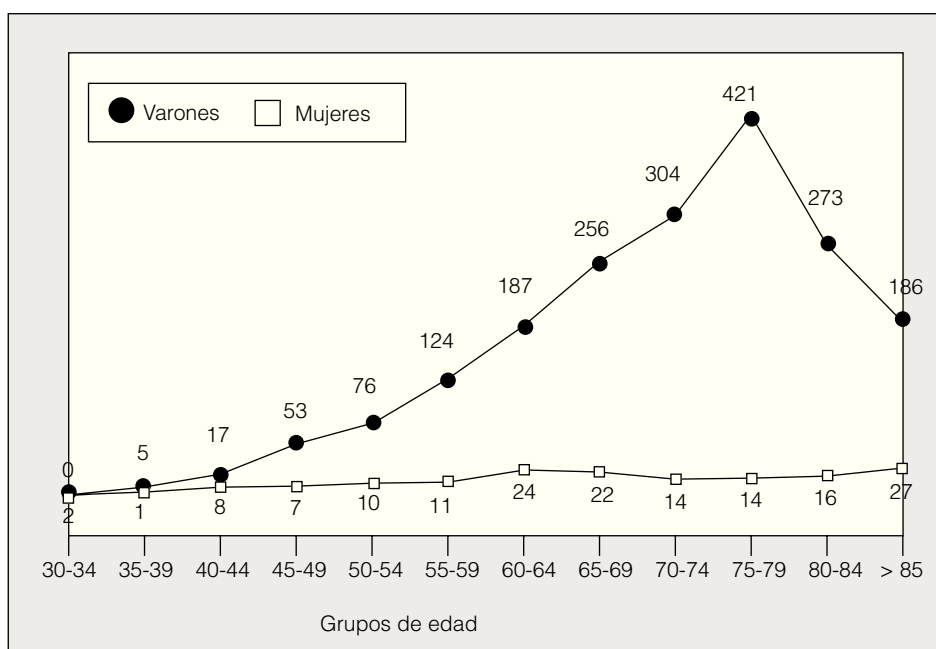


Fig. 1. Tasas de incidencia, por grupos de edad, del carcinoma broncopulmonar en varones y mujeres de Castilla-León, en 1997.

habitantes, según edad y sexo, aparecen en la figura 1. La edad media del grupo fue de 67 años (67,3 años para los varones y 64,5 años para las mujeres), siendo la desviación estándar de 10,43 y las edades extremas de 34 y 93 años. Un total de 703 enfermos (69,2%) tenían entre 60 y 79 años en el momento del diagnóstico del tumor.

No se han encontrado diferencias significativas entre las distintas tasas de incidencia provincial en los varones ni en las mujeres, que, crudas y ajustadas a la población española, europea y mundial, se exponen en la tabla I.

No ha sido posible conseguir información sobre el hábito tabáquico en 11 personas (1,08%, 4 varones y 7 mujeres). De los restantes 1.004 enfermos (916 varones y 88 mujeres), 99 nunca han fumado (31 varones [3,38%] y 68 mujeres [77,27%]), y 905 pacientes (90,14%) han sido fumadores en alguna época de su vida (885 varones [96,61%] y 20 mujeres [22,72%]), habiendo consumido por término medio 1,44 paquetes de cigarrillos al día. De estos 905 fumadores, 500 (55,24%) lo seguían haciendo en el momento del diagnóstico del tumor (483

varones y 17 mujeres), y 405 (44,75%) habían dejado el tabaco al menos 6 meses antes del inicio de los síntomas de la enfermedad (402 varones y 3 mujeres).

En 138 casos (13,6%); 124 varones [13,47%] y 14 mujeres [14,73%] el diagnóstico de carcinoma broncopulmonar se realizó por métodos clínicos y radiológicos exclusivamente, según el criterio común establecido. En los restantes 877 pacientes (86,4%); 796 varones y 81 mujeres el diagnóstico tumoral se basó en datos clínico-radiológicos, citología y/o histología, comprobándose la existencia de los tipos histológicos que han quedado recogidos en la tabla II.

Discusión

En los 1.015 enfermos incluidos en el estudio, tanto la edad media de presentación del tumor como las tasas de incidencia específicas de cada grupo de edad (fig. 1), o el consumo de tabaco, han resultado muy similares a las referidas en otros trabajos españoles^{7,15-20}.

