

## Epidemiología del melanoma en España

Soledad Sáenz<sup>a</sup>, Julián Conejo-Mir<sup>b</sup> y Aurelio Cayuela<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Unidad Docente de Dermatología. Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla. España.

<sup>b</sup>Servicio de Medicina Preventiva. Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla. España.

**Resumen.**—España presenta una de las tasas más bajas de incidencia y mortalidad en melanoma de Europa. No obstante, se trata de una de las enfermedades de mayor auge en nuestro país, con un incremento de la tasa de incidencia del 181,3% en varones y del 205,3% en mujeres. Representa el 1,3 y el 2,5% de los tumores malignos en varones y mujeres, respectivamente, mientras que la tasa actual estandarizada mundial es de 2,4 y 4,9%, respectivamente. Las incidencias más altas corresponden a Tarragona en varones (6,81%) y Gerona en mujeres (8,24%) y las más bajas a Canarias y Zaragoza (3,55 y 4,27%, en mujeres y varones, respectivamente). Esta mayor incidencia en el sexo femenino nos diferencia del resto de países europeos, donde sucede al contrario. La mortalidad también se ha incrementado en España en las últimas décadas (1,76% en varones y 1,26% en mujeres), si bien esta tendencia al alza se ha estabilizado en los últimos años. Nuestra cifra de mortalidad es la más baja de todos los países europeos, como reveló el estudio EURO-CARE-III, que encontró en los años ochenta un aumento de la supervivencia del 70,4% en varones y del 84,1% en mujeres, mientras que en los años noventa fue del 73,9% en varones y del 89,8% en mujeres. Esta baja mortalidad en España posiblemente sea debida al aumento de los melanomas finos gracias a un diagnóstico y tratamiento quirúrgico precoces.

**Palabras clave:** melanoma cutáneo, epidemiología, España.

### MELANOMA EPIDEMIOLOGY IN SPAIN

**Abstract.**—Spain has one of Europe's lowest melanoma incidence and mortality rates. Nevertheless, it is one of the fastest-growing pathologies in our country, with a 181.3% increase in the incidence rate in men and 205.3% increase in women. It represents 1.3% and 2.5% of malignant tumors in men and women, respectively, while the current standardized worldwide rate is respectively 2.4% and 4.9%. The highest incidence levels correspond to Tarragona for men (6.81%) and Gerona for women (8.24%), and lowest to the Canary Islands and Zaragoza (3.55% and 4.27% for women and men, respectively). This higher incidence among females differentiates Spain from the rest of Europe, where the opposite occurs. Mortality has also increased in Spain in the last few decades (1.76% in males and 1.26% in females), although this rising trend has stabilized in recent years. Spain's mortality rate is the lowest in Europe, as the EURO-CARE-III study revealed. This study found an increase of 70.4% in the survival rate for men and 84.1% for women in the 1980s, while the figures for the 1990s were 73.9% for men and 89.8% for women. This low mortality rate in Spain may be due to the increase in thin melanomas, due to early diagnosis and surgical treatment.

**Key words:** cutaneous melanoma, epidemiology, Spain.

### INTRODUCCIÓN

La catalogación a nivel mundial de «epidemia de melanomas» observada en las dos últimas décadas del siglo XX se ha basado fundamentalmente en los registros nacionales de cáncer de países como Australia, Nueva Zelanda o Estados Unidos<sup>1-4</sup>. En España no existen datos globales que muestren la verdadera magnitud del problema. La extrapolación de los índices epidemiológicos de otros países, sobre todo anglosajones, no son reales en nuestra población, con fenotipo, genotipo y costumbres de exposición solar muy diferentes. Los resultados encontrados en estudios de ciertas áreas geográficas españolas hacen ver claramente que nuestras tasas son específicas y dife-

rentes no sólo de las de Estados Unidos y Australia, sino también del resto de los países europeos, en particular, los nórdicos.

La presente revisión es un intento de analizar globalmente la epidemiología de los melanomas en España, en la que se ha intentado incluir y analizar todos los registros publicados hasta la fecha sobre el tema.

### SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA MUNDIAL

El melanoma es un tumor que presenta índices epidemiológicos diferentes a cualquier otro tumor<sup>5-19</sup>. El aumento anual de las tasas de incidencia varía entre el 3 y el 7% en los diferentes países de población de piel caucásica<sup>5</sup>. Con este incremento, se estima que cada 10 o 20 años se duplica la incidencia, por lo que se trata de uno de los tumores malignos que más ha aumentado en la población blanca en los años finales del siglo XX. Igualmente es uno de los 10 tumores malignos más frecuentes en el mundo

*Correspondencia:*

Soledad Sáenz. Avda. República Argentina, 22-bis, 2.º A. 41011 Sevilla. España. ssguirado@terra.es

Recibido el 30 de noviembre de 2004.

Aceptado el 28 de abril de 2005.

occidental, pero es raro en la mayoría de países de África, Asia y Sudamérica.

En general, la incidencia del melanoma en todo el mundo aumenta a medida que nos acercamos al Ecuador, de forma inversa a lo que ocurre en Europa. Probablemente se deba al fototipo más bajo de la población del norte de Europa y a la exposición solar intensa a la que se someten en periodos vacacionales<sup>6</sup>. Las mayores tasas de incidencia se observan en Australia y Nueva Zelanda (más del doble de las más altas de Europa)<sup>7</sup>, seguidas de las de América del Norte y Europa del Norte. Entre los años 1980 y 1987, en Queensland, Australia, la tasa de incidencia era de 55,8 por 100.000 habitantes para varones, y de 42,9 para mujeres<sup>8</sup>. Con esta incidencia, el melanoma en Australia se ha convertido en el cuarto tumor más frecuente en varones, después del cáncer de próstata, de colon y de pulmón, y el tercero más frecuente en mujeres, tras el de mama y de colon, con lo que se ha convertido en un problema de salud pública. Actualmente se estima que 1 de cada 25 varones y 1 de cada 34 mujeres en Australia desarrollarán un melanoma a lo largo de su vida<sup>9</sup>. Sin embargo, este aumento en la incidencia de melanoma tanto en Australia como en otros países desarrollados se está produciendo a expensas principalmente de la población mayor de 50 años, mientras que en la población joven está disminuyendo, sobre todo en mujeres<sup>10</sup>. Por otro lado, las tasas de incidencia más bajas, corresponden a los países del este, sur y suroeste de Asia (fig. 1).

En Europa, se diagnostican aproximadamente 60.000 nuevos casos al año (26.100 en varones y 33.300 en mujeres), lo que representa el 1 % de todos los cánceres. Las cifras de incidencia son ligeramente superiores en mujeres que en varones, 7 y 6 casos por 100.000 personas y año, respectivamente, y cifras aún mayores en el Norte que en el Sur de Europa<sup>11,12</sup> (tabla 1). En Europa sigue un claro gradiente norte-sur, de forma que las mayores tasas de incidencia corresponden a los países nórdicos, con 15 casos por 100.000 habitantes y año aproximadamente. Por el contrario, son los países de la cuenca mediterránea los que presentan las tasas más bajas: entre 5 y 7 casos por 100.000 habitantes y año, entre ellos España<sup>13</sup>, aunque también en estos países se ha producido un aumento muy importante de número de melanomas en los últimos años.

En países del norte de Europa como Suecia, ha sido muy llamativo el aumento de la incidencia de melanoma desde la década de los setenta: en 1981, la tasa de incidencia ajustada por edad era de 11,6 en varones y de 10,9 en mujeres, que ascendió hasta 18 y 15,6 en 1991; en el año 2000, esta tasa aumentó hasta 19,6 en varones y 17,4 en mujeres. No obstante, este aumento ha sido mucho menor en la última década que en años anteriores<sup>14</sup>. Algo similar ha ocurrido en Inglaterra, Escocia o en el Norte de Italia, donde también se observa una progresión ascendente de las tasas de incidencia en los últimos 30 años, pero una disminución importante en la última década<sup>13,15-19</sup>.

