

## Influencia de las radiaciones solares en la evolución del melanoma y tumores malignos de próstata, colon y ovario en España (2004)

**Pilar Mori Vara**

E. U. de Enfermería, Fisioterapia y Podología. Universidad Complutense de Madrid.  
Ciudad Universitaria. 28040, Madrid  
[pmori@enf.ucm.es](mailto:pmori@enf.ucm.es)

**Tutor**

**David Martínez Hernández**

E. U. de Enfermería, Fisioterapia y Podología. Universidad Complutense de Madrid.  
Ciudad Universitaria. 28040, Madrid  
[davidmartinez@med.ucm.es](mailto:davidmartinez@med.ucm.es)

**Resumen:** Por todos es bien conocida la relación existente entre la exposición al sol y la aparición de melanoma. Pero son menos conocidos aquellos trabajos que postulan la disminución de la mortalidad de algunos tipos de cánceres (colon, próstata y ovario), debida a la exposición a los rayos solares de los pacientes que padecen estos tumores. Publicaciones científicas encontradas sobre el tema, hacen referencia a la realidad de países del norte de Europa, EEUU o Australia, observándose la ausencia de estudios similares en el entorno geográfico español. El objetivo de nuestro trabajo es comprobar si se cumple en la población española la relación exposición al sol y disminución de la mortalidad en algunos tipos de cáncer, así como el aumento de la mortalidad por melanoma y su relación con la exposición al sol.

**Palabras clave:** Sol-Efectos patológicos. Melanoma. Próstata-Tumores. Colon-Tumores. Ovarios-Tumores

**Abstract:** For all well known the relationship between sun exposure and melanoma. But less known works that posit a reduction in mortality of some cancers (colon, prostate and ovary), due to the exposure to sunlight in patients suffering from these tumors. Publications found on this topic, refer to the reality of the northern countries of Europe, USA and Australia, observed the absence of similar studies in the Spanish geographical environment. The aim of our study is to test if observed in the Spanish population ratio decreased sun exposure and mortality in some types of cancer, as well as increased mortality from melanoma and its relation to sun exposure.

**Keywords:** Sun-pathological effects. Melanoma. Prostate tumors. Ovarian tumors. Colorectal tumors.

## INTRODUCCIÓN

Una neoplasia o tumor, es una neoformación hística resultante de la proliferación exagerada de elementos celulares de un tejido organizado, con tendencias a persistir y crecer de forma ilimitada. Si el tumor es localizado, generalmente encapsulado, no infiltra espacios adyacentes ni produce metástasis, se le considera benigno. Si no cumple estos requisitos, es considerado maligno.

Definimos cáncer como «un crecimiento excesivo y descoordinado de las células de un tejido, que se hace autónomo respecto a los estímulos reguladores normales»<sup>(1)</sup>. Esa proliferación de células anormales tiene la capacidad de invadir y destruir otros tejidos y puede originarse a partir de cualquier tipo de célula, en cualquier tejido corporal. No es una enfermedad única, sino una familia de enfermedades que pueden ser diferenciadas por su morfología, localización, comportamiento clínico y funcional y su respuesta al tratamiento.

Es una enfermedad genética, resultado de las alteraciones que presentan las células cancerosas en genes relacionados con el control del ciclo celular. El origen de estas mutaciones es, la mayor parte de las veces ambiental, es decir, factores como la dieta, el consumo de tabaco y alcohol o los contaminantes, entre muchos otros, influyen en su aparición y desarrollo, sin olvidar el origen infeccioso que pueden tener otros. La identificación y control de estos componentes ambientales es una de las pocas armas con las que contamos para su prevención.

La etiología de otra parte importante de tumores es desconocida, lo que confiere una extraordinaria importancia a la investigación etiológica, presentando nuevos retos para la comunidad científica como son el descubrimiento de los factores de riesgo que presentan una asociación débil con la enfermedad, pero pueden ser muy prevalentes en la población o la cuantificación e importancia de la susceptibilidad individual en el proceso de carcinogénesis. Por supuesto, de nada servirá todo este trabajo científico si no se garantiza una transferencia rápida de los hallazgos científicos en beneficio de la prevención, diagnóstico y tratamiento del cáncer.

## ESTADO DE LA CUESTIÓN

Diferentes estudios epidemiológicos señalan la exposición a radiación ultravioleta<sup>(2)</sup> como el factor medioambiental más importante, relacionado con la aparición de melanoma<sup>(3)</sup>.

La relación etiológica entre exposición excesiva a la luz solar y melanoma, se basa en<sup>(1)</sup>:

- El melanoma es una patología predominante en la raza blanca.

- Se ha verificado correlación entre latitud e incidencia de la enfermedad en poblaciones de raza blanca.
- La exposición intensa y puntual al sol, se asocia con la aparición de la enfermedad.

Como acabamos de ver, la incidencia de este tipo de cáncer de piel, varía según altitud y latitud geográfica<sup>(4)</sup>, de manera que podemos encontrar mayor incidencia de casos en lugares cercanos al ecuador y con una altitud elevada<sup>(5)</sup>, ya que la atmósfera filtra menos radiación ultravioleta (cada 1000 metros de altitud, el nivel de radiación aumenta de un 10 a un 12%). Incluso en días cubiertos, la radiación ultravioleta emitida por el sol, puede ser alta debido a la dispersión de la radiación por las moléculas agua y partículas finas en suspensión<sup>(6)</sup>. Algunos estudios demuestran que la distribución geográfica de diferentes tipos de cáncer, está inversamente relacionada con la radiación solar<sup>(7)</sup>. Berwick<sup>(8)</sup>, concluyó que la exposición al sol de pacientes con melanoma, estaba asociada a una mayor supervivencia y que no era probablemente debida a la detección precoz, sino a los efectos protectores otorgados por la vitamina D.

Hay estudios ecológicos que asocian la mayor o menor mortalidad de los pacientes con cáncer, con las regiones más o menos soleadas, como es el caso del realizado en nuestro país por Santos Arontes<sup>(9)</sup>, en el que se estudia la relación entre sol y cáncer de próstata, llegando a la conclusión que «la mortalidad asociada al cáncer de próstata es significativamente superior en las regiones con menor exposición solar».

Hay que tener en cuenta que el riesgo de padecer melanoma maligno, es mayor en pieles menos pigmentadas<sup>(10)</sup>, en las edades tempranas de la vida, en exposiciones intermitentes, es decir, cuando la exposición no se lleva a cabo de forma diaria, sino en momentos puntuales<sup>(11)</sup>, como son las vacaciones o los fines de semana<sup>(1)</sup> y en personas con historial de quemaduras solares<sup>(12)</sup>.

Otro factor que puede influir en su aparición, es el empleo de fuentes artificiales de rayos ultravioleta<sup>(13)</sup>, tan de moda en los últimos tiempos, no solo entre la población femenina. Esta práctica hace que, además de la población adulta, muchos adolescentes tengan acceso, por poco dinero, a una fuente de potencial riesgo cancerígeno. Bien es cierto que solamente en 6 trabajos científicos<sup>(14)</sup> se han encontrado una asociación positiva entre melanoma y fuentes artificiales de rayos ultravioleta, aunque el riesgo era bajo.

No está claro que el uso de cremas y aceites solares diseñados para evitar los efectos agudos del sol, prevenga el melanoma, ya que puede crear una falsa sensación de protección, aumentando el tiempo de exposición<sup>(1)</sup>.

Por otro lado, conocemos que el 90% de los requisitos totales de vitamina D se forman en la piel a través de la acción del sol. El déficit de esta vitamina influye negativamente en la evolución de ciertas enfermedades<sup>(15)</sup> cardiovasculares, del aparato locomotor, autoinmunes y en algunos tipos de cáncer<sup>(16)</sup>. Varios estudios ecológicos, de casos-control y cohortes realizados, relacionan indirectamente la disminución de la mortalidad de algunos tipos de cáncer con el aumento de la exposición al sol<sup>(17)</sup> (“cáncer de colon, recto, ovario, próstata, estómago, vejiga, esófago, riñón, torácico, pulmonar, páncreas, útero, linfoma no-Hodgkin y mieloma”)<sup>(7)</sup>.

La relación entre cáncer de colon y exposición solar, y por ende, niveles de vitamina D, fue estudiada por Giovannucci<sup>(18)</sup>. Este autor describió que niveles altos de vitamina D disminuía el riesgo de padecer cáncer de colon. Pero no debemos obviar que entre los factores etiológicos conocidos están la predisposición genética y los factores dietéticos. La forma de cáncer colorrectal más frecuente es el de tipo esporádico (90%) existiendo casos con componentes hereditarios: la poliposis adenomatosa familiar (0,01%) y el cáncer colorrectal hereditario no-polipósico (5-10%)<sup>(19)</sup>. Se estima que los factores hereditarios están presentes en un 10-15% de los casos. Otros factores de riesgo descritos son el mayor consumo de carne y grasas animales y menor consumo de fibra. Se han referido como factores protectores el consumo de vegetales, fruta, fibra, calcio y aspirina<sup>(19)</sup>. Aunque los resultados no son muy consistentes, se ha informado del consumo de alcohol, y en concreto del consumo de cerveza, como posible factor de riesgo<sup>(20)</sup>.

La etiología y los agentes que promueven la progresión hacia un tumor clínicamente manifiesto de próstata, se desconocen, habiéndose propuesto diferentes factores de riesgo, entre los que se encuentran determinados patrones hormonales, antecedentes familiares, y la dieta<sup>(21)</sup>. Luscombe<sup>(22)</sup> en su trabajo de investigación realizado en 2001, afirma con un 95% de seguridad que, la exposición acumulativa de sol a lo largo de la vida reducía el riesgo de padecer cáncer de próstata.

Aunque la etiología del cáncer de ovario es poco conocida, se ha observado una relación inversa entre paridad, periodos de lactancia, y riesgo de cáncer de ovario, si bien el uso de anticonceptivos orales parece tener también un claro efecto protector. Respecto a su relación con las radiaciones solares, Lefkowitz<sup>(23)</sup> refiere, que en el grupo de mujeres de entre 45 y 64 años que padecían esta patología, la luz del sol fue relacionada con la mortalidad por cáncer de ovario y la mortalidad ajustada por edad, en las zonas del norte de EEUU, eran cinco veces mayor que en el sur.

Incluso algunos trabajos relacionan la supervivencia con la estación climática en la que se haya diagnosticado el tumor, ya que en sus estudios encontraron que «el riesgo más bajo de muerte por cáncer, fue asociado a diagnósticos durante el verano y el otoño, las estaciones con más alto nivel de vitamina D»<sup>(24)</sup>. También Boniol<sup>(25)</sup> realizó un estudio con una muestra de 25.845 pacientes australianos, diagnosticados de melanoma durante el periodo 1989-1998, hallando que la mortalidad era más baja en

los casos diagnosticados en verano que en los diagnosticados en invierno, lo que evidenciaba una variación de la supervivencia por la estación de diagnóstico.

Por otro lado hay que destacar que el único documento bibliográfico español encontrado durante la etapa de documentación para la realización de este estudio, es el ya citado del Dr. Santos Arontes<sup>(9)</sup>, en el que se estudia la Influencia de la climatología en el cáncer de próstata. Utiliza la clasificación climática de Kopen, dividiendo el territorio español en diferentes áreas climáticas y en base a esto, se estudia dicha influencia. El estudio se remite a cifras del año 2002 y sólo estudia la relación sol y cáncer de próstata.

## ÁMBITO DEL CÁNCER

### Incidencia mundial del problema a estudio

En el mundo, el número de casos de cáncer está influido por el grado de industrialización del país y su localización, así, las zonas más desarrolladas que coincidentemente están situadas al norte, presentan tasas más elevadas de la enfermedad (Fig. 1).

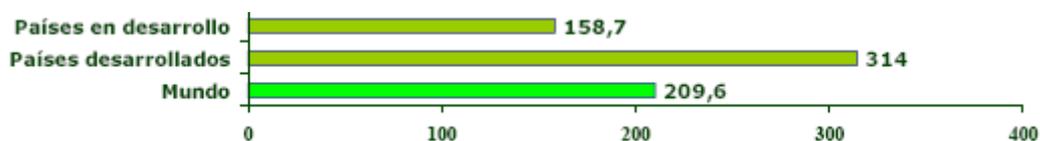


Figura 1. Incidencia estimada del cáncer en el mundo. Año 2002. Hombres. Tasas ajustadas a la población mundial (casos/100.000 habitantes/año). Fuente: GLOBOCAN 2002

El panorama mundial del cáncer en 1990, excluyendo los casos de piel, presentaba aproximadamente, una incidencia de 4,3 millones en hombres y 3,8 en mujeres<sup>(26)</sup>.

En el año 2002 se diagnosticaron en el mundo aproximadamente 10.900.000 nuevos casos de cáncer, de los que 5.800.000 eran hombres (Figuras 1 y 3) y 5.100.000 mujeres (Figuras 2 y 4).

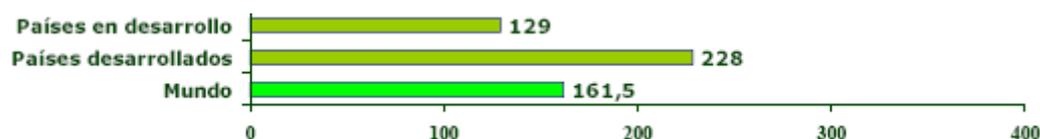


Figura 2. Incidencia estimada del cáncer en el mundo. Año 2002. Mujeres. Tasas ajustadas a la población mundial (casos/100.000 habitantes/año). Fuente: GLOBOCAN 2002.

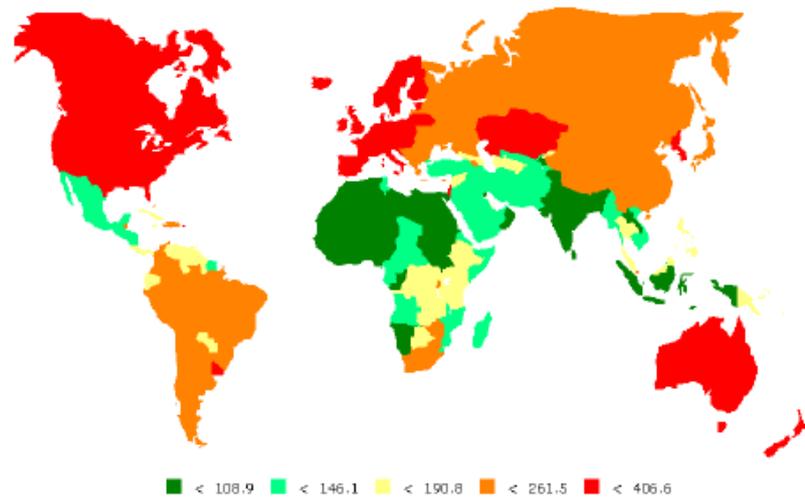


Figura 3. Incidencia estimada del cáncer en el mundo. Hombres. Año 2002. Fuente: GLOBOCAN 2002. IARC.

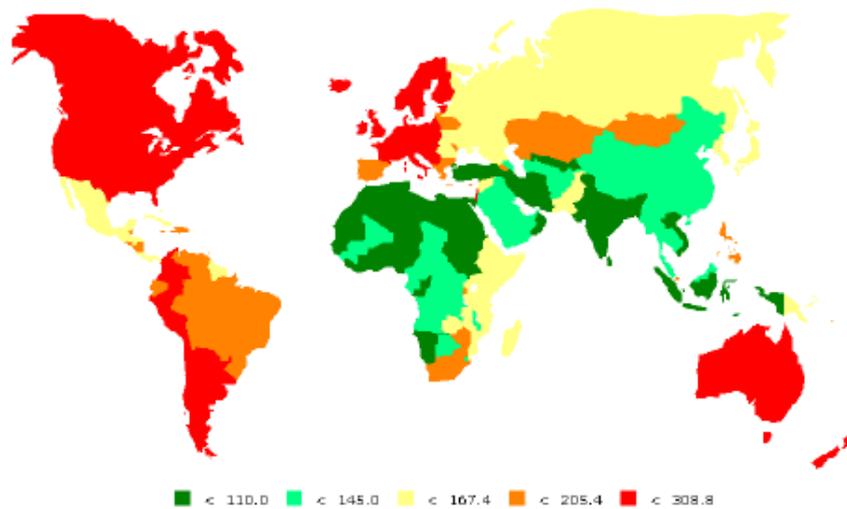


Figura 4. Incidencia estimada del cáncer en el mundo. Mujeres. Año 2002. Fuente: GLOBOCAN 2002. IARC.

El mayor número de enfermos se diagnosticaron en Asia (4.900.000), pero las mayores tasas de incidencia, en ambos sexos, se dieron en Norteamérica y Australia.

La incidencia en los países de la Europa del sur, de la que forma parte España, se puede considerar alta para el sexo masculino y media para el femenino.

Considerando ambos sexos y que hay diferencias socio-económicas entre países más y menos desarrollados, podemos afirmar que el cáncer más frecuente es el de pulmón (1.352.000 casos), seguido del de mama (1.151.000), los colorrectales (1.023.000), estómago (933.000), próstata (679.000), hígado (626.000), cervix (494.000) y esófago (462.000).