TABLA I
Tasas de incidencia por 100.000 habitantes, brutas y ajustadas, del carcinoma broncopulmonar en Castilla-León en 1997

	Tasas crudas			Tasas ajustadas a la población española			Tasas ajustadas a la población europea			Tasas ajustadas a la población mundial		
	Varones	Mujeres	Total	Varones	Mujeres	Total	Varones	Mujeres	Total	Varones	Mujeres	Total
Ávila	71,82	10,38	41,28	58,09	8,08	31,38	53,13	7,94	29,26	36,89	5,93	20,70
Burgos	71,76	5,68	38,83	68,42	4,62	33,83	63,43	4,47	31,92	43,65	3,17	22,25
León	75,06	9,34	41,64	66,90	7,76	34,32	60,47	7,61	31,64	42,07	5,69	22,39
Palencia	72,67	7,50	39,89	68,39	5,40	32,40	59,16	4,59	28,41	38,88	3,30	19,10
Salamanca	70,90	8,2	38,84	63,03	6,25	31,54	57,12	5,76	28,85	38,88	4,12	19,91
Segovia	67,91	9,51	38,72	58,62	7,63	30,89	52,91	6,84	28,11	36,72	5,32	19,96
Soria	65,72	2,11	33,84	50,04	1,05	23,49	44,89	0,78	21,27	29,91	0,39	14,31
Valladolid	64,98	5,97	35,00	73,98	5,68	36,02	66,39	5,91	33,22	45,90	4,33	23,36
Zamora	100,54	5,54	52,41	77,44	4,22	37,42	69,22	4,55	34,19	48,71	3,48	24,48
Castilla-León	73,04	7,38	39,86	66,79	6,03	33,40	60,36	5,86	30,74	41,58	4,31	21,53



Fig. 2. Tasas de incidencia del carcinoma broncopulmonar en diferentes registros de tumores y estudios epidemiológicos^{3,15,16,21}.

Se presentan en la tabla I, tanto las tasas brutas como las ajustadas a la población española, europea y mundial, para que puedan ser adecuadamente comparadas con otros estudios de incidencia publicados. Esta tarea no resulta, en ocasiones, fácil, ya que parte de la bibliografía disponible no refiere tasas estandarizadas, o cuando se han hallado éstas, no se especifica la población tomada como referencia. Por estos motivos representamos en la figura 2 las tasas de incidencia procedentes únicamente de registros o estudios que incluyen datos recogidos, al menos en parte, en la década de los noventa, según las fechas señaladas entre paréntesis, y hayan sido ajustadas a la población mundial estándar^{3,15,16,21}. Como puede apreciarse, las tasas de incidencia de los varones y mujeres castellano-leoneses se hallan por debajo de la media europea en ambos casos, siendo en varones, asimismo, inferiores a la media española, y muy similares a ésta en el caso de las mujeres. Analizando la prevalencia del consumo de tabaco como principal factor de riesgo en el cáncer broncopulmonar, en Castilla-León, las cifras tanto para los varones como

para las mujeres son también ligeramente inferiores a la media española^{22,23}.

Se han publicado dos importantes trabajos sobre la incidencia y la mortalidad de los tumores más significativos, en el ámbito de la Unión Europea, referidos al año 1990^{3,4}. Las cifras de incidencia en ambos estudios, aunque no están excesivamente alejadas, no coinciden, porque la gran mayoría de los países europeos carecen de registros nacionales de tumores, y, en la práctica, han sido estimadas a partir de las correspondientes tasas de mortalidad⁴ o bien teniendo en cuenta los hallazgos de registros de tumores regionales que los autores consideran fiables³. Este último estudio, basado para España en los registros de tumores de Asturias, Granada y Navarra, y que creemos más ajustado a la realidad, apunta unas cifras de incidencia de cáncer broncopulmonar en varones españoles de 51,7 casos por 100.000 habitantes (media europea: 55,6), frente a los 47,5 casos por 100.000 habitantes referidos por Esteve et al (media europea: 59,3). Para las mujeres españolas, estos mismos autores señalan 4,8 casos por 100.000 habitantes (media europea: 10,8), frente a los 4 casos por 100.000 habitantes referidos por Black et al (media europea: 10,3).