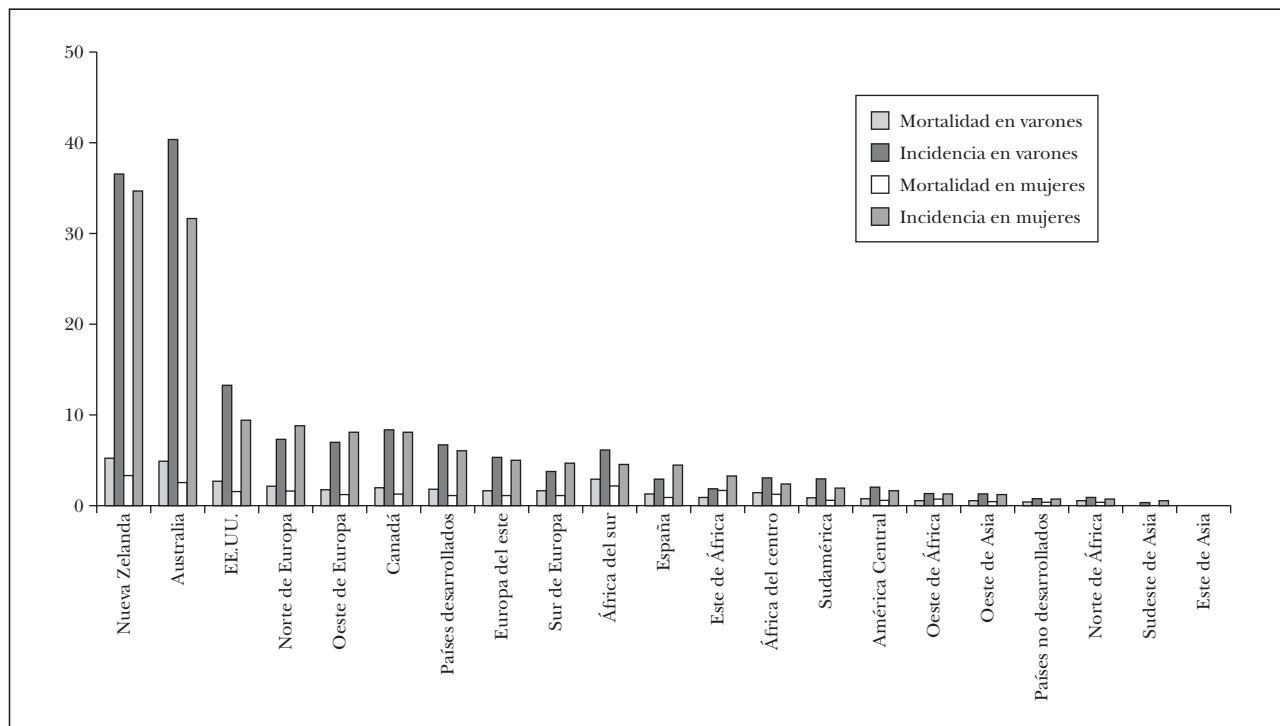


Fig. 1.—Tasa de incidencia y mortalidad mundial en varones y mujeres en el año 2000.

## INCIDENCIA DEL MELANOMA EN ESPAÑA

Los principales registros de cáncer en España corresponden a Navarra, Zaragoza, Tarragona, Granada, Mallorca, Murcia, Canarias, Albacete, Asturias y Cuenca, que engloban aproximadamente al 15 % de la población española. Estos registros parciales nos permiten conocer la situación del cáncer de diferentes zonas geográficas españolas, pero tienen el inconveniente, a falta de otros datos globales, de que se deben extrapolar sus conclusiones al resto de nuestra población.

En España, el melanoma no es tan frecuente como en otros países desarrollados; representa el 1,3 y el 2,5 % de los tumores malignos en varones y mujeres, respectivamente, en el periodo 1993-1997<sup>20</sup>. Las tasas más altas de incidencia de melanoma de los Registros de Cáncer españoles son las de Tarragona en varones (6,81 × 100.000 habitantes) y las de Gerona en mujeres (8,24 × 100.000 habitantes), mientras que las más bajas corresponden a Canarias en varones (3,55 × 100.000 habitantes) y a Zaragoza en mujeres (4,27 × 100.000 habitantes) (fig. 2). Estas tasas sitúan a España por debajo de la mayoría de los países de Europa. El número medio de casos anuales durante el periodo 1993-1996 fue de 640 en varones y de 1.484 en mujeres, con una tasa estandarizada mundial de 2,4 y de 4,9, respectivamente<sup>21</sup>.

En nuestro país llama la atención el notable incremento en la incidencia observada en los últimos años. Entre los años 1969-1972, la tasa de incidencia era de 0,3 y de 0,2 por 100.000 habitantes en varones y mujeres, respectivamente, ascendiendo a 3 y 3,8 en 1992. Esto supone que, en 20 años, la tasa de incidencia de melanoma en España se ha multiplicado más de 10 veces. Si se observan las tasas de incidencia en el registro de cáncer de Navarra<sup>20</sup>, y se estudia la evolución del melanoma desde los años setenta hasta finales de los noventa, el melanoma es el tercer tumor maligno de todas las localizaciones, después del cáncer de piel no melanoma y cáncer de tiroides. En concreto, la incidencia se ha incrementado en un 181,3 % en varones y un 205,3 % en mujeres.