Analizando por sexos los datos del año 2002, vemos que:

- Los cánceres más frecuentes en el sexo femenino son los de mama, cérvix, colorrectales y pulmón.
- En el masculino los de pulmón, próstata, estómago y colorrectales.

Respecto a la tipología de los países, los cánceres mas frecuentes en los países desarrollados (Figuras 5 y 6) son los de pulmón, mama, próstata, colorrectales, vejiga y cuerpo de útero.



Figura 5. Número estimado (en miles) de nuevos casos de cáncer en países más y menos desarrollados. Mujeres. 2002. Fuente: GLOBOCAN 2002. IARC.

En los subdesarrollados (Figuras 5 y 6) en cambio, además de los cánceres de pulmón y mama, constituyen un problema frecuente los cánceres de estómago, hígado, cérvix y esófago. Esto es un reflejo de los distintos factores de riesgo que predominan en ambas zonas, como son los hábitos alimenticios y sexuales, infecciones entre otros.

En conclusión, en el año 2002 el número de casos aumentó lentamente en el mundo, debido a dos motivos fundamentales e importantes, el aumento de la población mundial y la elevación de la esperanza de vida, que implica envejecimiento de la población. En ningún caso podemos desdeñar el aumento de la incidencia por mayor exposición a factores de riesgo.



Figura 6. Número estimado (en miles) de nuevos casos de cáncer en países más y menos desarrollados. Hombres. 2002. Fuente: GLOBOCAN 2002. IARC.

### Situación del cáncer en España

El cáncer representa un grave problema, tanto para las ciencias de la salud como a nivel social, ya que es una de las principales causas de muerte y enfermedad y sufrimiento en los países desarrollados y sus cifras aumentan rápidamente en los países del tercer mundo<sup>(1)</sup>.

En el año 2003, la mortalidad por cáncer produjo 94.100 defunciones, es decir 3 de cada mil varones y 1,7 de cada mil mujeres, falleció por esta causa<sup>(27)</sup>.

El cáncer constituyó el segundo motivo de muerte en España durante el año 2004, siendo responsable del 27% del total de fallecimientos (Figura 7), es decir, 100.485 personas murieron por esta causa (28), lo que representa una tasa de 235,37 fallecimientos por cada 100.000 habitantes, de los cuales 62.937 fueron hombres (63%) y 37.548 mujeres (37%).

En el periodo 2003-2004, aumento la mortalidad por tumores malignos en 6.385 casos.

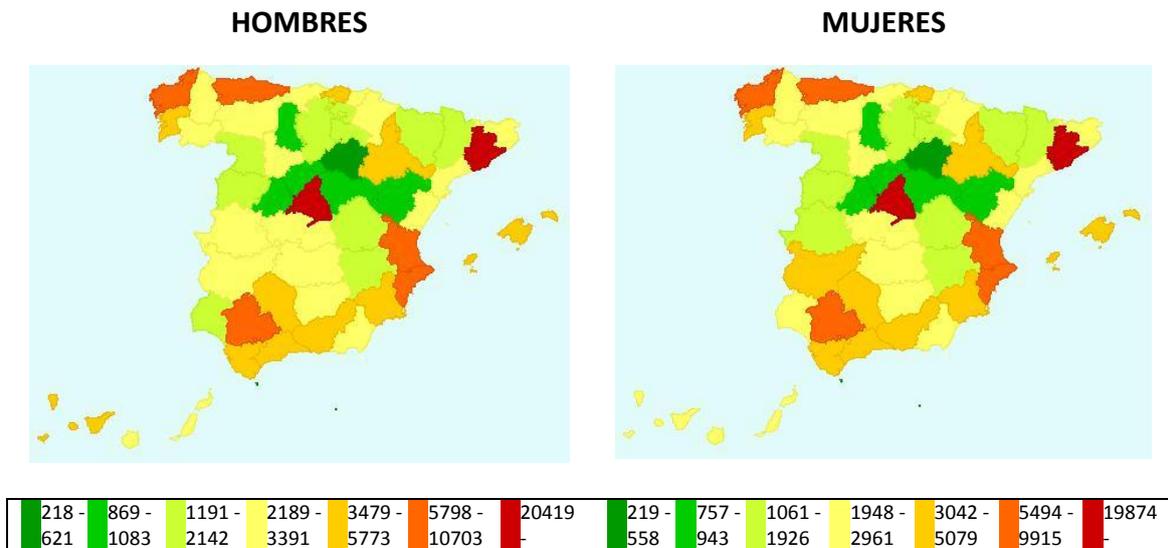


Figura 7. Nº defunciones provinciales por cáncer, año 2004. Fuente: Centro Nacional de Epidemiología (Instituto de Salud Carlos III).

### Tendencia del cáncer masculino

#### Década de los 90

Respecto al número de defunciones de varones, España (gráfico 8) ocupaba una situación intermedia entre los países europeos, el 7º lugar en 1998 (Anexo I).

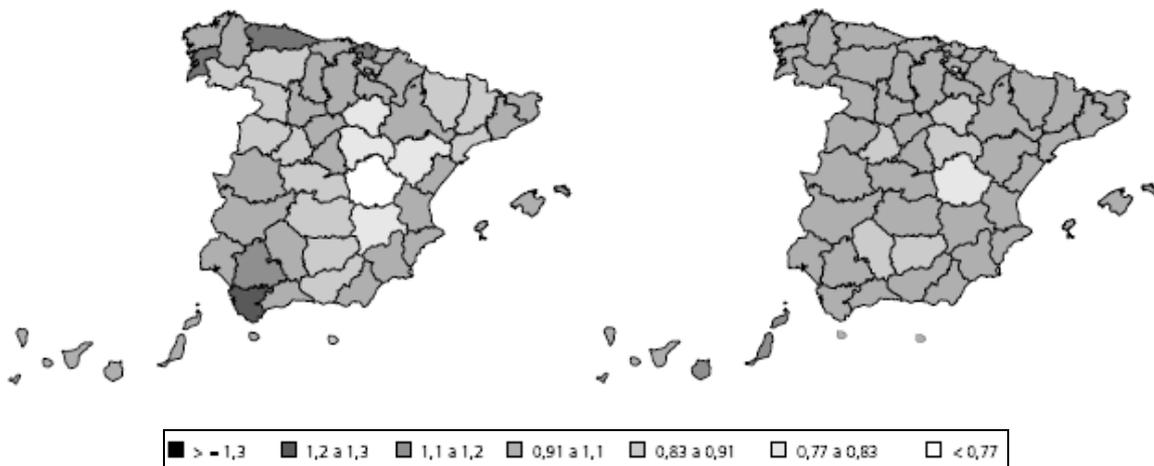
Para localizaciones como cavidad oral, estómago, hígado, laringe, pulmón, vejiga y enfermedad de Hodgkin, íntimamente ligadas con el consumo de tabaco, los españoles presentaban tasas de mortalidad más altas que el conjunto de los países de la Unión Europea.

En la década de los 90, la mortalidad sufrió un incremento medio de un 0,10% anual, estadísticamente significativo (Anexo II). Este incremento se debió principalmente, al aumento de la mortalidad por cáncer colorrectal, y en menor grado a la tendencia creciente de la mortalidad debida a cáncer de páncreas, tumores de sistema nervioso central, linfomas no Hodgkin, mieloma múltiple y cáncer de riñón.

Así mismo se observó un descenso claro en el cáncer de estómago, laringe, huesos, tumores malignos de piel no melanomas, cáncer de testículo y linfoma de Hodgkin.

HOMBRES

MUJERES



**Figura 8. distribución geográfica de la mortalidad por cáncer en España (1996-2000). Fuente: Centro Nacional de Epidemiología (Instituto de Salud Carlos III)**

El cáncer de pulmón se estabilizó, posiblemente debido a la iniciativa preventiva tomada desde la administración, como son a las campañas antitabáquicas.

Llama la atención el pronunciado incremento observado en localizaciones tradicionalmente consideradas como infrecuentes (cáncer de pleura, melanoma cutáneo y mieloma múltiple), con incrementos porcentuales medios cercanos o superiores al 3% anual.

Dentro de España, la mayor mortalidad por cáncer en hombres se observó en Asturias y en el País Vasco, con tasas ajustadas superiores a los 280 casos por 100.000 personas-año, seguidos de Cantabria (Anexo III). La menor mortalidad se vio en Castilla-La Mancha y Melilla (tasas en torno a los 215 casos por 100.000 personas-año) (Anexo III).

Por localizaciones tumorales, llama la atención las altas tasas que se obtuvieron, de cáncer de cavidad bucal y faringe en Canarias, Asturias, Cantabria, País Vasco y Galicia; de esófago en el País Vasco y Canarias, Galicia y Asturias; de estómago en Castilla y León, de cáncer colorrectal en Asturias, País Vasco y Baleares; de hígado en Madrid, Andalucía y Cataluña; de páncreas en Ceuta y Navarra; de laringe en Asturias; de pulmón en Extremadura, Asturias, Andalucía y Baleares; de próstata en La Rioja; de vejiga en Murcia y en Andalucía; de tumores del sistema nervioso central en La Rioja y Navarra; y de linfomas no Hodgkin en Canarias.

## Situación presente

Durante el año 2004, el número de defunciones masculinas por tumores malignos ascendió a 62.805, lo que significa una tasa cruda de 291,19 /100.000 habitantes.

Las tres principales causas de muerte masculinas por cáncer durante el año 2004 fueron respectivamente, el de pulmón (16.651), próstata (5.694) y colon (5.543)<sup>(28)</sup> (Figura 9).

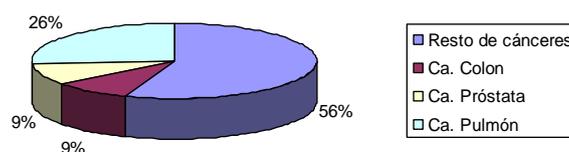


Figura 9. Porcentaje de las tres principales causas de muerte masculinas por cáncer, año 2004. Fuente: INE.

Los de menor frecuencia en hombres fueron los de mama<sup>(58)</sup>, los de vías urinarias (134) y los óseos (171)<sup>(28)</sup>.

## Tendencia del cáncer femenino

### Década de los 90

La tasa de mortalidad global femenina española por cáncer en 1998 fue la más baja de Europa (Anexo IV). Las mujeres españolas sólo presentaban tasas claramente por encima de la media europea para el cáncer de hígado, cuerpo de útero y enfermedad de Hodgkin.

La mortalidad por cáncer (Figura 8) disminuyó significativamente, un promedio de 0,53% al año (Anexo V). Este descenso es debido al decremento en la mortalidad por cáncer de mama, que descendió a un ritmo de 1.4% anual, y a los tumores de estómago, intestino delgado e hígado principalmente.

La mortalidad por cáncer de pulmón aumentó en las mujeres españolas, un 1,75% anual, a diferencia de lo ocurrido en los hombres. También aumentó la mortalidad por cáncer de páncreas, cáncer de ovario y tumores malignos del sistema nervioso central, mientras que disminuyó la debida a linfomas de Hodgkin y a tumores malignos de piel no melanomas.

Los linfomas no Hodgkin, el mieloma, el melanoma cutáneo y los sarcomas de tejidos blandos, presentan incrementos de la mortalidad por encima del 1,8%.

La mayor tasa ajustada de mortalidad global por cáncer correspondió a Canarias (122 casos por 100.000 personas-año), seguido de Baleares y Asturias. La mortalidad fue menor en la CCAA de Castilla-La Mancha y en Melilla.

Por localizaciones, cabe señalar la mayor mortalidad de cáncer de estómago en Castilla-León y en Galicia; de cáncer colorrectal en Baleares; de hígado en Ceuta, Melilla y Andalucía; de páncreas en Navarra y Ceuta; de pulmón en Canarias, País Vasco, Madrid, Asturias y Ceuta; de mama en Baleares y Canarias; de útero en Melilla y Canarias; de ovario en Asturias, La Rioja, Baleares y Aragón; de vejiga en La Rioja; y de linfomas no Hodgkin en Canarias.

### Situación presente

Mientras que en el cáncer femenino, las tres principales causas de fallecimiento fueron por cáncer de mama (5.833), cáncer de colon (4.260) y cáncer de pulmón (2.441)<sup>(28)</sup> (Figura 10).

Las patologías cancerígenas que produjeron menor número de muertes fueron las localizadas en laringe (70), en huesos (117) y esófago (241)<sup>(28)</sup>.

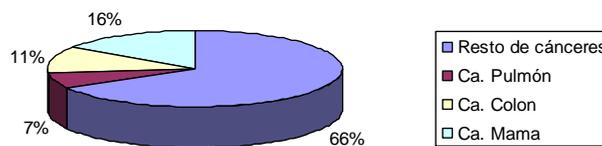
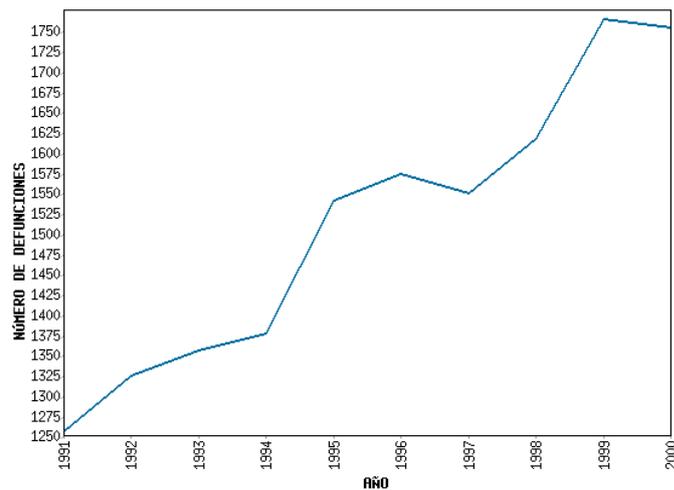


Figura 10. Porcentaje de las tres principales causas de muerte femenina por cáncer, año 2004. Fuente: INE.

## SITUACIÓN DEL PROBLEMA A ESTUDIO

### Cáncer de ovario

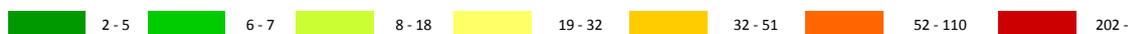
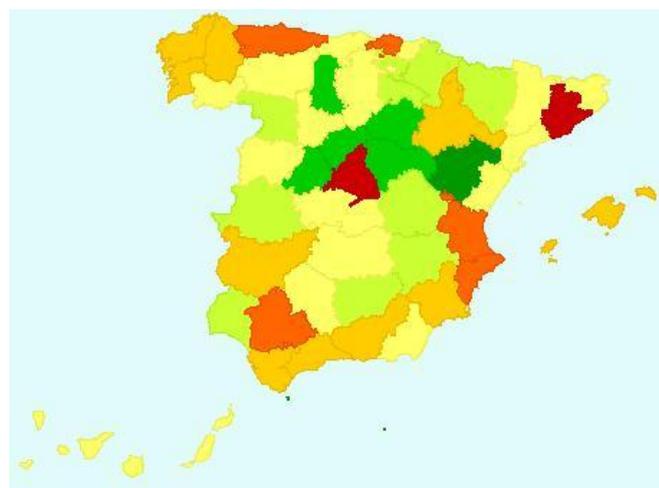
Los tumores de ovario supusieron en 2000 (Figura 12) el 5% de la mortalidad por cáncer en mujeres en España, con una tasa de mortalidad ajustada por edad de 6,4 fallecimientos por 100.000 habitantes (Anexo V).



**Figura 11. Tendencia temporal del número de defunciones por cáncer de ovario. Años 1991-2000. Fuente: Centro Nacional de Epidemiología (Instituto de Salud Carlos III).**

La tendencia temporal del número de defunciones durante esta década, fue ligeramente ascendente (Figura 11), sufriendo un incremento medio de 60,4 óbitos anuales. Hay que destacar, que durante 1999 la tendencia fue negativa, registrándose 11 casos menos que el año anterior. El máximo incremento se observa en 1994 con 164 casos.

La distribución geográfica de incidencia y mortalidad del cáncer de ovario muestra un patrón norte-sur en Europa; no obstante, las diferencias se están atenuando, con tendencias decrecientes o estabilizaciones en los países con tasas más elevadas, e incrementos mantenidos en los países mediterráneos, como ocurre en este caso.



**Figura 12. Nº de defunciones por cancer de ovario por provincias, año 2000. Fuente: Centro Nacional de Epidemiología (Instituto de Salud Carlos III).**

En España este aumento en la mortalidad es especialmente llamativo en mayores de 45 años, en las que llega al 6% anual entre 1952 y 1996, frente al 3% de las mujeres jóvenes (29). Probablemente parte de esta la tendencia se debe también a la introducción de nuevas tecnologías diagnósticas y a mejoras en la certificación de la causa de la muerte. No obstante, cambios reproductivos asociados a la evolución social podrían quizás explicar parte de esta evolución.

### **Cáncer de próstata**

En España, durante los últimos años, el cáncer de próstata se ha colocado en el tercer lugar como causa de muerte en hombres por detrás de los tumores de pulmón y de los colorrectales.