Según el Instituto Nacional de Estadística, entre 1980 y 1996 la mortalidad por carcinoma broncopulmonar en Castilla y León casi se ha duplicado, pasando de 560 a 972 casos en este período, a expensas fundamentalmente de los varones⁵. Disponemos de dos estudios de incidencia en provincias de la región que, aunque realizados con una metodología en parte diferente a la aquí presentada, sugieren realmente una tendencia creciente en el número anual de casos diagnosticados en nuestro ámbito geográfico. En la provincia de Soria, Ruiz Liso et al señalan una tasa de incidencia entre los años 1981 y 1988, basada en diagnósticos confirmados por citología o histología, y ajustada a la población mundial, de 21,45 casos por 100.000 habitantes¹⁷, frente a los 29,91 casos por 100.000 habitantes encontrados en nuestro trabajo de 1997. En el otro estudio, llevado a cabo en Ávila entre 1992 y 1993, incluyendo casos de diagnóstico citohistológico y clinicorradiológico, se refiere una incidencia total (varones y mujeres), con cifras ajustadas a la población española de 1991, de 26,19 casos por 100.000 habitantes¹⁸, en contraste con los 31,38 casos por 100.000 habitantes documentados en 1997 (tabla I).

Dentro de la propia Comunidad, las tasas de incidencia más elevadas se han encontrado en la provincia de

TABLA II
Tipos histológicos de carcinoma broncopulmonar diagnosticados en 877 enfermos

Histología	Varones	Porcentaje en varones	Mujeres	Porcentaje en mujeres	Total	Porcentaje
Escamoso	433	54,39	11	13,58	444	50,62
CBC pequeñas	159	19,97	11	13,58	170	19,38
Adenocarcinoma	116	14,57	39	48,14	155	17,67
CBC grandes	51	6,40	9	11,11	60	6,84
C indiferenciado	27	3,39	6	7,40	33	3,76
Otros	10	1,25	5	6,17	15	1,71
Total	796	100	81	100	877	100

CBC pequeñas: carcinoma broncopulmonar de células pequeñas; CBC grandes: carcinoma broncopulmonar de células grandes; C indiferenciado: carcinoma indiferenciado; otros: a) varones (y tumores mixtos, 6 carcinoides), y b) mujeres (2 tumores mixtos y 3 carcinoides).

Zamora para los varones y en la de Ávila para las mujeres, correspondiendo las más bajas a la provincia de Soria en ambos sexos. Creemos necesario mantener el control sobre la incidencia de estos tumores en nuestro medio, con el fin de llegar a saber si en el futuro pueden o no mantenerse las diferencias interprovinciales. De hecho, tales diferencias no llegan a alcanzar significación estadística, y tanto los índices de tabaquismo como las características socioeconómicas de estas zonas con valores extremos son, en realidad, muy similares²⁴.

Se ha comentado que 138 pacientes (13,6%) han sido diagnosticados exclusivamente por métodos clinicorradiológicos. Estos enfermos han de ser obligatoriamente incluidos en los estudios de incidencia y registros de tumores, ya que la vigente Clasificación Internacional de Enfermedades así lo especifica¹¹, y el propio Ministerio de Sanidad y Consumo aclara que dichos diagnósticos de sospecha deben considerarse, a efectos de clasificación de la enfermedad, como ciertos²⁵. El citado 13,6% supone, sin duda, un porcentaje no despreciable de enfermos, muy similar, por otra parte, al 12,9% referido en los varones asturianos¹⁵ y al 14% de un reciente estudio finlandés²⁶, pero que creemos ajustado a la realidad, ya que han sido los neumólogos y los cirujanos torácicos los responsables de haber admitido cada caso clínico como válido. En consecuencia, podemos afirmar que aquellos estudios de incidencia, o los registros de tumores cuya información se obtenga exclusivamente a partir de los informes citológicos o histológicos, subestiman la incidencia real del proceso, al menos en el caso de un tumor tan frecuente como el broncopolmonar.