### Sexo

En la mayoría de los registros de cáncer mundiales se ha puesto de manifiesto una mayor incidencia de melanoma en mujeres (tabla 1). En España, comparando los datos de los diferentes registros españoles entre los años setenta y ochenta, también se observa una mayor frecuencia en las mujeres<sup>22,23</sup>, fácilmente comprobados en los registros de cáncer de Zaragoza<sup>24,25</sup> y Granada<sup>26</sup>. El registro de cáncer de Zaragoza mostró una tasa de incidencia ajustada por edad a principio de los años sesenta de 0,3 (por 100.000 habitantes) en varones y mujeres, ascendiendo hasta 2,3 y 3,0 en varones y mujeres, respectivamente<sup>24,25</sup>. El registro de cáncer de Granada<sup>26</sup> encontró un ascen-

**TABLA 1.** INCIDENCIA Y MORTALIDAD SEGÚN EL SEXO, DE LOS DIFERENTES PAÍSES EUROPEOS EN 1998

País	Varones		Mujeres	
	Incidencia	Mortalidad	Incidencia	Mortalidad
Alemania	8,21	2,33	8,82	1,58
Austria	11,85	3,35	13,52	2,19
Bélgica	6,45	1,51	8,53	1,49
Dinamarca	13,91	3,75	14,46	2,21
España	5,85	1,92	7,50	1,22
Finlandia	12,27	3,31	9,14	1,77
Francia	8,29	2,13	10,87	1,50
Grecia	2,76	0,81	3,88	0,83
Holanda	11,61	3,38	14,32	2,21
Irlanda	9,78	1,46	16,12	2,39
Italia	8,13	2,35	6,96	1,44
Luxemburgo	7,96	3,20	12,82	2,17
Portugal	4,74	1,39	6,52	1,05
Reino Unido	8,91	2,53	10,78	2,12
Suecia	16,08	4,07	15,00	2,22
Unión Europea	8,34	2,33	9,42	1,63

Tasas ajustadas a la población europea (×100.000 habitantes).

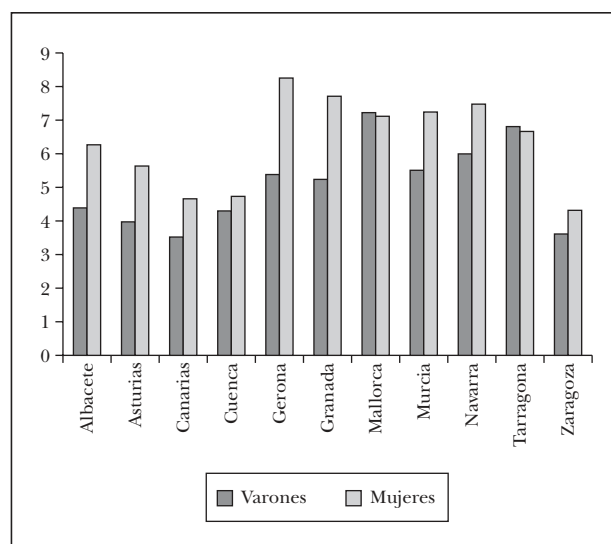


Fig. 2.—Tasas de incidencia en los registros españoles ajustada por edad a la población europea (×100.000 habitantes).

so similar: en el periodo 1985-1987 la tasa de incidencia fue de 2,2 en varones y 2,7 en mujeres, aumentando hasta 3,1 y 3,9 en el periodo de 1988-1991 y hasta 4,0 y 5,4 en el periodo de 1990-1994, en varones y en mujeres, respectivamente. Y algo similar ocurrió tanto en Navarra<sup>20</sup> como en otros registros españoles (fig. 3).