Es un tumor raro en hombres menores de 50 años, edad a partir de la cual la incidencia aumenta más rápidamente que en cualquier otro cáncer. El cáncer de próstata tiene su mayor impacto en el subgrupo de población con menor expectativa de vida, el 90% de los casos aparecen en mayores de 65 años y producen la muerte a una edad superior a los 75.

En 2000 se produjeron en España 5.448 defunciones este tumor, lo que supone una tasa estandarizada por edad de 22,9 defunciones por 100.000 habitantes (Anexo V).

También en la Unión Europea el cáncer de próstata es el tercero como causa de muerte, siendo la tasa para el conjunto de países de la Unión en 1998 de 25,55 por 100.000 (Anexo IV).

En España, la tasa ajustada de incidencia estimada para 1998 fue de 45 casos por 100.000 habitantes. En la Unión Europea, en 1998 el cáncer de próstata fue el segundo tumor maligno en incidencia, siendo la tasa ajustada de 68 casos por 100.000 habitantes, y existiendo importantes diferencias entre países, que oscilan entre la tasa de Finlandia (122 casos por 100.000) y la de Grecia (41 por 100.000). Con respecto a la media de la Unión Europea, las tasas de incidencia y mortalidad de España se encuentran entre las más bajas junto a Italia y Grecia.

En nuestro país, la evolución de las tasas de mortalidad por este tumor ha sido ascendente (Figura 12) desde los años 50, si bien la tendencia se ha suavizado a partir de 1970 (Anexo VI). Globalmente, se observa un incremento medio en torno al 1% anual, con un cambio en la tendencia que se produce en el año 1998, a partir del cual la mortalidad empieza a disminuir. Esta disminución afecta a las comunidades de Baleares, Valencia, Cataluña y Madrid, mientras en las 11 Comunidades Autónomas restantes la tendencia sigue siendo ascendente (Anexo VII). El aumento de la mortalidad se atribuye a mejoras en el diagnóstico y en la certificación de la causa de muerte. Sin embargo, es un hecho aceptado que muchos tumores de próstata

permanecen latentes, aproximadamente sólo un tercio de los que se descubren en autopsias se han manifestado clínicamente.

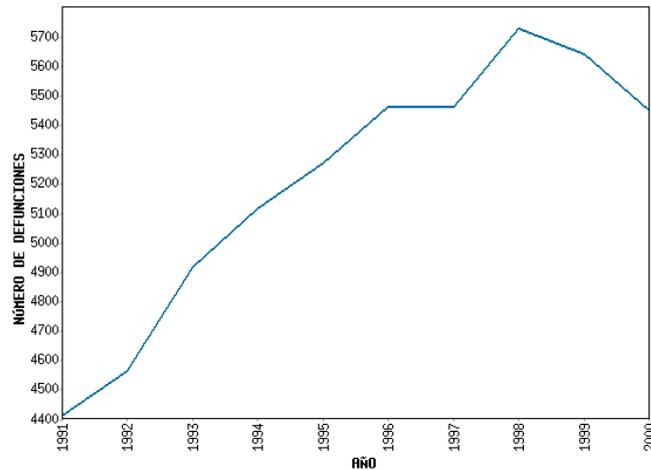


Figura 13. Tendencia temporal del número de defunciones por cáncer de próstata. Años 1991-2000. Fuente: Centro Nacional de Epidemiología (Instituto de Salud Carlos III).

La tendencia media temporal (Figura 13) del número de defunciones por este cáncer, ascendió a 115,3. En los últimos años (1998 y 1999), se observa una tendencia negativizadora con 90 y 190 casos menos, respectivamente de un año a otro. Esto puede ser atribuible a la mejora de las acciones preventivas desarrolladas desde la administración, como pueden ser las campañas de detección precoz y el incremento de la información que se facilita a la población.

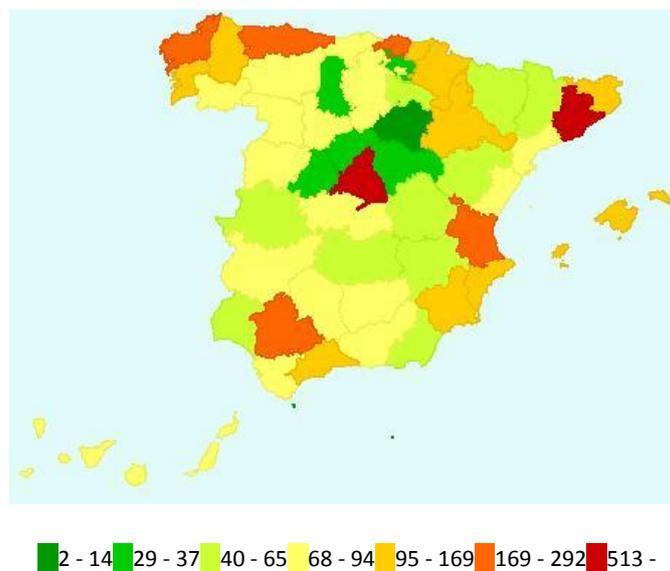


Figura 14. Nº de defunciones por ca. próstata, año 2000. Fuente: Centro Nacional de Epidemiología (Instituto de Salud Carlos III). La supervivencia relativa a los 5 años estimada para España es de un 65%, similar a la europea (66%).

Dentro de España, las diferencias por provincias (figura 14) no son muy pronunciadas, y no se aprecia un patrón geográfico claro, con excepción de la mayor mortalidad observada en la provincia de Gran Canaria.

### Cáncer de colon

El cáncer colorrectal causó el 11% de las defunciones por cáncer en hombres y el 15% en mujeres según los datos de 2000 (Anexo VIII, Figura 16). En España se estima que el número de casos nuevos por año se sitúa en torno a los 21.000 en ambos sexos (Anexo IX) frente a 11.900 defunciones (Anexo VIII). El número de casos prevalentes originados en los últimos años es de 64.000, 28.000 mujeres y 36.000 varones (Anexo X).

La tendencia temporal del número de defunciones durante esta década, fue ascendente (Figura 15), sufriendo un incremento medio de 189,5 óbitos anuales. Hay que destacar, que el mínimo incremento se obtuvo durante 1995 con tan solo 4 defunciones más que el año anterior (285), mientras que el máximo incremento de la década se observa en 1992, con 433 nuevas defunciones más.

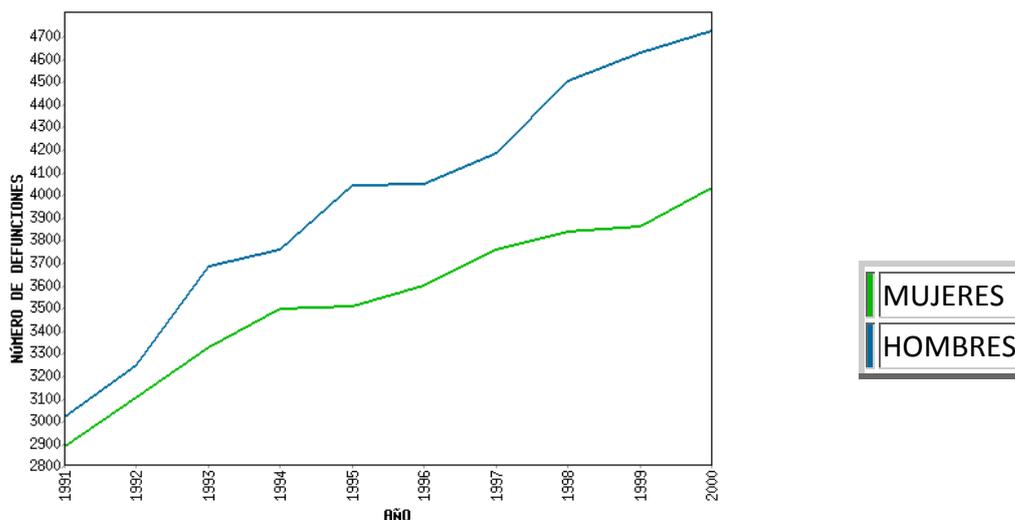


Figura 15. Tendencia temporal del número de defunciones por cáncer de colon. Años 1991-2000. Fuente: Centro Nacional de Epidemiología (Instituto de Salud Carlos III).

Los tumores de colon y recto suelen analizarse conjuntamente debido a los frecuentes errores de clasificación de los tumores de la porción recto-sigmoide. La mortalidad es muy elevada, constituyendo la segunda localización tumoral en importancia en hombres y en mujeres, con una tendencia temporal ascendente, con un incremento medio del 2,6% anual sin modificaciones desde 1975 en hombres y mucho menor, del 0,8% anual, en mujeres (Anexo VI). En la actualidad la mortalidad es más alta en hombres, aunque en los años 60 lo era en mujeres.

En estos tumores, los datos de mortalidad no reflejan la verdadera incidencia de la enfermedad, ya que la supervivencia ha mejorado en los últimos años,

principalmente en personas jóvenes. La tendencia reciente a la estabilización de la mortalidad puede reflejar las mejoras terapéuticas obtenidas con un diagnóstico precoz, por tratarse de tumores bastante accesibles a la exploración con sigmoidoscopio y a la generalización de las colonoscopias completas en grupos de riesgo identificados.

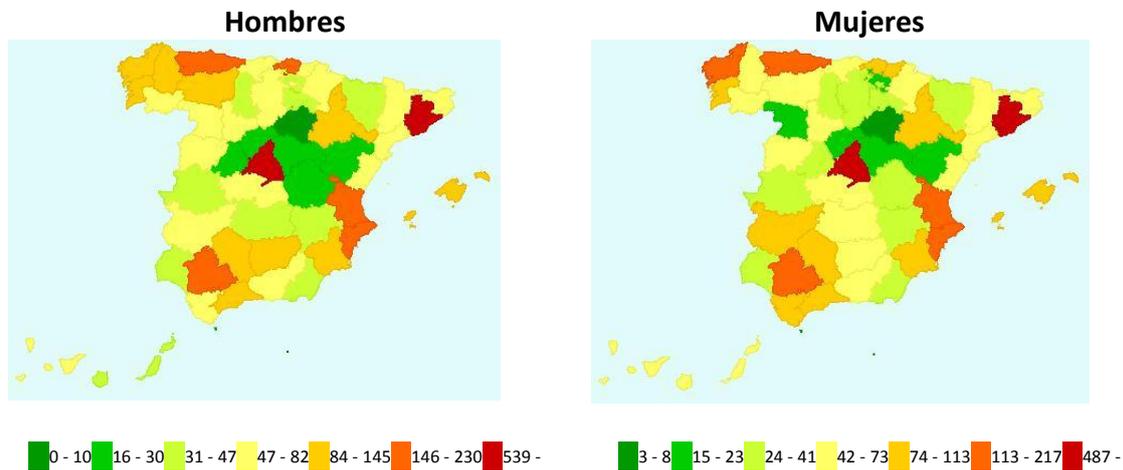


Figura 16. Nº de defunciones por ca. de colon, año 2000. Fuente: Centro Nacional de Epidemiología (Instituto de Salud Carlos III).

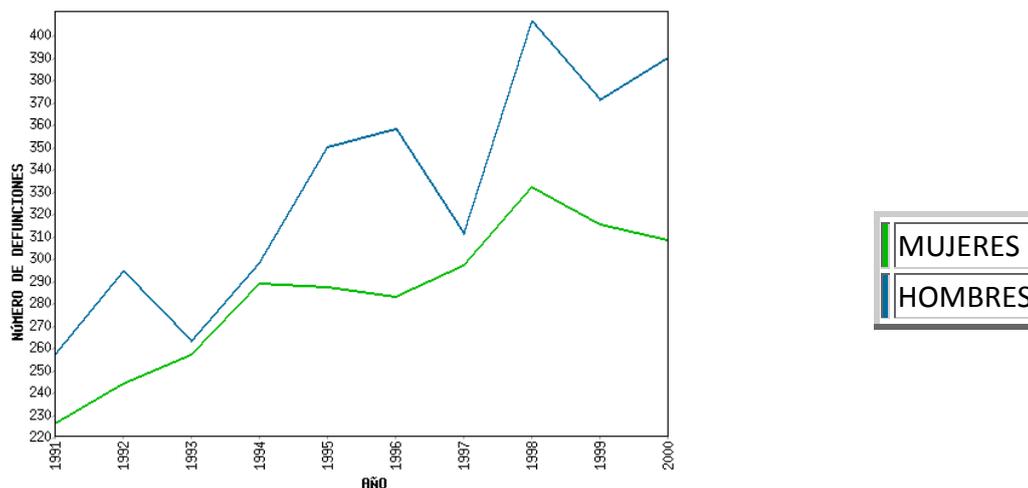
La mortalidad e incidencia en España son sustancialmente menores que la de los países del norte de Europa (Anexos IV y IX), estando nuestras tasas por debajo de las tasas promedio de Europa, pero con una mortalidad ya superior a la de Francia, Italia y Reino Unido y una tendencia temporal de incremento<sup>(30)</sup>.

En la Unión Europea, de forma global las tasas más bajas de mortalidad corresponden a Grecia, Finlandia y Suecia y las más altas a Dinamarca, Luxemburgo y Alemania. La variabilidad provincial de la mortalidad en España es muy baja y similar en ambos sexos, con un cierto patrón norte-sur más evidente en los hombres.

El mecanismo patogénico postulado es la actuación de las bacterias intestinales sobre los ácidos biliares y grasas produciendo sustancias carcinógenas. Recientemente, dos grandes estudios han demostrado el papel protector<sup>(31)</sup> de la dieta rica en fibras<sup>(32)</sup>. Teniendo en cuenta la importancia de la dieta en la génesis de este tumor, los datos de mortalidad en España sugieren unos hábitos dietéticos más saludables en las mujeres. Esta diferencia es menos marcada en España en las generaciones más jóvenes. La frecuencia de estos tumores se ha relacionado con el desarrollo económico, siendo más alta en países más desarrollados.

## Melanoma

La incidencia de cáncer de cutáneo aumentó dramáticamente a lo largo del siglo XX, sobretodo la del melanoma, que duplicó su incidencia cada 10 años, especialmente en el norte de Europa<sup>(33)</sup>.



**Figura 17. Tendencia temporal del número de defunciones por melanoma. Años 1991-2000. Fuente: Centro Nacional de Epidemiología (Instituto de Salud Carlos III).**

El melanoma cutáneo, a pesar de ser el tumor con una evolución más llamativa, continúa siendo todavía infrecuente en España. Nuestro país ocupa el antepenúltimo lugar en incidencia y en mortalidad dentro de la UE, detrás de Grecia y Portugal, probablemente debido a nuestras características pigmentarias cutáneas.

La tendencia media temporal del número de defunciones durante esta década ascendió a 16,7 fallecimientos masculinos frente a 9,1 femeninos (Figura 17). Observamos que en 1998 la tendencia se negativizó, con 35 casos menos que el siguiente año, en el que se alcanzó la máxima cifra de la década<sup>(35)</sup>.

En 2000 se registraron en España sólo 698 muertes por esta causa (Anexo VIII y Figura 7), con tasas de mortalidad ajustadas por edad de 1,80 casos por 100.000 en hombres y 1,10 en mujeres (Anexo V), mientras que la incidencia estimada para 1998 fue de 5,85 en hombres y 7,50 en mujeres.

El melanoma es, en general, un tumor emergente en poblaciones de raza blanca; sin embargo, el incremento en la mortalidad registrado en nuestro país entre 1970 y 1990 fue mucho más intenso que el del resto de los países europeos<sup>(34)</sup>. Las mejoras diagnósticas y de certificación, y un aumento en la búsqueda de casos podrían explicar parcialmente esta evolución, aunque probablemente refleje sobre todo cambios poblacionales en los hábitos de exposición solar, dado que es éste el principal agente etiológico conocido para este cáncer.

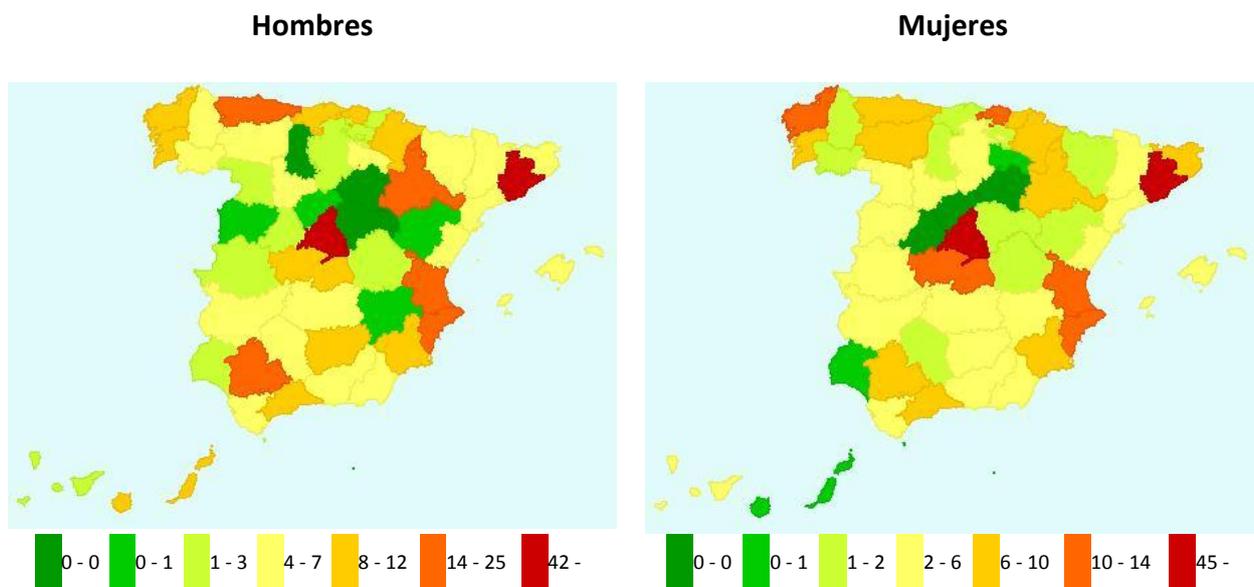


Figura 18. Nº de defunciones por melanoma, año 2000. Fuente: Centro Nacional de Epidemiología (Instituto de Salud Carlos III).