El tipo histológico predominante en los 877 enfermos con diagnóstico anatomopatológico ha sido el carcinoma escamoso, especialmente en los varones, seguido, en unas proporciones similares, del carcinoma de células pequeñas y el adenocarcinoma, siendo éste el hallado con mayor frecuencia en las mujeres (tabla II), tal como se ha podido comprobar en diferentes estudios españoles y europeos^{15-20,26-28}. Nuestros patólogos nos han proporcionado un porcentaje de carcinomas indiferenciados relativamente bajo, un 3,76%, frente al 14-15% referido en diferentes trabajos^{16,17}, elevándose, en consecuencia, los porcentajes de otros tipos, sobre todo el carcinoma escamoso. Sin embargo, es posible que en el futuro se produzcan cambios en la incidencia de los distintos tipos histológicos, ya que en algunos registros españoles se ha empezado a observar un estancamiento en la incidencia de los carcinomas escamosos, incrementándose especialmente la de los adenocarcinomas²⁸. De hecho, en los Estados Unidos, un país cuyos hábitos, especialmente el consumo de tabaco, han arraigado en España con un desfase de 2 o 3 décadas, el adenocarcinoma ha superado recientemente en frecuencia al carcinoma escamoso⁸.

En definitiva, llegar a conocer de manera precisa la epidemiología del cáncer broncopolmonar puede resultar de gran utilidad para planificar estrategias de salud tendentes a mejorar los pobres resultados terapéuticos logrados en la actualidad. En este sentido consideramos de gran interés la puesta en marcha de un registro nacional de tumores y la realización de estudios epidemiológicos bien diseñados.

Relación ordenada de los 56 componentes del Grupo de Estudio del Carcinoma Broncopolmonar de la Sociedad Castellano-Leonesa de Patología Respiratoria (SOCALPAR): J.R. Hernández Hernández, F. Heras Gómez, R. Cordovilla Pérez, J.L. Aller Álvarez, T. Antolín García, J.M. Blanco Cabero, E. Bollo de Miguel, J.M. Cantera Mortua, J.A. Carretero García, R. Castrodeza Sanz, M.A. Fernández Jorge, J.M. González Ruiz, A. Palomero Gil, A. Pueyo Bastida, A. Simón Rodríguez, G. Sobrino Garrido, J.A. Tapias del Pozo, J.L. Duque Medina, A. Almaraz Gómez, J. Cereza Garrido, J.M. Matilla González, M.E. Rodríguez Carrera, M.L. Alonso Álvarez, E. Alonso Mayo, J. Allende González, P. Arribas Arribas, J. de Castro García, L. Colubi Colubi, J.L. Delgado Bregel, A. Díez Herranz, J.L. Fernández Sánchez, J.F. de Frutos Arribas, M. García Yuste, E. Gutiérrez Marie-Richard, M.A. Hernández Mezquita, A. Herrero Pérez, C. Hömndler Argárate, L. Iglesias Vela, L.A. Izquierdo del Amo, M. Izquierdo Padrón, R. Marcos González, M.L. Martínez Martínez, J. Merino Angulo, J. Muñiz Girón, J. Ordiales Fernández, J. Ortiz de Saracho y Bobo, J. Pastor Antón, T. Peña Miguel, L. Polo Prieto, G. Ramos Seisdedos, A. Rodríguez Puebla, T. Ruiz Albi, M.J. Sánchez Juanes, J.C. Sánchez Marcos, A. del Villar Negro, P. Villafáfila Calvo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Parkin DM, Pisani P, Ferlay J. Estimates of the worldwide incidence of eighteen major cancers in 1985. *Int J Cancer* 1993; 54: 594-606.
2. Pisani P, Parkin DM, Ferlay J. Estimates of the worldwide mortality from eighteen major cancers in 1985. Implications for prevention and projections of future burden. *Int J Cancer* 1993; 55: 891-903.
3. Black RJ, Bray F, Ferlay J, Parkin DM. Cancer incidence and mortality in the European Union: Cancer registry data and estimates of national incidence for 1990. *Eur J Cancer* 1997; 33: 1075-1107.
4. Estève J, Kricke A, Ferlay J, Parkin DM. Facts and figures of cancer in the european community. Lyon: International Agency for Research on Cancer, 1993.
5. Instituto Nacional de Estadística. Estadísticas del movimiento natural de la población. Defunciones según causa de muerte. Madrid: Banco de datos de series TEMPUS 4.02, 1999. Disponible en: URL: <http://www.ine.es>
6. Izarzugaza Lizarraga I. El cáncer de pulmón en España. Revisión epidemiológica. *Arch Bronconeumol* 1992; 28: 311-320.
7. Takkouche B, Gestal-Otero JJ. The epidemiology of lung cancer: review of risk factors and spanish data. *Eur J Epidemiol* 1996; 12: 341-349.
8. Travis WD, Travis LB, Devesa SS. Lung cancer. *Cancer* 1995; 75: 191-202.
9. Rami Porta R, Duque Medina JL, Hernández Hernández JR, López Encuentra A, Sánchez de Cos Escuin J. Normativa actualizada (1998) sobre el diagnóstico y estadificación del carcinoma broncogénico. Recomendaciones SEPAR. *Arch Bronconeumol* 1998; 34: 437-452.
10. World Health Organization. The World Health Organization histological typing of lung tumors. Second edition. *Am J Clin Pathol* 1982; 77: 123-136.
11. Ministerio de Sanidad y Consumo. Clasificación Internacional de Enfermedades (9.ª revisión). Modificación clínica (3.ª ed.). Madrid, 1996.
12. Kabat GC. Aspects of the epidemiology of lung cancer in smokers and nonsmokers in the United States. *Lung Cancer* 1996; 15: 1-20.
13. Instituto Nacional de estadística. Censo de población de 1991. Resultados nacionales. Madrid, 1996.
14. Doll R, Cook P. Summarizing indices for comparison of cancer incidence data. *Int J Cancer* 1967; 2: 269-279.
15. Morote Gómez MP, Alonso de la Torre López R, Echeverría Rodríguez M, Argüelles Suárez MV, Losada García A, Campo de la Fuente AF et al. Incidencia del cáncer en Asturias, 1990-1993. Registro de Tumores del Principado de Asturias. Oviedo: Consejería de Servicios Sociales del Principado de Asturias. Informe técnico N.º 11, 1998.

16. Seguí Díaz M, Alegre Valls J, Torrent Quetglas M. Cáncer de pulmón en la isla de Menorca (1990-1993). *Gac Sanit* 1996; 10: 169-173.
17. Ruiz Liso JM, Sanz Aquela JM, Alfaro Torres J, García Pérez MA. Cáncer de pulmón. Incidencia y mortalidad en la provincia de Soria. *Arch Bronconeumol* 1990; 26: 281-287.
18. Hernández Hernández JR, Garcinuño MA, Tapias JA, Barragán JM, R. Puebla A, Carmona T et al. Estudio prospectivo sobre la epidemiología y aspectos clínicos del carcinoma broncopulmonar en la provincia de Ávila. Años 1992 y 1993. *Arch Bronconeumol* 1994; 30 (Supl 1): 65.
19. Arias Irigoyen J, De Gregorio Ariza MA, Alfonso Aguirán ER, Conget López F, Abós Olivares MD, Matarredona A. Cáncer de pulmón en la provincia de Zaragoza (1980-1985). *Arch Bronconeumol* 1992; 28: 212-216.
20. Peláez Mena C, Pinedo Sánchez A, García Rodríguez A, Fernández-Crehuet Navajas J. Tabaco y cáncer de pulmón. Estudio caso-control. *Rev Clin Esp* 1989; 185: 298-302.
21. Sánchez de Cos J, Palomo L, Masa JF, Disdier C, Sojo MA, Hernández Valle M. Incidencia de carcinoma broncopulmonar en la provincia de Cáceres (1986-1995). *Gac Sanit* 1997; 11: 43-44.
22. Ministerio de Sanidad y Consumo. Encuesta Nacional de Salud. Madrid: Ed. Secretaría General Técnica. Ministerio de Sanidad y Consumo, 1989.
23. Ministerio de Sanidad y Consumo. Encuesta Nacional de Salud de España 1993. Madrid: Ed. Secretaría General Técnica. Ministerio de Sanidad y Consumo, 1995.
24. Plan sectorial de prevención y control del tabaquismo. Valladolid: Junta de Castilla y León. Consejería de Sanidad y Bienestar Social, 1992.
25. Manual del usuario. Normativa de Codificación. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo, 1997.
26. Mäkitaro R, Pääkkö P, Huhti E, Bloigu R, Kinnula VL. An epidemiological study of lung cancer: history and histological types in a general population in northern Finland. *Eur Respir J* 1999; 13: 436-440.
27. Olsen JH. Epidemiology of lung cancer. *Eur Respir Mon* 1995; 1: 1-17.
28. Rezola Solaun R, Sanzo Ollakarizketa JM. Incidencia, tendencia y supervivencia del cáncer de pulmón, por tipo histológico, en Guipuzkoa (1983-1992). *Rev Clin Esp* 1999; 199: 208-214.