### Justificación del estudio

Ante el vacío de producción científica sobre este tema y frente al gran número de trabajos publicados en EEUU y Australia, decimos comprobar la relación, ya sea positiva o negativa dependiendo del tipo de cáncer, que el sol tiene o pudiera tener sobre los tumores malignos.

### Objeto del estudio

El objeto de este estudio es comprobar si se cumple en la población española, la relación exposición al sol y disminución de la mortalidad en algunos tipos de cáncer y además, si esta exposición solar aumenta la mortalidad por melanoma en nuestra población.

### Hipótesis del trabajo

Con todo lo visto hasta el momento formulamos la hipótesis de trabajo en los siguientes términos: "La radiación solar esta relacionada con la evolución de los tumores malignos, en el marco geográfico español".

### Objetivos específicos

Al ser un estudio multivariante, ya que estudia el comportamiento de cuatro patologías malignas diferentes ante un elemento común, en nuestro caso la radiación solar, nos propusimos intentar confirmar dicha relación, de forma particular para cada uno de los cuatro tumores. Así, se enuncian cinco objetivos específicos, que intenten

demostrar nuestra hipótesis, de forma particular, en las cuatro neoplasias objeto de este estudio. Es decir:

- Estudiar la exposición de la radiación solar y sus consecuencias en 9.777 pacientes con cáncer de colon.
- Analizar la relación entre exposición solar y cáncer de próstata en 5.677 personas que padecieron esta enfermedad.
- Observar, en 1.710 casos de mujeres que fueron diagnosticadas de cáncer de ovario, la relación entre luz solar y la evolución de la enfermedad.
- Buscar la relación entre melanoma y la radiación del sol, en 761 enfermos.
- Comparar las diferencias existentes entre los cuatro tipos de tumores.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Tipo de estudio

Este trabajo se ha diseñado en forma de estudio ecológico. Los estudios ecológicos son diseños epidemiológicos, observacionales y de carácter predominantemente descriptivo, con un alto componente analítico, lo que permite al investigador contrastar sus hallazgos con estudios anteriores.

Tienen dos características que los diferencian del resto de estudios experimentales:

- La unidad de observación o unidad ecológica, es un conjunto de individuos, por ejemplo, una población.
- Para su realización no se acude a fuentes primarias, es decir, no se recogen datos expresamente para realizar el estudio, si no que acudimos a fuentes secundarias elaboradas a partir de fuentes estadísticas rutinarias.

Hay que distinguir, y siguiendo la clasificación de Morgestern<sup>(35)</sup>, que nuestro estudio ecológico pertenece al tipo exploratorio, también denominado diseño de múltiples grupos o geográfico.

El fin del estudio ecológico es buscar la existencia de asociaciones entre variables, sostenidas a priori por un fundamento teórico. Se comparan indicadores de daño en diferentes periodos de tiempo en una misma región geográfica o bien indicadores de daño de variadas regiones en un mismo periodo.

Se eligió esta tipología debido a que se adaptaba perfectamente a las necesidades de nuestro trabajo, es decir:

- La unidad de análisis corresponde a poblaciones o comunidades geográficamente bien delimitadas, en nuestro caso, España y más concretamente sus Comunidades Autónomas.
- Permiten analizar la frecuencia de la enfermedad o problema de salud desde una perspectiva colectivo-espacial, de forma bien definida.
- Utilizan una estructura de análisis común a todo estudio epidemiológico, es decir, necesita de variables dependientes y variables independientes.
- Precisan de información concreta, específica de las variables estudiadas.
- Son estudios de bajo costo, sencillos y entregan información en breve tiempo.
- Establecen asociaciones de forma rápida.

Son reconocidos como útiles para la generación de hipótesis sobre la asociación entre exposición y enfermedad, pero inútiles para confirmar la relación causa-efecto individual. Las hipótesis generadas deberán confirmarse posteriormente<sup>(35)</sup> con otros diseños de estudios, lo que los hace punto de partida de nuevas investigaciones.

Así mismo, desde el punto de vista temporal, los estudios ecológicos son transversales, lo que produce la consiguiente dificultad en aseverar categóricamente el orden temporal en que ocurren las variables estudiadas.

Los estudios ecológicos se utilizan frecuentemente para el seguimiento de problemas de salud que son objetos de vigilancia epidemiológica, así como para aquellos en los que se cuente con información sobre exposición o riesgo.

Respecto a su análisis, en estudios ecológicos las variables son relacionadas, estudiando su asociación. Gráficamente, estos estudios se representan con diagramas de correlación a los que se suman análisis de regresión, puesto que los datos resumen suelen corresponder a variables continuas o discretas.

## **Muestra**

La muestra a estudio comprende toda la población española fallecida por cáncer de colon, próstata, ovario y melanoma, en España durante 2004, es decir, 17.925 personas. Los datos se obtuvieron por Comunidades Autónomas.

Por otro lado, para obtener las variables climatológicas se recogieron datos climáticos de España del año 2004, tales como los días nubosos, despejados, cubiertos, así como horas de sol anuales, igualmente por Comunidades Autónomas.

### **Obtención de datos**

La mortalidad es el único indicador con carácter universal disponible en nuestro país. Teniendo en cuenta el aumento de supervivencia de muchos tumores, la mortalidad no refleja su frecuencia de aparición.

No obstante, para algunos tumores la tasa de mortalidad es un buen indicador de su incidencia, ya sea debido a la alta letalidad o a los problemas derivados de la distinción entre lesiones transicionales y malignas. En términos globales, la mortalidad sigue representando un buen estimador del impacto global de cada tumor en la población, en términos de frecuencia y gravedad.

Por otra parte, se ha comprobado que para el cáncer los certificados de defunción<sup>(36)</sup> son una fuente fiable de información, tanto en Europa como en España<sup>(37)</sup>. En nuestro país, se ha estimado que estos infraestimarían la mortalidad real por cáncer tan sólo en un 5%<sup>(38)</sup>. La infraestimación ocurre preferentemente en los grupos de mayor edad, en las mujeres y en las muertes domiciliarias<sup>(39)</sup>.

Los datos para la realización de este estudio ecológico, pertenecen al año 2004 y se han obtenido de la base de datos INE-base, perteneciente al Instituto Nacional de Estadística (INE) y del Instituto Nacional de Meteorología (INM).

Las cifras climatológicas pertenecen del la sección Climatología, del INE-base, habiéndose seleccionado las variables horas de sol anuales, número de días cubiertos, nubosos y despejados y porcentaje de humedad. Todas las series están divididas en regiones meteorológicas, por lo que decidimos agruparlas según Comunidades Autónomas, a fin de facilitar su comparación con los datos clínicos.

Al Instituto Nacional de Meteorología pertenecen los datos sobre radiación ultravioleta correspondientes al año 2004.

Los datos sobre mortalidad son de la base de datos INE-base, en su sección salud, y pertenecen a su apartado "Defunciones por causa de muerte".

Para la localización de la bibliografía, base documental de este trabajo, se han realizado búsquedas de referencias bibliográficas usando diferentes recursos disponibles a través de la Biblioteca de la Escuela de Enfermería de la Universidad Complutense de Madrid. Las bases de datos usadas fueron:

- MEDLINE, a la cual se tiene acceso a través de EBSCOHOST y SCIEDIRECT.

- Base de datos ENFISPO, propia de la Escuela de Enfermería Fisioterapia y Podología de la UCM.
- C17, revistas de biomedicina
- Base de datos PubMed, perteneciente a The National Library of Medicine y a The National Institutes of Health.
- Base de datos CINAHL (Cumulative Index to Nursing & Allied Health Literature).
- CUIDEN, base de datos de enfermería en español, perteneciente a la Fundación Index.

### **Variables a estudio**

Requisito primordial en los estudios ecológicos, es que la información sobre la enfermedad o exposición esté disponible para cada grupo a estudio.

La variable dependiente, es decir, la que representa el resultado de la exposición o enfermedad, suele ser algún indicador que refleje mortalidad o incidencia. En nuestro caso los cuatro tipos de cáncer (melanoma, cáncer de colon, de próstata y de ovario) serán nuestras variables dependientes, expresados en número de fallecimientos.

La exposición o variable independiente, suele ser un índice global, expresado en medias si es continua o en forma de proporción, si es una variable dicotómica. La media de horas de sol anuales, el número medio de días cubiertos, despejados y nubosos, conforman nuestras variables independientes.

Se ha decidido trabajar con cifras referentes a mortalidad y no a morbilidad, debido a que en la “Encuesta de morbilidad hospitalaria”, sólo se hace referencia al número total de tumores malignos de piel, lo que incluye además de los melanomas, el resto de carcinomas epidérmicos.

Las otras patologías malignas a comparar, son:

- Cáncer de colon: elegido por ser uno de los más comunes en ambos sexos.
- Cáncer de ovario y de próstata: por ser cada uno de ellos específico de cada sexo.

### **Estudio descriptivo**

Se realizará un estudio estadístico descriptivo por cada una de las Comunidades Autónomas, respecto a los datos climatológicos y sanitarios. Hay que destacar que no se cuentan con datos climatológicos sobre la Comunidad Autónoma del Principado de Asturias. Para facilitar el análisis comparativo, los datos sobre defunciones por causa de muerte, se dividirán en tres categorías cualitativas (bajo, medio y alto), en las que se encuentran respectivamente, las seis comunidades autónomas con menor

incidencia dentro de la categoría bajo, y las seis con mayor número dentro de la categoría alto. El resto, cinco en total, se las considerará comunidades con incidencia media.

También se realizará el estudio descriptivo de los nuevos grupos creados, agrupándose las Comunidades Autónomas según dos categorías, “horas de sol en primavera-verano” y “horas de sol otoño-invierno”, a fin de poder comparar el comportamiento de los diferentes tumores ante ambos grupos estacionales.

### **Relación causa-efecto**

Para analizar la relación causa–efecto entre las variables, se realizará un estudio de regresión lineal por cada tipo de tumor, siendo las variables regresoras, las horas de sol y el número de habitantes.

Para ello, se transformarán las variables cuantitativas (“horas de sol” y “número de enfermos” en cada uno de los cánceres) en cualitativas (“comunidades con más sol”, “comunidades con menos sol” y “población sana”, “población enferma”), con el fin y a través de tablas de contingencia, de poder comparar cada uno de los tipos de tumores con las horas de sol por Comunidades y así poder afirmar o rechazar los objetivos planteados, además de cuantificar el riesgo que podría tener la población sana de padecer cada uno de los tipos de tumores.

El criterio para transformar la variable cuntitativa “horas de sol anuales de cada una de las Comunidades Autónomas” en cualitativa, será la mediana, fraccionando en dos la variable primitiva.

Así mismo, a través de la población total y de los fallecimientos por cada tipo de cáncer de cada Comunidad Autónoma, se calculará la población sana de cada unidad ecológica a estudio.

### **Materiales**

Para la realización de este estudio ecológico se utilizarán diversos programas informáticos:

- Para los cálculos estadístico de los datos usaremos el programa de tratamiento estadístico SPSS, en su versión 13.0 para Windows.
- Ara la confección de tablas y parte de los gráficos, se utilizará el programa Excel 2000, perteneciente al paquete informático Microsoft Office.
- L tratamiento de texto se realizará con Word 2000, también perteneciente al paquete Microsoft Office.

Para las representaciones gráficas en mapas de España y algunos gráficos se utilizará la aplicación "Cáncer en cifras", creada por el Instituto de Salud Carlos III<sup>(40)</sup>. Las representaciones mundiales, así como otros gráficos, se obtendrán de la Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer (IARC), de su aplicación GLOBOCAN 2000<sup>(26)</sup>.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Cueto Espinar A, Tardón García A, Delgado Rodríguez M. Epidemiología del cáncer. En: Gálvez Vargas R, Sierra López A, Sáenz González MC, Gómez López LI, Fernández-Crehuet Navajas J, Salleras Sanmart. i L, et al. editores. Piédrola Gil Medicina Preventiva y Salud Pública. 10ª ed. Barcelona: Masson; 2001. p. 689-724.
2. Elwood JM, Jopson J. Melanoma and sun exposure: an overview of published studies. *Int J Cancer*. 1997;73(2):198-203.
3. Elwood JM, Koh HK. Etiology, epidemiology, risk factors, and public health issues of melanoma. *Curr Opin Oncol*. 1994;6(2):179-87.
4. Green A, Siskind V. Geographical distribution of cutaneous melanoma in Queensland. *Med J Australia*. 1983;1:407-14.
5. Fears TR, Scotto J, Schneiderman MA. Skin cancer, melanoma and sunlight. *Am J Public Health*. 1976;66(5):461-7.
6. Health Word Organización. Ultraviolet radiation and health. [cited 12 de noviembre de 2007]. Disponible en: [http://www.who.int/uv/uv\\_and\\_health/en/](http://www.who.int/uv/uv_and_health/en/).
7. Grant W. An estimate of premature cancer mortality in the U.S. due to inadequate doses of solar ultraviolet-B radiation. *Cancer*. 2002;94(6):1867-75
8. Berwick M, Armstrong BK, Ben-Porat L. Sun exposure and mortality from melanoma. *J Natl Cancer Inst*. 2005;97:195-9.
9. Santos Arrontes D, Fernandez Arjona M, Valer López-Fando MP, Cortes Aranguéz I. Influencia de la climatología, según la clasificación de Copen y el índice de Lang, sobre la tasa bruta de mortalidad asociada al cáncer de próstata en el área geográfica de España. *Actas Urol Esp*. 2005;29(9):828-233.
10. Hu SM F, Collado-Mesa F, Kirsner, R. . UV radiation, latitude, and melanoma in US Hispanics and Blacks. *Arch Dermatol*. 2004;140:819-24.

11. Osterlind A, Tucker MA, Stone BJ, Jensen OM. The Danish case-control study of cutaneous malignant melanoma II. Importance of UV-light exposure. *Int J Cancer*. 1988;42(3):319-24.
12. Frost CA, Green AC. Epidemiology of solar keratoses. *Br J Dermatol*. 1994;131(4):455-64.
13. Autier P. Perspectives in melanoma prevention: the case of sunbeds. *Eur J Cancer*. 2004;40(16):2367-76.
14. Bataille V, Boniol M, De Vries E, Severi G, Brandberg Y, Sasieni P. A multicentre epidemiological study on sunbed use and cutaneous melanoma in Europe. *Eur J Cancer*. 2005;41(14):2141-9.
15. Reichrath J. The challenge resulting from positive and negative effects of sunlight: How much solar UV exposure is appropriate to balance between risks of vitamin D deficiency and skin cancer?. *Progress in Biophysics and Molecular Biology*. 2006;92(1):9-16.
16. Garland FC, Garland CF, Gorham ED, Young JF. Geographic variation in breast cancer mortality in the United States: a hypothesis involving exposure to solar radiation. *Prev Med*. 1990;19(6):614-22.
17. Krickler AA, B. Does sunlight have a beneficial influence on certain cancers? *Progr Biophys Mol Biol*. 2006;92(1):132-9.
18. Giovannucci E. The epidemiology of vitamin D and cancer incidence and mortality: a review (United States). *Cancer Causes Control*. 2005;16: 83-95.
19. Schottenfeld D, Winawer SJ. Cancers of the large intestine. In: Schottenfeld D, Fraumeni J, editors. *Cancer epidemiology and prevention*. New York: Oxford University Press; 1996.
20. Sharpe CR, Siemiatycki J, Rachet B. Effects of alcohol consumption on the risk of colorectal cancer among men by anatomical subsite (Canada). *Cancer Causes Control*. 2002;13(5): 483-91.
21. Ross RK, Schottenfeld D. Prostate cancer. In: Schottenfeld D, Fraumeni J, editors. *Cancer epidemiology and prevention*: New York: Oxford University Press; 1996. p. 1183.
22. Luscombe CJ, Fryer AA, French ME, Liu S, Saxby M, Jones P. Exposure to ultraviolet radiation: association with susceptibility and age at presentation with prostate cancer. *Lancet*. 2001;358(9282):641-2.

23. Lefkowitz ES, Garland CF. Sunlight, vitamin D, and ovarian cancer mortality rates in US women. *Int J Epidemiol.* 1994;23:1133-6.
24. Robsahm E, Tretli S, Dahlback A, Moan J. Vitamin D3 from sunlight may improve the prognosis of breast, colon and prostate cancer. *Cancer Causes Control.* 2004;15(2):149-58.
25. Boniol M, Armstrong BK, Doré JF. Seasonal variation in melanoma incidence in NSW reveals the efficacy of early detection and educational campaigns. In: *Proceedings of the Sixth World Congress on Melanoma. Sixth World Congress on Melanoma.* Vancouver; 2005.
26. Agencia Internacional para la investigación sobre el cáncer. GLOBOCAN 2000. *Cancer incidente, mortality and prevalence Worldwide;* 2001.
27. Ministerio de Sanidad y Consumo. *La situación del cáncer en España.* Madrid: El Ministerio; 2005.
28. INE-BASE. Instituto Nacional de Estadística. *Defunciones según la causa de muerte 2004.* Journal [serial on the Internet]. Date 6 de diciembre de 2006]: Disponible en: <http://www.ine.es/inebase/cgi/axi>.
29. López-Abante Ortega G, Pollán Santa María M, Aragonés Sanz N. *Tendencias en la mortalidad en España, 1952-1996. Efecto de la edad, de la cohorte de nacimiento y del periodo de muerte.* Madrid: Instituto de Salud Carlos III; 2002.
30. WHO-IARC. *Worldwide cancer mortality statistics.* International Agency for Research on Cancer. 2002 [cited 10 de enero de 2007]. Disponible en: <http://www-depdb.iarc.fr/who>.
31. Peters U, Sinha, R, Chatterjee N. Prostate, lung, colorectal, and ovarian cancer screening trial Project Team. *Dietary fibre and colorectal adenoma in a colorectal cancer early detection programme.* *Lancet.* 2003;361.
32. Bingham SA, Day NE, Luben R. *European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. Dietary fibre in food and protection against colorectal cancer in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC): an observational study.* *Lancet.* 2003;361(1).
33. Cueto Espinar A, López González ML, Martín Moreno JM. *Estrategias de prevención y control del cáncer.* En: Gálvez Vargas R, Sierra López A, Sáenz González MC, Gómez López LI, Fernández-Crehuet Navajas J, Salleras Sanmart. i L, et al. editores. *Piédrola GiL Medicina Preventiva y Salud Pública.* 10ª ed. Barcelona: Masson; 2001. p. 703-712.

34. Balzi D, Carli P, Geddes M. Malignant melanoma in Europe: changes in mortality rates (1970-90) in European Community countries. *Cancer Causes and Control*. 1997;8.
35. Bolúmar Montrull F, Vioque López, J, Rabagliato Ruso, M. Estudios descriptivos ecológicos. Estudios transversales. En: Gálvez Vargas R, Sierra López A, Sáenz González MC, Gómez López LI, Fernández-Crehuet Navajas J, Salleras Sanmart. i L, et al. editores. *Piédrola GiL Medicina Preventiva y Salud Pública*. 10ª ed. Barcelona: Masson; 2001. p. 87-100
36. Percy C, StaneK E, Gloeckler, L. Accuracy of cancer death certificates and its effect on cancer mortality statistics. *Am J Public Health*. 1981;71.
37. Regidor E, Rodríguez C, Ronda E. La calidad de la causa básica de muerte del Boletín Estadístico de Defunción. *Gaceta Sanitaria*. 1993;7,
38. Cirera L, Navarro, C. Validez de la certificación de la muerte por cáncer en la Comunidad de Murcia. *Ontología*. 2002;25.
39. Cáffaro M, Garau I, Cabeza E. Validez de los certificados de defunción por cáncer en Mallorca. *Gaceta Sanitaria*. 1995;9.
40. Centro Nacional de Epidemiología. Cáncer en cifras. [citado 16 de enero de 2007]. Disponible en: <http://193.146.50.130/ariadna.php>.

ANEXO I

TABLA 4.1. A) MORTALIDAD POR CÁNCER EN LOS HOMBRES DE LOS PAÍSES DE LA UNIÓN EUROPEA EN 1998: TASAS AJUSTADAS POR 100.000 (POBLACIÓN ESTÁNDAR EUROPEA)

País	Total	Cavidad oral	Esófago	Estómago	Colon-recto	Higado	Páncreas	Laringe	Pulmón	Melanoma	Próstata	Testículo	Vejiga	Riñón	S. N. Central	Tiroides	LNH	Hodgkin	Mieloma	Leucemias
Alemania	245,31	8,79	6,90	16,11	31,22	7,35	12,25	3,21	64,71	2,33	26,65	0,47	8,57	8,63	6,35	0,70	5,72	0,60	3,92	8,13
Austria	235,20	8,85	5,52	17,44	30,32	10,12	13,28	3,95	59,25	3,35	27,21	0,46	8,61	8,09	6,12	1,00	6,21	0,64	2,61	7,64
Bélgica	284,02	7,95	7,67	12,03	27,64	6,44	10,49	5,65	102,09	1,51	30,59	0,26	11,49	6,60	8,34	0,56	6,06	0,57	3,61	8,46
Dinamarca	258,45	6,15	9,45	7,85	34,53	5,28	12,97	3,63	65,68	3,75	32,11	0,55	14,06	6,41	6,67	0,52	7,65	0,40	4,27	8,84
España	253,18	9,24	7,65	16,87	26,81	12,60	9,10	8,15	70,92	1,92	23,76	0,15	13,24	5,08	6,14	0,46	5,06	0,69	2,95	6,99
Finlandia	208,61	2,90	3,96	12,86	17,26	7,50	13,95	1,15	57,43	3,31	31,02	0,33	5,85	7,85	5,33	0,74	8,42	0,31	3,26	6,23
Francia	279,11	14,87	12,44	10,60	26,26	16,83	11,59	7,16	69,03	2,13	27,08	0,35	10,89	6,89	5,54	0,50	7,05	0,56	3,43	8,11
Grecia	211,41	2,46	1,98	12,82	12,84	16,70	9,24	4,26	71,74	0,81	17,22	0,35	9,94	4,59	9,62	0,35	2,31	1,76	1,95	7,88
Holanda	265,62	3,98	9,21	13,54	27,93	3,29	10,51	2,95	86,61	3,38	30,25	0,26	10,46	7,92	6,46	0,25	7,74	0,59	4,63	7,25
Irlanda	247,44	5,65	11,84	12,90	31,51	4,29	12,12	2,64	60,97	1,46	30,68	0,40	6,38	5,71	6,97	0,25	9,04	0,89	4,47	8,84
Italia	254,62	6,97	4,79	19,47	25,02	18,97	11,13	5,64	74,72	2,35	19,12	0,25	11,02	6,07	5,13	0,64	7,07	0,60	3,38	8,38
Luxemburgo	269,17	10,51	11,58	10,67	35,25	8,97	12,69	4,98	79,00	3,20	24,42	0,00	7,36	4,47	8,24	0,42	8,00	0,00	4,03	11,02
Portugal	221,93	9,09	7,35	27,77	27,85	6,55	8,24	7,18	43,73	1,39	27,92	0,25	7,87	3,43	5,85	0,36	5,66	0,67	3,03	6,29
Suecia	189,42	3,55	4,44	9,56	21,43	5,82	11,08	0,85	32,16	4,07	37,71	0,20	6,51	8,21	6,19	0,54	7,85	0,34	4,27	6,13
Reino Unido	240,64	4,18	13,19	13,24	26,55	3,99	9,73	2,22	65,92	2,53	26,41	0,29	9,53	5,85	6,03	0,36	7,40	0,57	3,62	6,59
U. Europea	250,10	8,08	8,39	15,07	26,92	10,82	10,93	4,68	68,32	2,33	25,55	0,32	10,10	6,69	6,08	0,53	6,47	0,62	3,53	7,65

TABLA 4.1. B) MORTALIDAD POR CÁNCER EN LAS MUJERES DE LOS PAÍSES DE LA UNIÓN EUROPEA EN 1998: TASAS AJUSTADAS POR 100.000 (POBLACIÓN ESTÁNDAR EUROPEA)

País	Total	Cavidad oral	Esófago	Estómago	Colon-recto	Higado	Páncreas	Laringe	Pulmón	Melanoma	Mama	Cérvix	Cuerpo uterino	Ovario	Vejiga	Riñón	S.N. Central	Tiroides	LNH	Hodgkin	Mieloma	Leucemias
Alemania	150,66	1,86	1,40	9,17	21,21	2,76	8,61	0,32	14,88	1,58	29,00	4,82	2,66	9,37	2,56	3,73	4,47	0,87	3,98	0,43	2,68	5,07
Austria	140,96	1,66	0,96	9,09	18,33	3,24	8,86	0,40	15,95	2,19	27,90	4,77	3,05	9,46	2,17	3,67	3,72	1,20	3,94	0,34	2,47	4,02
Bélgica	152,77	1,93	1,75	5,45	18,25	3,08	7,32	0,61	13,85	1,49	36,99	4,57	2,79	10,73	3,01	3,53	5,67	0,54	4,01	0,37	2,77	5,19
Dinamarca	197,83	2,65	2,38	4,25	24,65	2,55	9,85	0,67	38,87	2,21	37,76	5,82	4,44	13,42	3,90	4,18	5,07	0,69	4,87	0,25	2,58	5,46
España	112,38	1,26	0,77	7,29	15,67	4,59	5,25	0,20	6,33	1,22	22,23	3,12	3,33	6,14	1,72	1,72	3,60	0,58	3,56	0,44	2,28	4,38
Finlandia	126,00	1,20	1,69	6,49	12,75	3,46	9,73	0,17	12,15	1,77	23,01	1,78	3,28	8,34	1,31	3,84	4,07	0,83	5,78	0,35	3,18	4,65
Francia	127,95	1,87	1,67	4,21	15,96	3,27	6,58	0,40	10,47	1,50	27,81	4,31	2,97	8,21	2,01	2,79	3,49	0,61	4,35	0,25	2,27	5,03
Grecia	112,56	0,99	0,61	6,15	10,24	7,35	5,99	0,30	11,10	0,83	20,91	3,14	1,97	5,56	1,85	1,80	6,55	0,46	1,77	0,87	1,59	4,65
Holanda	159,58	1,79	2,96	5,29	19,52	1,72	8,20	0,35	21,25	2,21	35,85	2,97	3,27	9,73	2,50	3,72	4,08	0,55	5,08	0,33	3,12	4,48
Irlanda	171,34	2,12	4,77	6,52	17,17	2,74	8,44	0,29	27,68	2,39	32,30	4,66	2,40	12,31	2,18	2,63	4,35	0,58	6,24	0,57	3,23	4,63
Italia	132,54	1,44	0,98	9,40	15,55	6,83	7,56	0,29	11,92	1,44	26,04	2,90	3,21	6,61	1,77	2,25	3,30	0,78	4,72	0,31	2,38	5,01
Luxemburgo	144,47	5,03	1,40	6,52	19,07	3,17	7,92	0,95	16,53	2,17	21,72	3,20	1,56	9,04	1,03	1,72	8,80	0,93	4,60	0,24	2,94	5,89
Portugal	117,64	1,05	1,41	13,50	15,50	2,75	5,28	0,41	6,87	1,05	23,59	5,29	3,80	5,61	1,73	1,48	3,14	0,78	3,03	0,55	2,00	4,67
Suecia	138,36	1,14	1,40	4,36	15,30	3,59	9,97	0,08	17,80	2,22	24,56	3,29	3,14	8,86	2,00	4,38	4,36	0,51	4,80	0,22	2,64	5,14
Reino Unido	167,93	1,67	5,08	5,71	16,88	2,04	7,14	0,45	30,26	2,12	32,95	4,16	2,56	11,58	3,29	2,87	3,98	0,46	4,78	0,37	2,65	4,05
U. Europea	141,23	1,63	1,94	7,27	17,35	3,72	7,43	0,34	15,47	1,63	28,28	3,97	2,94	8,62	2,31	2,90	4,00	0,68	4,26	0,38	2,50	4,76

Anexo II

TABLA 4.4. A) TASAS AJUSTADAS DE MORTALIDAD POR 100.000 HABITANTES Y PORCENTAJE DE CAMBIO ANUAL (%Δ) EN LOS ÚLTIMOS 10 AÑOS EN HOMBRES, 1975-2000

CE-9	TUMOR	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	1991-2000			
		%Δ	K 95%																												
140-149	C. BUCAL Y FARINGE	5,5	5,5	5,8	5,3	5,5	5,8	6,3	6,5	6,6	7,4	7,3	7,9	8,6	8,7	8,8	9,0	9,9	9,7	9,7	9,9	9,6	8,9	9,7	9,3	9,2	9,0	-0,95	-1,45	-0,45	
150	ESÓFAGO	7,8	7,6	7,6	7,5	8,0	7,8	7,7	8,4	7,9	7,8	7,7	8,0	8,2	7,8	8,0	8,2	7,9	8,3	7,9	8,1	8,1	7,9	7,6	7,7	7,3	7,4	-1,00	-1,55	-0,46	
151	ESTÓMAGO	36,5	35,2	33,7	31,8	30,7	29,4	27,5	25,7	25,7	25,2	24,6	23,7	23,9	23,2	22,5	21,7	20,5	20,0	20,2	20,1	18,7	18,4	18,2	17,1	17,0	16,6	-2,52	-2,85	-2,18	
152	I. DELGADO	0,5	0,4	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,2	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	1,08	-1,66	3,91	
153-154,159.0	COLORRECTAL	16,1	15,9	16,6	16,7	16,7	17,7	17,7	17,9	18,9	19,3	20,1	20,1	21,4	22,5	21,7	23,5	24,0	24,0	26,1	26,3	27,2	27,0	26,9	28,0	28,6	28,6	1,90	1,61	2,19	
155	HÍGADO	14,4	13,9	13,4	13,9	13,5	13,9	13,2	13,5	13,6	13,6	12,8	12,8	12,4	12,9	13,3	12,6	12,8	13,1	13,0	12,4	13,0	12,3	12,8	12,7	12,4	12,1	-0,51	-0,99	-0,10	
156	VEJÍCULA	1,0	1,2	1,2	1,1	1,2	1,3	1,5	1,7	1,7	1,7	1,9	1,7	1,9	2,2	2,1	2,0	2,1	2,0	1,9	1,8	2,1	2,3	2,1	2,0	2,3	1,9	2,0	0,59	-0,44	1,64
157	PÁNCREAS	5,2	5,3	5,3	5,7	6,3	6,0	6,8	6,7	6,6	7,4	7,9	7,7	7,8	8,1	8,2	8,6	8,2	8,5	8,6	9,0	8,8	8,9	9,2	9,2	9,4	9,3	1,29	0,78	1,80	
158	PERITONEO	1,0	1,2	1,1	1,2	1,3	1,1	1,2	1,4	1,3	1,0	0,9	0,8	0,8	0,7	0,8	0,7	0,6	0,7	0,5	0,7	0,6	0,7	0,5	0,6	0,5	0,5	-2,65	-4,54	-0,79	
159	DIGESTIVO NO ESP.	0,7	0,5	0,5	0,7	0,7	0,8	0,7	1,0	0,9	0,9	0,5	0,5	0,9	0,6	1,1	1,3	1,2	1,4	1,3	1,1	1,1	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	-2,28	-3,62	-0,92	
160	FOSAS NASALES	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,10	-2,64	2,92	
161	LARINGE	10,8	10,6	10,4	10,9	10,2	11,0	10,8	10,8	10,7	10,3	10,0	10,7	10,2	10,3	10,4	10,4	10,1	9,9	10,0	9,3	9,3	8,9	9,1	8,2	8,5	8,3	-2,34	-2,83	-1,84	
162	PULMÓN	41,6	41,7	43,6	46,1	48,6	48,7	52,4	53,3	54,8	57,8	58,7	59,1	62,4	65,5	66,5	66,9	67,9	69,5	70,7	71,6	72,3	70,0	69,8	71,2	71,4	69,7	0,13	-0,05	0,31	
163	PLEURA	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,6	0,5	0,6	0,6	0,6	0,5	0,6	0,7	0,7	3,21	1,21	5,25	
164-165	OTROS TORAX	18,2	16,2	16,3	17,6	18,6	3,7	3,7	4,0	4,5	5,7	11,4	11,3	11,3	12,0	13,3	13,7	13,6	13,3	13,6	12,1	12,3	11,8	11,8	11,8	5,6	5,6	-7,46	-7,88	-7,04	
170	HUESOS	2,7	2,7	2,5	2,4	2,7	2,5	2,6	2,7	2,7	2,5	2,0	1,7	1,8	1,6	1,6	1,3	1,3	1,2	1,1	1,1	1,0	0,9	1,0	1,1	0,8	0,7	-5,28	-6,70	-3,83	
171	T. CONJUNTIVO	0,2	0,3	0,3	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,7	0,9	0,8	0,9	0,9	0,9	1,1	1,0	1,1	1,0	1,0	0,9	1,1	1,1	1,0	1,1	0,11	-1,39	1,64	
172	MELANOMA CUTÁNEO	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,8	0,9	1,1	1,0	1,2	1,2	1,3	1,4	1,4	1,6	1,4	1,5	1,8	1,8	1,5	1,9	1,8	1,8	3,14	1,91	4,38	
173	PEL	1,7	1,7	1,7	1,6	1,7	1,4	1,5	1,5	1,5	2,9	2,5	1,7	1,8	1,7	1,6	1,6	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5	1,2	1,3	1,4	1,1	1,0	-3,21	-4,49	-1,91
175	MAMA	0,2	0,3	0,2	0,3	0,3	0,2	0,2	0,1	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	3,16	0,25	6,16	
185	PRÓSTATA	20,6	21,0	20,5	21,2	20,7	21,7	22,2	21,0	21,4	21,6	22,2	22,3	22,6	22,4	22,3	22,6	22,6	22,8	24,0	24,4	24,5	25,0	24,4	25,1	24,1	22,9	0,13	-0,17	0,48	
186	TESTÍCULO	0,4	0,3	0,4	0,4	0,3	0,3	0,4	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	-3,87	-6,89	-0,74	
187	OTROS GENIT. MASC.	0,6	0,5	0,5	0,6	0,5	0,5	0,5	0,6	0,5	0,5	0,6	0,5	0,5	0,5	0,6	0,5	0,4	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5	-1,17	-3,28	0,98	
188	VEJIGA	10,0	11,3	11,4	11,5	11,2	11,0	11,0	11,7	11,9	12,1	12,5	12,5	12,8	13,2	13,4	12,9	13,4	14,1	14,2	14,1	13,7	13,1	14,0	13,6	13,9	13,6	-0,22	-0,62	0,18	
189	RIÑÓN	2,7	2,6	2,5	2,6	2,9	2,8	3,1	3,0	3,3	3,2	3,2	3,4	3,6	3,9	4,2	4,0	4,2	4,3	4,7	4,9	4,8	5,1	5,3	5,1	4,6	4,9	1,25	0,66	2,04	
190	OVO	0,2	0,2	0,3	0,1	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	-0,08	-0,08	4,10
191-192	SNC	6,2	6,5	6,6	6,9	7,3	6,6	6,8	7,3	7,2	6,4	4,5	4,1	4,9	4,9	4,6	4,7	4,7	5,1	5,3	5,4	5,7	5,8	5,7	6,2	5,6	6,0	2,20	1,64	2,97	
193	TROFOS	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3	0,4	0,3	0,2	0,4	0,4	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,3	0,5	1,21	-1,20	3,67	
194	OTROS ENDOCRINO	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3	0,4	0,5	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,05	-0,49	2,67	
195-199	T. MAL DEFINIDOS	13,2	13,4	13,0	13,8	13,8	15,0	14,7	15,6	15,2	15,6	17,5	18,4	16,7	17,0	17,1	17,3	17,7	17,0	16,4	16,4	16,7	17,3	17,1	16,0	18,5	18,1	0,94	0,17	0,90	
200,202	LNH	2,0	2,3	2,2	2,3	2,3	2,5	2,8	2,9	3,1	3,2	3,3	3,4	3,9	3,7	4,5	4,8	4,6	4,8	4,6	5,2	5,2	5,1	5,4	5,1	5,5	5,5	1,94	1,27	2,62	
201	HODGKIN	1,6	1,7	1,4	1,3	1,3	1,4	1,2	1,2	1,1	1,3	1,0	1,1	1,2	1,1	1,0	1,1	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7	0,8	0,7	0,7	0,6	0,7	-2,91	-4,58	-1,20	
203	MIELOMA	1,0	1,1	1,2	1,4	1,6	1,6	1,7	1,7	2,0	2,1	2,3	2,2	2,3	2,4	2,5	2,7	2,6	2,7	2,4	3,1	3,3	2,9	3,1	3,0	3,3	3,3	2,90	2,01	3,79	
204-208	LEUCEMIA (TOTAL)	5,9	5,6	5,9	5,6	5,9	5,7	6,5	6,7	6,9	6,7	6,7	6,6	7,0	7,3	7,0	6,8	7,0	6,9	6,7	7,2	7,3	7,1	6,9	7,1	6,9	7,2	0,28	-0,28	0,85	
	CÁNCER TOTAL	213,2	213,0	212,7	216,2	218,8	220,2	224,3	226,9	229,7	235,4	235,2	235,4	242,4	247,0	248,8	250,3	251,2	254,6	257,8	260,7	261,8	256,8	257,7	258,2	259,3	255,7	0,10	0,01	0,19	

Anexo III

TABLA 4.7. b) TASA AJUSTADA DE MORTALIDAD POR 100.000 HABITANTES PARA LOS DISTINTOS TIPOS DE CÁNCER EN LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS. EN MUJERES, 1996-2000

QE	TUMOR	Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla -La Mancha	Castilla y León	Cataluña	Comun. Valenciana	Extremad.	Galicia	Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	La Rioja	Ceuta	Melilla	España
140-149	C. BUCAL Y FARINGE	1,17	0,71	1,15	1,25	1,44	1,78	1,28	1,12	1,22	1,22	0,78	1,18	1,24	1,48	1,07	1,65	1,31	0,47	1,44	1,22
150	ESOFAGO	0,81	0,38	0,68	1,09	0,96	1,07	0,39	0,69	0,78	0,68	0,51	1,01	0,67	0,76	0,77	1,09	0,45	1,17	0,00	0,76
151	ESTOMAGO	6,39	7,81	7,89	4,65	5,51	6,46	8,04	10,13	6,85	7,15	8,04	9,94	7,15	7,28	7,82	7,74	6,44	6,17	6,05	7,50
152	I. DELGADO	0,13	0,27	0,18	0,22	0,20	0,22	0,11	0,18	0,15	0,18	0,13	0,20	0,13	0,13	0,27	0,20	0,05	0,00	0,00	0,16
153-154,159,0	COLORRECTAL	16,03	15,53	16,04	19,07	14,57	13,39	13,93	16,84	16,90	17,63	15,19	16,63	15,46	16,95	14,49	15,17	16,53	16,06	12,78	16,17
155	HIGADO	5,97	3,97	3,63	4,42	4,20	2,87	4,20	3,22	4,99	4,87	4,18	4,29	4,89	3,71	3,99	4,28	3,40	6,50	6,12	4,62
156	VESÍCULA	3,65	3,05	1,97	3,83	2,55	1,98	3,17	2,61	2,52	2,96	2,77	2,01	2,48	2,81	3,02	3,16	3,39	1,20	3,47	2,80
157	PANCREAS	4,70	5,68	6,21	5,70	6,42	6,64	4,85	5,79	5,33	5,57	5,13	5,79	5,41	5,18	7,09	6,15	6,31	6,93	6,16	5,49
158	PERITONEO	0,32	0,33	0,34	0,22	0,29	0,26	0,54	0,36	0,37	0,46	0,66	0,98	0,42	0,39	0,74	0,49	0,36	0,42	0,91	0,44
159	DIGESTIVO NO ESP.	0,58	0,78	0,75	0,60	0,50	0,49	0,66	0,86	0,40	0,58	0,76	0,60	0,55	0,83	0,83	0,53	1,46	0,00	0,00	0,61
160	FOSSAS NAALES	0,08	0,09	0,14	0,23	0,05	0,08	0,14	0,08	0,06	0,16	0,18	0,18	0,06	0,03	0,21	0,06	0,00	0,78	0,00	0,10
161	LARINGE	0,22	0,22	0,32	0,04	0,32	0,29	0,08	0,15	0,19	0,14	0,17	0,17	0,23	0,07	0,28	0,26	0,06	0,00	0,00	0,20
162	PULMON	5,45	5,36	7,04	6,62	8,50	5,94	4,42	5,62	6,28	6,61	4,43	6,39	7,09	5,82	6,92	7,43	4,62	7,00	6,41	6,24
163	FLEURA	0,21	0,27	0,23	0,19	0,18	0,16	0,07	0,16	0,34	0,16	0,08	0,12	0,14	0,14	0,47	0,22	0,00	0,00	0,00	0,20
164-165	OTROS TORAX	0,13	0,24	0,22	0,12	0,12	0,00	0,13	0,06	0,13	0,15	0,15	0,11	0,14	0,19	0,24	0,15	0,18	1,06	0,00	5,97
170	HUESOS	0,62	0,46	0,60	0,39	0,43	0,25	0,35	0,41	0,51	0,52	0,30	0,42	0,55	0,46	0,64	0,30	0,38	0,75	0,39	0,49
171	T. CONJUNTIVO	1,14	0,59	1,33	0,99	0,80	1,03	0,52	0,89	0,60	0,62	0,49	1,19	0,74	0,94	0,61	0,74	0,00	0,59	0,82	0,49
172	MELANOMA CUTANEO	1,07	1,13	1,40	1,79	0,87	1,36	1,19	1,07	1,15	1,22	0,96	1,06	1,16	1,09	1,00	1,35	0,08	0,00	1,14	1,14
173	PIEL	0,62	0,42	0,60	0,61	0,65	0,67	0,82	0,79	0,26	0,50	1,17	0,91	0,53	0,96	0,38	0,49	0,44	1,32	0,39	0,60
174	MAMA	21,70	22,44	21,53	26,26	25,58	19,14	19,89	20,86	22,99	22,94	20,69	19,34	21,85	23,34	20,51	22,41	21,08	19,82	15,31	21,93
179-180,182	UTERO	6,75	5,91	7,54	7,67	8,61	5,62	5,82	6,35	7,10	5,00	7,53	5,70	7,45	5,20	7,48	4,95	6,35	11,59	6,44	6,44
180	UTERO cérvix	2,69	1,64	3,19	3,18	3,46	2,54	1,69	1,96	2,27	2,56	1,16	2,90	2,08	2,76	0,80	1,52	1,41	2,39	7,11	2,33
183	OVARIO	6,14	1,02	7,60	7,10	5,86	5,49	6,51	5,89	6,11	6,78	6,08	5,86	6,34	5,98	5,68	6,20	7,10	6,78	4,50	6,27
187	OTROS GENT. FEM.	1,22	1,41	1,02	0,94	0,94	0,86	1,31	1,12	0,98	1,20	1,24	1,17	0,95	0,99	1,31	1,21	1,30	0,99	2,04	1,80
188	VEJIGA	1,90	1,81	1,98	1,77	1,85	1,57	1,79	1,52	1,93	1,74	1,84	1,62	1,66	2,31	1,96	1,73	2,52	3,41	2,00	1,79
189	RINON	1,86	1,78	2,22	0,98	1,44	1,98	1,41	1,88	1,76	1,76	2,24	1,63	1,78	1,37	1,85	2,29	1,42	3,95	3,48	1,79
190	OJO	0,11	0,12	0,15	0,00	0,08	0,12	0,07	0,07	0,09	0,12	0,08	0,09	0,04	0,02	0,21	0,11	0,07	0,00	0,00	0,09
191-192	SNC	3,57	4,21	3,97	2,86	3,70	3,53	3,47	3,55	3,70	3,94	3,43	4,03	3,53	3,36	5,19	4,44	5,47	3,19	3,32	3,75
199	TIROIDES	0,55	0,62	0,90	0,59	0,84	1,22	0,47	0,64	0,50	0,59	0,41	0,83	0,51	0,48	0,33	0,53	0,39	1,53	0,50	0,59
194	OTROS ENDOCRINO	0,19	0,31	0,45	0,05	0,19	0,20	0,22	0,31	0,29	0,18	0,25	0,26	0,35	0,30	0,50	0,34	0,14	0,00	0,00	0,26
195-199	T. MAL DEFINIDOS	8,82	8,86	8,99	8,09	10,20	10,97	8,40	7,88	9,19	8,67	9,88	7,84	8,70	8,25	7,28	9,26	7,43	7,41	7,87	8,75
200,202	LNH	3,56	2,98	3,98	4,08	6,03	3,73	2,39	3,11	3,85	3,29	3,22	3,89	3,17	3,65	3,54	3,54	2,56	3,59	4,08	3,54
201	HODGKIN	0,40	0,50	0,35	0,31	0,67	0,32	0,63	0,30	0,48	0,32	0,38	0,31	0,41	0,30	0,46	0,17	0,29	0,42	0,00	0,39
203	MIELOMA	2,06	2,15	2,53	2,13	3,01	2,64	2,49	1,76	2,51	2,42	1,80	2,00	2,17	2,17	3,05	2,15	2,39	4,20	0,90	2,25
204-208	LEUCEMIAS	4,22	4,14	4,34	4,36	4,07	3,63	4,30	3,78	4,51	4,08	3,88	4,31	4,30	4,27	4,04	3,97	3,47	4,73	2,73	4,19
	TUMORES MALIGNOS	112,42	111,56	118,35	119,39	121,74	106,12	104,22	109,21	114,30	116,54	106,52	113,89	110,57	113,56	112,38	115,54	106,81	116,19	104,18	112,92

TABLA 4.7. a) TASA AJUSTADA DE MORTALIDAD POR 100.000 HABITANTES PARA LOS DISTINTOS TIPOS DE CÁNCER EN LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS. EN HOMBRES, 1996-2000

QE	TUMOR	Andalucía	Aragón	Asturias	Baleares	Canarias	Cantabria	Castilla -La Mancha	Castilla y León	Cataluña	Comun. Valenciana	Extremad.	Galicia	Madrid	Murcia	Navarra	País Vasco	La Rioja	Ceuta	Melilla	España
140-149	C. BUCAL Y FARINGE	9,52	6,37	12,64	9,16	14,55	12,26	5,99	8,87	9,05	8,46	6,98	11,24	7,86	9,16	7,69	11,66	8,14	9,24	8,19	9,22
150	ESOFAGO	7,16	6,00	10,06	7,19	11,03	8,85	4,49	7,74	7,73	6,67	6,07	10,38	6,15	5,87	7,73	11,41	6,27	8,12	5,54	7,58
151	ESTOMAGO	15,16	15,45	19,06	13,44	12,41	17,74	18,11	24,31	15,36	17,26	18,72	21,22	16,27	15,48	18,66	21,10	20,28	16,12	8,10	17,42
152	I. DELGADO	0,30	0,33	0,47	0,19	0,32	0,20	0,20	0,36	0,19	0,31	0,28	0,34	0,29	0,21	0,38	0,40	0,37	0,00	0,00	0,29
153-154,159,0	COLORRECTAL	26,08	26,75	32,97	31,93	22,88	27,31	22,01	27,74	29,55	28,53	23,76	28,60	28,78	27,67	27,45	31,94	26,23	23,39	10,89	27,82
155	HIGADO	14,16	8,82	13,05	11,27	11,33	9,85	9,18	9,35	14,09	12,61	12,41	12,54	14,48	9,64	11,24	11,98	10,38	11,51	9,73	12,47
156	VESÍCULA	2,32	2,04	1,76	1,74	1,47	1,98	1,89	2,51	2,27	1,85	1,85	1,67	1,89	2,11	2,42	2,12	3,16	0,60	1,56	2,07
157	PANCREAS	7,69	9,52	10,40	8,58	10,50	10,52	7,41	8,85	9,29	9,34	10,50	10,69	8,81	8,97	11,25	10,76	9,33	13,43	9,22	9,19
158	PERITONEO	0,51	0,48	0,52	0,40	0,40	0,41	0,39	0,52	0,36	0,35	0,80	1,22	0,68	0,56	0,40	0,61	1,20	1,26	0,00	0,55
159	DIGESTIVO NO ESP.	0,98	1,74	1,44	1,09	0,80	1,12	1,07	1,55	0,66	0,79	1,15	1,22	1,20	1,59	0,79	1,32	1,64	1,46	2,36	1,09
160	FOSSAS NAALES	0,24	0,28	0,56	0,23	0,42	0,65	0,33	0,29	0,16	0,25	0,35	0,61	0,30	0,12	0,37	0,38	0,37	0,00	0,64	0,30
161	LARINGE	10,58	8,23	11,10	8,13	9,24	10,61	6,52	7,87	7,39	8,45	9,63	8,40	7,12	9,22	10,11	10,28	10,72	5,97	9,54	8,59
162	PULMON	79,36	63,74	82,75	79,62	65,42	73,81	58,13	55,99	72,39	75,75	84,74	66,25	67,76	71,05	60,75	68,48	57,08	73,88	73,50	70,42
163	FLEURA	0,55	0,55	0,66	0,65	0,34	1,39	0,32	0,58	0,78	0,73	0,35	0,47	0,63	0,71	0,80	1,03	0,56	0,00	0,00	0,63
164-165	OTROS TORAX																				

Anexo IV

TABLA 4.1. A) MORTALIDAD POR CÁNCER EN LOS HOMBRES DE LOS PAÍSES DE LA UNIÓN EUROPEA EN 1998: TASAS AJUSTADAS POR 100.000 (POBLACION ESTÁNDAR EUROPEA)

País	Total	Cavidad oral	Esófago	Estómago	Colon-recto	Higado	Páncreas	Laringe	Pulmón	Melanoma	Próstata	Testículo	Vejiga	Riñón	S. N. Central	Tiroides	LNH	Hodgkin	Mieloma	Leucemias
Alemania	245,31	8,79	6,90	16,11	31,22	7,35	12,25	3,21	64,71	2,33	26,65	0,47	8,57	8,63	6,35	0,70	5,72	0,60	3,92	8,13
Austria	235,20	8,85	5,52	17,44	30,32	10,12	13,28	3,95	59,25	3,95	27,21	0,46	8,61	8,09	6,12	1,00	6,21	0,64	2,61	7,64
Bélgica	284,02	7,95	7,67	12,03	27,64	6,44	10,49	5,65	102,09	1,51	30,59	0,26	11,49	6,60	8,34	0,56	6,06	0,57	3,61	8,46
Dinamarca	258,45	6,15	9,45	7,85	34,53	5,28	12,97	3,63	65,68	3,75	32,11	0,55	14,06	6,41	6,67	0,52	7,65	0,40	4,27	8,84
España	253,18	9,24	7,65	16,87	26,81	12,60	9,10	8,15	70,92	1,92	23,76	0,15	13,24	5,08	6,14	0,46	5,06	0,69	2,95	6,99
Finlandia	208,61	2,90	3,96	12,86	17,26	7,90	13,95	1,15	57,43	3,31	31,02	0,33	5,86	7,85	5,33	0,74	8,42	0,31	3,26	6,23
Francia	279,11	14,87	12,44	10,60	26,26	16,83	11,59	7,16	69,03	2,13	27,08	0,35	10,89	6,89	5,54	0,50	7,05	0,56	3,43	8,11
Grecia	211,41	2,46	1,98	12,82	12,84	16,70	9,24	4,26	71,74	0,81	17,22	0,35	9,94	4,59	9,62	0,35	2,31	1,76	1,95	7,88
Holanda	265,62	3,98	9,21	13,54	27,93	3,29	10,51	2,95	86,61	3,38	30,25	0,26	10,46	7,92	6,46	0,25	7,74	0,59	4,63	7,25
Irlanda	247,44	5,65	11,84	12,90	31,51	4,29	12,12	2,64	60,97	1,46	30,68	0,40	6,38	5,71	6,97	0,25	9,04	0,89	4,47	8,84
Italia	254,62	6,97	4,79	19,47	25,02	18,97	11,13	5,64	74,72	2,35	19,12	0,25	11,02	6,07	5,13	0,64	7,07	0,60	3,38	8,38
Luxemburgo	269,17	10,51	11,58	10,67	35,25	8,97	12,69	4,98	79,00	3,20	24,42	0,00	7,36	4,47	8,24	0,42	8,00	0,00	4,03	11,02
Portugal	221,93	9,09	7,35	27,77	27,85	6,55	8,24	7,18	43,73	1,39	27,92	0,25	7,87	3,43	5,85	0,36	5,66	0,67	3,03	6,29
Suecia	189,42	3,55	4,44	9,56	21,43	5,82	11,08	0,85	32,16	4,07	37,71	0,20	6,51	8,21	6,19	0,54	7,85	0,34	4,27	6,13
Reino Unido	240,64	4,18	13,19	13,24	26,55	3,99	9,73	2,22	65,92	2,53	26,41	0,29	9,53	5,85	6,03	0,36	7,40	0,57	3,62	6,59
U. Europea	250,10	8,08	8,39	15,07	26,92	10,82	10,93	4,68	68,32	2,33	25,55	0,32	10,10	6,69	6,08	0,53	6,47	0,62	3,53	7,65

TABLA 4.1. B) MORTALIDAD POR CÁNCER EN LAS MUJERES DE LOS PAÍSES DE LA UNIÓN EUROPEA EN 1998: TASAS AJUSTADAS POR 100.000 (POBLACION ESTÁNDAR EUROPEA)

País	Total	Cavidad oral	Esófago	Estómago	Colon-recto	Higado	Páncreas	Laringe	Pulmón	Melanoma	Mama	Cérvix	Cuerpo uterino	Ovario	Vejiga	Riñón	S.N. Central	Tiroides	LNH	Hodgkin	Mieloma	Leucemias
Alemania	150,66	1,86	1,40	9,17	21,21	2,76	8,61	0,32	14,88	1,58	29,00	4,82	2,66	9,37	2,56	3,73	4,47	0,87	3,98	0,43	2,68	5,07
Austria	140,96	1,66	0,96	9,09	18,33	3,24	8,86	0,40	15,95	2,19	27,90	4,77	3,05	9,46	2,17	3,67	3,72	1,20	3,94	0,34	2,47	4,02
Bélgica	152,77	1,93	1,75	5,45	18,25	3,08	7,32	0,61	13,85	1,49	36,99	4,57	2,79	10,73	3,01	3,53	5,67	0,54	4,01	0,37	2,77	5,19
Dinamarca	197,83	2,65	2,38	4,25	24,65	2,55	9,85	0,67	38,87	2,21	37,76	5,82	4,44	13,42	3,90	4,18	5,07	0,69	4,87	0,25	2,58	5,46
España	112,38	1,26	0,77	7,29	15,67	4,59	5,25	0,20	6,33	1,22	22,23	3,12	3,33	6,14	1,72	1,72	3,60	0,58	3,56	0,44	2,28	4,38
Finlandia	126,00	1,20	1,69	6,49	12,75	3,46	9,73	0,17	12,15	1,77	23,01	1,78	3,28	8,34	1,31	3,84	4,07	0,83	5,78	0,35	3,18	4,65
Francia	127,95	1,87	1,67	4,21	15,96	3,27	6,58	0,40	10,47	1,50	27,81	4,31	2,97	8,21	2,01	2,79	3,49	0,61	4,35	0,25	2,27	5,03
Grecia	112,56	0,99	0,61	6,15	10,24	7,35	5,99	0,30	11,10	0,83	20,91	3,14	1,97	5,56	1,85	1,80	6,55	0,46	1,77	0,87	1,59	4,65
Holanda	159,58	1,79	2,96	5,29	19,52	1,72	8,20	0,35	21,25	2,21	35,85	2,97	3,27	9,73	2,50	3,72	4,08	0,55	5,08	0,33	3,12	4,48
Irlanda	171,34	2,12	4,77	6,52	17,17	2,74	8,44	0,29	27,68	2,39	32,30	4,66	2,40	12,31	2,18	2,63	4,35	0,58	6,24	0,57	3,23	4,63
Italia	132,54	1,44	0,98	9,40	15,55	6,83	7,56	0,29	11,92	1,44	26,04	2,90	3,21	6,61	1,77	2,25	3,30	0,78	4,72	0,31	2,38	5,01
Luxemburgo	144,47	5,03	1,40	6,52	19,07	3,17	7,92	0,95	16,53	2,17	21,72	3,20	1,56	9,04	1,03	1,72	8,80	0,93	4,60	0,24	2,94	5,89
Portugal	117,64	1,05	1,41	13,50	15,50	2,75	5,28	0,41	6,87	1,05	23,59	5,29	3,80	5,61	1,73	1,48	3,14	0,78	3,03	0,55	2,00	4,67
Suecia	138,36	1,14	1,40	4,36	15,30	3,59	9,97	0,08	17,80	2,22	24,56	3,29	3,14	8,86	2,00	4,38	4,36	0,51	4,80	0,22	2,64	5,14
Reino Unido	167,93	1,67	5,08	5,71	16,88	2,04	7,14	0,45	30,26	2,12	32,95	4,16	2,56	11,58	3,29	2,87	3,98	0,46	4,78	0,37	2,65	4,05
U. Europea	141,23	1,63	1,94	7,27	17,35	3,72	7,43	0,34	15,47	1,63	28,28	3,97	2,94	8,62	2,31	2,90	4,00	0,68	4,26	0,38	2,50	4,76



Anexo VI

TABLA 4.9. TENDENCIAS DE MORTALIDAD POR CÁNCER COLORRECTAL POR COMUNIDAD AUTÓNOMA

a) HOMBRES, 1975-2000

PCA = PORCENTAJE DE CAMBIO ANUAL

CCAA	Nº de puntos de cambio	Global PCA	Periodo 1	PCA	Periodo 2	PCA	Periodo 3	PCA
Andalucía	0	2,88	1975-2000	2,88	-	-	-	-
Aragón	0	2,21	1975-2000	2,21	-	-	-	-
Asturias	0	2,74	1975-2000	2,74	-	-	-	-
Islas Baleares	0	2,55	1975-2000	2,55	-	-	-	-
Islas Canarias	0	3,12	1975-2000	3,12	-	-	-	-
Cantabria	0	2,44	1975-2000	2,44	-	-	-	-
Castilla La Mancha	0	2,79	1975-2000	2,79	-	-	-	-
Castilla León	0	2,23	1975-2000	2,23	-	-	-	-
Cataluña	2	1,83	1975-1982	0,43	1982-1990	3,36	1990-2000	0,86
Comunidad Valenciana	0	2,60	1975-2000	2,60	-	-	-	-
Extremadura	0	1,98	1975-2000	1,98	-	-	-	-
Galicia	0	3,15	1975-2000	3,15	-	-	-	-
Madrid	2	3,57	1975-1985	0,75	1985-1990	10,90	1990-2000	1,03
Murcia	0	3,02	1975-2000	3,02	-	-	-	-
Navarra	0	1,27	1975-2000	1,27	-	-	-	-
País Vasco	0	2,31	1975-2000	2,31	-	-	-	-
La Rioja	0	2,43	1975-2000	2,43	-	-	-	-
España	0	2,58	1975-2000	2,58	-	-	-	-

b) MUJERES, 1975-2000

PCA = PORCENTAJE DE CAMBIO ANUAL

CCAA	Nº de puntos de cambio	Global PCA	Periodo 1	PCA	Periodo 2	PCA	Periodo 3	PCA
Andalucía	0	0,87	1975-2000	0,87	-	-	-	-
Aragón	0	0,74	1975-2000	0,74	-	-	-	-
Asturias	0	0,49	1975-2000	0,49	-	-	-	-
Islas Baleares	0	1,07	1975-2000	1,07	-	-	-	-
Islas Canarias	0	1,06	1975-2000	1,06	-	-	-	-
Cantabria	0	-0,41	1975-2000	-0,41	-	-	-	-
Castilla La Mancha	0	0,71	1975-2000	0,71	-	-	-	-
Castilla León	0	0,54	1975-2000	0,54	-	-	-	-
Cataluña	1	0,50	1975-1988	1,58	1988-1990	-0,54	-	-
Comunidad Valenciana	0	0,56	1975-2000	0,56	-	-	-	-
Extremadura	0	0,19	1975-2000	0,19	-	-	-	-
Galicia	2	1,22	1975-1981	-2,42	1981-1996	2,09	1996-2000	-1,460
Madrid	2	1,81	1975-1985	-0,60	1985-1988	12,84	1988-2000	-0,005
Murcia	0	1,02	1975-2000	1,02	-	-	-	-
Navarra	0	0,26	1975-2000	0,26	-	-	-	-
País Vasco	0	0,69	1975-2000	0,69	-	-	-	-
La Rioja	0	1,72	1975-2000	1,72	-	-	-	-
España	0	0,79	1975-2000	0,79	-	-	-	-

## Anexo VII

**TABLA 4.11. TENDENCIAS DE MORTALIDAD POR CÁNCER DE PRÓSTATA POR COMUNIDAD AUTÓNOMA HOMBRES, 1975-2000**  
**PCA = PORCENTAJE DE CAMBIO ANUAL**

CCAA	Nº de puntos de cambio	Global PCA	Periodo 1	PCA	Periodo 2	PCA	Periodo 3	PCA
Andalucía	2	-0,005	1975-1982	1,59	1982-1989	-2,11	1989-2000	1,13
Aragón	0	1,05	-	-	-	-	-	-
Asturias	0	1,71	-	-	-	-	-	-
Islas Baleares	0	0,61	1975-1981	-6,28	1981-1984	16,56	1984-2000	-0,64
Islas Canarias	0	0,88	-	-	-	-	-	-
Cantabria	0	0,49	-	-	-	-	-	-
Castilla La Mancha	1	0,63	-	-	-	-	-	-
Castilla León	0	0,81	-	-	-	-	-	-
Cataluña	1	0,22	1975-1998	0,51	1998-2000	-9,07	-	-
Comunidad Valenciana	0	0,42	1975-1991	-0,67	1991-1997	4,36	1997-2000	-6,07
Extremadura	0	-0,12	-	-	-	-	-	-
Galicia	0	1,75	-	-	-	-	-	-
Madrid	2	1,78	1975-1984	-1,27	1984-1989	9,05	1989-2000	-0,45
Murcia	0	0,53	-	-	-	-	-	-
Navarra	0	1,62	-	-	-	-	-	-
País Vasco	0	0,69	1975-1983	4,4	1983-1990	-2,12	1990-2000	1,58
La Rioja	0	1,17	-	-	-	-	-	-
España	2	0,73	1975-1990	0,61	1990-1998	1,38	1998-2000	-0,17

### Anexo VIII

**TABLA 4.2. a) NÚMERO DE DEFUNCIONES ANUALES POR LOCALIZACIÓN EN HOMBRES, 1975-2000**

CIE-9	TUMOR	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
140-149	C. BUCAL Y FARINGE	769	791	853	790	817	896	989	1039	1070	1224	1222	1345	1496	1526	1549	1611	1810	1795	1820	1870	1837	1727	1904	1838	1838	1833
150	ESOFAGO	1071	1093	1118	1123	1207	1198	1198	1328	1292	1294	1308	1377	1428	1387	1451	1492	1459	1567	1495	1571	1574	1591	1528	1556	1513	1553
151	ESTÓMAGO	4095	4069	4881	4695	4625	4502	4281	4113	4187	4235	4189	4093	4243	4217	4158	4099	3952	3923	4044	4091	3911	3886	3944	3764	3778	3741
152	L. DELGADO	69	59	66	76	68	71	73	51	50	58	55	48	44	60	63	50	56	46	59	68	65	62	64	59	60	79
153-154,159.0	COLORRECTAL	2186	2234	2382	2446	2497	2701	2733	2816	3055	3187	3395	3468	3802	4075	4056	4455	4650	4751	5284	5389	5686	5770	5873	6240	6455	6591
155	HIGADO	2002	1988	1959	2072	2052	2137	2074	2176	2243	2296	2159	2247	2210	2353	2469	2406	2496	2606	2634	2556	2718	2658	2773	2825	2783	2782
156	VESÍCULA	147	170	171	166	180	205	233	267	285	313	298	328	395	373	373	403	381	380	379	445	480	455	444	505	436	479
157	PANCREAS	718	759	772	868	957	933	1063	1077	1086	1220	1347	1333	1394	1464	1508	1620	1571	1656	1722	1817	1797	1853	1940	1958	2058	2069
158	PERITONEO	139	167	163	173	195	171	192	229	210	176	158	144	134	125	153	128	124	130	101	147	127	143	95	126	119	106
159	DIGESTIVO NO ESP.	99	73	72	106	114	123	102	149	135	154	80	85	147	105	200	239	230	261	266	234	233	244	239	244	239	243
160	FOFOS NASALES	45	49	35	38	47	24	25	41	41	62	45	48	36	48	42	55	57	66	59	55	56	60	50	64	69	70
161	LARINGE	1533	1536	1533	1653	1562	1703	1719	1747	1756	1737	1718	1854	1796	1843	1893	1919	1888	1884	1931	1832	1851	1802	1850	1695	1791	1768
162	PULMÓN	5887	6033	6462	6962	7502	7692	8326	8661	9070	9765	10084	10360	11177	11916	12354	12648	13108	13636	14107	14527	14906	14663	14893	15406	15586	15432
163	PLEURA	42	40	53	55	56	61	78	67	62	71	68	79	90	76	85	77	110	98	118	111	120	103	121	144	141	167
164-165	OTROS TORAX	2471	2275	2352	2571	2757	3096	597	658	729	955	1939	1950	2001	2144	2438	2552	2576	2574	2691	2430	2526	2464	2503	2559	1224	1245
170	HUESOS	393	411	381	380	433	397	423	452	454	442	351	295	324	302	300	247	244	241	221	228	195	190	200	220	167	145
171	T. CONJUNTIVO	35	43	50	71	76	104	107	116	123	145	126	154	150	156	173	164	202	194	206	199	189	187	213	223	203	288
172	MELANOMA CUTÁNEO	59	75	74	78	90	86	96	107	137	153	180	177	205	218	233	264	257	294	263	268	358	311	406	371	390	194
173	PEL	214	229	226	213	237	193	227	223	231	454	397	280	300	279	291	296	246	261	275	286	303	257	272	290	237	214
175	MAMA	33	36	34	41	40	27	30	22	29	49	46	47	45	33	48	35	35	36	53	57	52	54	62	63	90	54
185	PROSTATA	2651	2784	2788	2943	2934	3118	3250	3150	3369	3406	3669	3819	3956	4043	4113	4309	4410	4563	4915	5112	5270	5459	5460	5728	5638	5448
186	TESTÍCULO	85	42	60	62	43	47	58	39	54	47	52	49	63	57	55	41	34	67	50	43	59	44	49	33	37	43
187	OTROS GENIT. MASC.	74	63	68	80	78	72	71	86	72	84	95	76	79	87	105	87	83	116	104	97	104	96	101	92	100	116
188	VEJIGA	1354	1585	1620	1679	1669	1677	1687	1841	1927	2018	2130	2166	2279	2404	2512	2491	2619	2813	2908	2938	2912	2829	2905	3067	3221	3189
189	RINÓN	383	369	372	403	445	443	488	488	532	532	555	592	647	710	776	751	823	839	945	997	999	1065	1132	1114	1020	1097
190	OJO	28	26	34	20	25	34	30	21	27	22	22	22	22	26	24	26	26	28	26	24	27	30	26	26	39	24
191-192	SMC	945	996	1042	1096	1174	1068	1106	1211	1210	1099	772	720	870	888	838	863	882	965	1030	1045	1125	1166	1152	1253	1161	1259
193	TROCIDES	37	35	46	44	52	51	62	61	43	58	54	39	65	63	87	72	75	84	76	69	72	74	76	104	72	108
194	OTROS ENDOCRINO	24	15	18	14	19	42	38	50	52	56	48	37	49	58	66	81	59	65	78	73	74	79	59	73	66	77
195-199	T. MAL DEFINIDOS	1832	1882	1907	2048	2102	2311	2301	2479	2466	2594	2977	3215	2954	3059	3131	3238	3386	3341	3260	3333	3433	3615	3654	3464	4100	4065
200,202	LNH	309	361	349	378	368	414	466	483	509	545	592	603	692	684	824	896	896	943	912	1046	1074	1068	1138	1094	1208	1234
201	HODOGIN	237	256	214	208	205	221	203	192	186	224	178	202	210	204	177	198	162	177	158	151	146	162	149	146	136	154
203	MIELOMA	145	164	176	205	245	245	259	275	323	350	362	388	422	433	473	513	510	535	489	627	680	618	687	675	765	767
204-208	LEUCEMIA (TOTAL)	920	903	963	916	981	955	1101	1141	1194	1159	1185	1190	1276	1333	1306	1290	1357	1361	1459	1501	1475	1464	1546	1526	1608	1608
	CASOS TOTALES	29623	30381	31093	32239	33243	33943	35187	36325	37618	39420	40071	40965	43088	44720	45985	47197	48317	49872	51474	52928	54065	53985	55149	56170	57274	57382

**TABLA 4.2. b) NÚMERO DE DEFUNCIONES ANUALES POR LOCALIZACIÓN EN MUJERES, 1975-2000**

CIE-9	TUMOR	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
140-149	C. BUCAL Y FARINGE	167	179	173	176	162	173	190	205	182	227	221	268	253	281	281	288	315	313	321	341	341	345	360	364	333	345
150	ESOFAGO	257	301	280	305	280	279	258	303	284	304	261	283	275	365	252	267	219	216	265	217	215	226	231	236	239	235
151	ESTÓMAGO	3810	3578	3406	3451	3342	3106	3013	3010	2883	2953	2840	2952	2958	2895	2846	2786	2755	2680	2614	2639	2641	2514	2504	2318	2385	2340
152	L. DELGADO	67	73	63	49	66	96	84	69	50	52	61	41	45	46	50	42	50	51	62	61	50	37	56	46	58	59
153-154,159.0	COLORRECTAL	2625	2545	2788	2808	2912	2908	2939	3102	3186	3317	3500	3731	3808	4148	4308	4094	4270	4388	4518	4856	4875	5026	5078	5141	5160	5380
155	HIGADO	2401	2230	2108	2168	2081	2055	1909	1795	1877	1759	1661	1688	1645	1670	1706	1571	1607	1500	1550	1534	1540	1520	1505	1515	1468	1468
156	VESÍCULA	325	384	417	430	481	558	527	605	650	750	706	782	818	856	845	816	959	834	935	946	1005	900	948	930	848	904
157	PANCREAS	618	617	690	688	706	785	816	884	927	1054	1032	1136	1209	1239	1283	1335	1380	1386	1509	1653	1571	1609	1686	1651	1760	1920
158	PERITONEO	256	274	265	266	266	282	297	315	292	255	253	173	191	200	171	167	147	134	155	125	131	125	129	137	134	118
159	DIGESTIVO NO ESP.	102	99	87	91	108	109	140	159	136	142	87	97	136	113	195	219	239	237	246	234	229	209	210	241	213	207
160	FOFOS NASALES	39	29	26	42	43	16	20	20	19	29	18	23	19	15	21	36	30	25	28	27	26	22	33	18	31	39
161	LARINGE	72	60	75	79	78	85	72	70	51	61	60	75	78	54	62	57	57	40	53	40	52	54	53	60	46	46
162	PULMÓN	1063	1003	1133	1093	1137	1173	1156	1164	1232	1162	1264	1271	1308	1218	1259	1319	1403	1395	1451	1493	1573	1568	1674	1768	1788	1876
163	PLEURA	37	43	49	44	45	45	58	50	51	50	66	55	43	47	51											

Anexo IX

TABLA 5.3. INCIDENCIA DE CÁNCER EN LOS PAÍSES DE LA UNIÓN EUROPEA EN 1998: TASAS AJUSTADAS POR 100.000 (POBLACIÓN ESTÁNDAR EUROPEA)  
 HOMBRES

País	Total	Cavidad oral	Esófago	Estómago	Colon recto	Hígado	Páncreas	Laringe	Pulmón	Melanoma	Próstata	Testículo	Vejiga	Riñón	S. N. central	Tiroides	LNH	Hodgkin	Mieloma	Leucem.
Alemania	396,10	20,03	8,05	20,65	60,00	7,11	11,52	8,03	68,91	8,21	70,21	5,04	20,39	17,67	8,08	2,20	11,94	2,01	5,22	11,94
Austria	415,75	21,37	6,56	21,64	64,86	10,28	11,67	10,29	61,06	11,85	89,49	6,00	20,48	16,39	7,95	3,22	11,99	4,68	4,38	11,65
Bélgica	464,57	19,29	8,44	16,11	54,25	5,42	9,11	14,33	104,98	6,45	95,34	4,34	29,38	13,23	10,19	1,53	12,53	3,87	5,14	12,80
Dinamarca	379,00	16,19	8,50	10,29	58,93	5,43	11,84	7,26	67,41	13,91	53,89	10,02	18,79	14,31	8,63	1,52	13,02	2,73	5,33	13,12
España	424,58	31,71	8,13	23,04	53,44	12,41	9,05	17,31	79,13	5,85	45,33	2,03	44,60	13,97	8,73	2,12	13,41	3,14	4,46	11,49
Finlandia	403,31	11,20	4,93	18,29	38,66	5,76	12,93	4,59	59,24	12,27	121,84	3,37	22,34	16,79	7,34	3,02	16,26	2,59	4,74	8,60
Francia	465,83	45,51	14,41	14,45	55,71	12,59	8,26	13,35	74,00	8,29	87,10	5,45	26,60	15,09	7,50	3,80	14,87	3,26	5,89	12,93
Grecia	333,80	7,01	2,37	17,46	27,54	18,64	9,55	9,87	80,99	2,76	41,00	2,67	29,12	11,47	14,26	1,30	6,13	4,88	3,55	12,82
Holanda	423,76	12,37	9,95	18,01	59,64	2,52	8,68	7,66	87,83	11,61	85,74	5,80	22,25	13,83	7,36	1,12	14,14	2,46	6,22	10,13
Irlanda	398,01	15,56	13,49	17,91	65,08	2,63	11,37	7,20	61,58	9,78	69,57	3,84	18,13	13,45	8,95	0,56	15,23	2,35	6,48	13,65
Italia	425,62	14,99	5,07	26,57	54,37	21,08	11,56	14,66	83,65	8,13	52,78	3,72	30,96	16,24	7,76	3,26	18,15	2,61	5,81	13,64
Luxemburgo	427,49	26,99	11,11	16,46	59,18	2,43	9,19	10,60	81,10	7,96	78,53	5,19	22,12	11,02	9,90	0,80	14,10	1,60	3,47	16,79
Portugal	384,35	31,61	8,00	38,36	58,53	7,10	8,64	15,04	47,99	4,74	55,23	3,60	25,69	8,77	8,54	1,60	13,76	2,80	4,41	10,73
Suecia	371,16	9,51	4,89	11,51	45,90	6,05	8,00	2,73	30,89	16,08	114,95	4,84	24,30	12,45	12,95	1,72	13,68	2,06	5,56	13,96
Reino Unido	381,33	9,93	13,62	18,14	52,02	4,01	10,08	6,10	72,15	8,91	60,97	4,61	26,01	11,56	8,15	0,91	14,43	2,12	5,32	11,78
U. Europea	412,05	21,84	9,23	20,23	54,72	10,45	10,17	10,79	73,95	8,34	67,55	4,48	27,21	14,72	8,36	2,27	14,02	2,67	5,31	12,26

MUJERES

País	Total	Cavidad oral	Esófago	Estómago	Colon recto	Hígado	Páncreas	Laringe	Pulmón	Melanoma	Mama	Cérvix	Cuerpo uterino	Ovario	Vejiga	Riñón	S. N. central	Tiroides	LNH	Hodgkin	Mieloma	Leucem.
Alemania	290,66	5,25	1,56	10,85	40,30	2,50	7,74	0,78	16,83	8,82	89,43	12,07	13,69	14,81	5,09	7,71	5,56	4,57	8,12	1,39	3,45	7,03
Austria	294,02	5,48	1,08	11,55	37,83	3,09	8,02	0,89	18,43	13,52	86,14	13,25	17,24	15,13	4,56	7,66	4,82	6,12	8,85	2,51	3,82	6,63
Bélgica	321,47	5,22	1,79	7,32	39,28	2,53	6,06	1,80	15,67	8,53	114,27	10,66	18,31	17,21	5,85	6,96	7,21	3,59	8,96	1,86	3,68	8,11
Dinamarca	374,88	6,17	2,41	5,18	46,48	2,87	10,04	1,44	42,12	14,46	115,45	14,47	17,98	18,98	5,10	8,94	6,69	3,15	10,17	1,67	3,49	9,00
España	235,56	3,89	0,77	9,98	32,73	3,57	5,15	0,42	7,16	7,50	66,81	7,55	14,32	13,38	4,45	4,83	5,41	5,42	8,32	1,70	3,35	7,29
Finlandia	305,56	4,92	1,86	9,29	28,35	2,15	8,63	0,46	13,72	9,14	102,02	5,60	22,96	18,23	5,20	8,51	6,52	9,21	12,45	2,49	3,83	6,25
Francia	288,69	5,45	1,86	5,50	34,55	2,04	4,49	1,15	10,96	10,87	107,70	12,41	16,17	13,03	3,95	6,16	4,79	7,41	9,95	1,66	4,04	7,98
Grecia	223,68	2,27	0,57	8,78	21,40	7,05	5,92	0,62	12,08	3,88	67,97	8,14	8,52	10,64	5,16	4,67	9,88	3,40	5,16	2,64	2,58	7,20
Holanda	325,88	5,70	3,29	7,13	42,57	0,84	7,12	1,22	25,14	14,32	112,04	8,22	16,40	16,13	4,59	6,86	4,38	2,78	9,83	1,85	3,69	6,56
Irlanda	327,59	4,45	5,10	8,34	38,98	1,80	8,13	0,43	27,60	16,12	91,01	11,75	14,68	21,68	6,52	5,85	5,79	1,59	12,56	1,57	4,31	7,04
Italia	285,99	3,52	0,98	13,17	35,48	6,70	7,79	0,79	13,17	6,96	87,87	8,43	16,53	11,68	5,39	5,89	5,08	9,44	11,61	1,55	3,95	7,57
Luxemburgo	300,76	7,09	2,72	8,65	40,51	0,24	5,86	1,45	18,42	12,82	89,24	7,53	20,79	15,27	4,83	5,29	6,40	5,58	7,07	1,49	3,19	6,88
Portugal	247,42	3,42	1,25	18,45	33,45	2,17	4,94	0,70	7,84	6,52	70,46	12,89	13,90	11,60	5,34	3,59	4,85	6,61	7,69	1,66	3,05	8,23
Suecia	337,82	4,22	1,50	5,41	34,97	3,27	7,23	0,45	18,24	15,00	113,98	9,23	23,63	15,58	7,13	7,26	13,54	3,81	9,61	1,37	3,45	9,22
Reino Unido	316,49	4,01	5,91	7,53	33,54	1,91	7,57	1,13	34,52	10,78	94,66	9,45	14,44	17,77	7,93	5,53	5,30	3,03	9,46	1,38	3,64	7,42
U. Europea	289,88	4,53	2,15	9,50	35,89	3,23	6,81	0,88	17,31	9,42	92,04	10,30	15,35	14,42	5,37	6,30	5,61	5,58	9,34	1,60	3,64	7,45

Anexo 10

**TABLA 6.3. A) NÚMERO DE CASOS DE CÁNCER PREVALENTES EN ESPAÑA. ESTIMACIONES DE LA AGENCIA INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN DEL CÁNCER (IARC) PARA EL AÑO 1998. HOMBRES**

Cáncer	Casos anuales	Prevalencia 1 año	Prevalencia 3 años	Prevalencia 5 años
CAVIDAD ORAL Y FARINGE	6270	5285	14952	22202
ESÓFAGO	1631	725	1817	2221
ESTÓMAGO	5066	2589	6880	9413
COLON / RECTO	11744	9271	25545	36314
HÍGADO	2700	697	1793	2342
PANCREAS	1930	433	1051	1270
LARINGE	3450	3107	8844	13316
PULMÓN	16907	6692	17120	21899
MELANOMA DE PIEL	1208	1157	3360	5141
PRÓSTATA	10659	9430	25939	36492
TESTÍCULO	448	337	1019	1705
VEJIGA	9708	8812	24996	37217
RINÓN	2822	2084	5792	8447
ENCÉFALO, SISTEMA NERVIOSO	1647	649	1673	2210
TIROIDES	400	385	1147	1834
LINFOMA NO HODGKIN	2750	2039	5732	8506
ENFERMEDAD DE HODGKIN	597	503	1437	2199
MIELOMA MÚLTIPLE	976	901	2626	3803
LEUCEMIA	2251	1518	4167	5890
TODAS LOCALIZACIONES EXCEPTO PIEL	90627	60888	167739	239751

Anexo XI

TABLA 4.9. TENDENCIAS DE MORTALIDAD POR CÁNCER COLORRECTAL POR COMUNIDAD AUTÓNOMA

a) HOMBRES, 1975-2000

PCA = PORCENTAJE DE CAMBIO ANUAL

CCAA	Nº de puntos de cambio	Global PCA	Periodo 1	PCA	Periodo 2	PCA	Periodo 3	PCA
Andalucía	0	2,88	1975-2000	2,88	-	-	-	-
Aragón	0	2,21	1975-2000	2,21	-	-	-	-
Asturias	0	2,74	1975-2000	2,74	-	-	-	-
Islas Baleares	0	2,55	1975-2000	2,55	-	-	-	-
Islas Canarias	0	3,12	1975-2000	3,12	-	-	-	-
Cantabria	0	2,44	1975-2000	2,44	-	-	-	-
Castilla La Mancha	0	2,79	1975-2000	2,79	-	-	-	-
Castilla León	0	2,23	1975-2000	2,23	-	-	-	-
Cataluña	2	1,83	1975-1982	0,43	1982-1990	3,36	1990-2000	0,86
Comunidad Valenciana	0	2,60	1975-2000	2,60	-	-	-	-
Extremadura	0	1,98	1975-2000	1,98	-	-	-	-
Galicia	0	3,15	1975-2000	3,15	-	-	-	-
Madrid	2	3,57	1975-1985	0,75	1985-1990	10,90	1990-2000	1,03
Murcia	0	3,02	1975-2000	3,02	-	-	-	-
Navarra	0	1,27	1975-2000	1,27	-	-	-	-
País Vasco	0	2,31	1975-2000	2,31	-	-	-	-
La Rioja	0	2,43	1975-2000	2,43	-	-	-	-
España	0	2,58	1975-2000	2,58	-	-	-	-

b) MUJERES, 1975-2000

PCA = PORCENTAJE DE CAMBIO ANUAL

CCAA	Nº de puntos de cambio	Global PCA	Periodo 1	PCA	Periodo 2	PCA	Periodo 3	PCA
Andalucía	0	0,87	1975-2000	0,87	-	-	-	-
Aragón	0	0,74	1975-2000	0,74	-	-	-	-
Asturias	0	0,49	1975-2000	0,49	-	-	-	-
Islas Baleares	0	1,07	1975-2000	1,07	-	-	-	-
Islas Canarias	0	1,06	1975-2000	1,06	-	-	-	-
Cantabria	0	-0,41	1975-2000	-0,41	-	-	-	-
Castilla La Mancha	0	0,71	1975-2000	0,71	-	-	-	-
Castilla León	0	0,54	1975-2000	0,54	-	-	-	-
Cataluña	1	0,50	1975-1988	1,58	1988-1990	-0,54	-	-
Comunidad Valenciana	0	0,56	1975-2000	0,56	-	-	-	-
Extremadura	0	0,19	1975-2000	0,19	-	-	-	-
Galicia	2	1,22	1975-1981	-2,42	1981-1996	2,09	1996-2000	-1,460
Madrid	2	1,81	1975-1985	-0,60	1985-1988	12,84	1988-2000	-0,005
Murcia	0	1,02	1975-2000	1,02	-	-	-	-
Navarra	0	0,26	1975-2000	0,26	-	-	-	-
País Vasco	0	0,69	1975-2000	0,69	-	-	-	-
La Rioja	0	1,72	1975-2000	1,72	-	-	-	-
España	0	0,79	1975-2000	0,79	-	-	-	-

Recibido: 7 mayo 2011.

Aceptado: 24 agosto 2011