Sin embargo, es posible que este patrón cambie en un futuro próximo, ya que en Estados Unidos y Australia se ha observado en los últimos años una tasa igual para ambos sexos. Se ha postulado que la tasa varón/mujer está relacionada directamente con la de

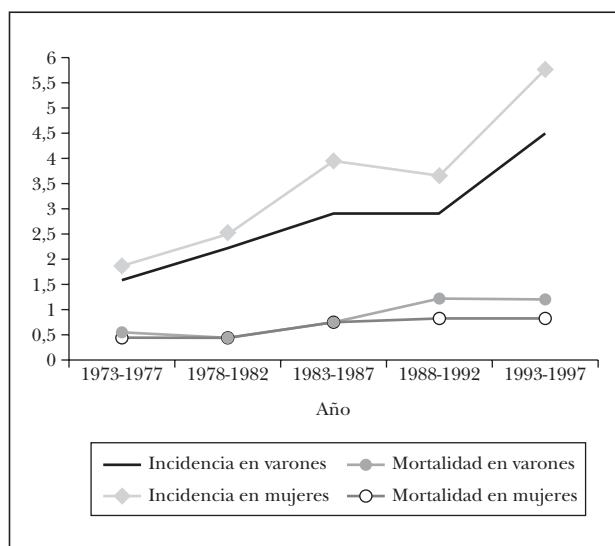


Fig. 3.—Evolución de las tasas de incidencia y mortalidad en el registro de cáncer de Navarra (ajustada a la población mundial,  $\times 100.000$  habitantes).

incidencia, en este momento casi detenida en su ascenso, de forma que en aquellos países donde la incidencia de melanoma es baja y la intensidad de las radiaciones ultravioletas es menor, la incidencia de melanoma será mayor en las mujeres<sup>5</sup> y viceversa, de forma que en Australia, donde la incidencia es tan alta y donde las radiaciones solares son tan intensas, la tasa de incidencia varón:mujer será idéntica para ambos sexos.

### Edad de aparición

En cuanto a la edad de aparición del melanoma, la incidencia aumenta progresivamente hasta los 50 años, presentando una distribución bimodal, con picos de incidencia a los 20 y a los 40 años. Esta distribución es constante en los diferentes grupos de edad en los registros de cáncer de diferentes países, con independencia de que las tasas de incidencia sean diferentes.

En países donde la incidencia del melanoma es alta (Australia o Estados Unidos), se aprecia una estabilización del número de casos en las cohortes de edad nacidas en las décadas de los sesenta y setenta, quizá como resultado de las campañas de prevención. En países donde la incidencia no es tan alta, este cambio en la tendencia no es tan evidente, quizá debido a que el número de casos de cada cohorte es demasiado pequeño para concluir resultados fiables<sup>2</sup>.

Aproximadamente el 50 % de los melanomas aparecen en individuos menores de 50 años, y el 30 % ocurre en inferiores de 45 años<sup>27</sup>. Sin embargo, una excepción es el melanoma de localización facial, cuya incidencia aumenta de forma proporcional a la edad, mientras que la incidencia de los melanomas situados en otras localizaciones alcanza su pico a los 50 años.

La incidencia del melanoma en la infancia es muy baja, y en la mayoría de los casos descritos se desarrollan sobre nevos congénitos. Es evidente que la quemadura solar en la infancia es un factor de riesgo claro que predispone a la aparición de un melanoma en la vida adulta<sup>28</sup>.

En relación a la edad, los registros más fiables son los de Granada y Navarra (figs. 4 y 5). Tanto en uno como en otro, el melanoma presenta dos picos de mayor incidencia, en edad media de la vida, 40-50 años, y hacia los 65 años, con una edad media de presentación a los 58,8 años en los varones y a los 58 años en las mujeres en el registro de Navarra. En mujeres se observó un mayor número de melanomas en todas las edades de la vida. Como ocurrió en el resto de los países, el desarrollo de un melanoma en la infancia y en edad avanzada fue muy poco frecuente.

### Topografía

Las localizaciones anatómicas más frecuentes son las extremidades inferiores en las mujeres y el tronco en los varones. Sin embargo, llama la atención el notable incremento para ambos sexos que han tenido los melanomas localizados en el tronco, sobre todo en países con alta incidencia<sup>29</sup>. La localización en cara y cuello se ha mantenido estable, e incluso ha sufrido un ligero descenso<sup>29</sup>. En España, la extremidad inferior es la localización más frecuente en la mujer, y el tronco en el varón<sup>6,30</sup>.

### Espesor tumoral

Afortunadamente, el ascenso de incidencia en el melanoma cutáneo no se ha acompañado de un aumento proporcional en la tasa de mortalidad. Esto se debe a la progresiva disminución en el espesor tumoral de las lesiones diagnosticadas, gracias en gran parte al diagnóstico precoz del melanoma<sup>31</sup>.

Diversos estudios de series españolas han puesto de manifiesto no sólo un aumento importante del número de melanomas inferiores a 0,76 mm de Breslow, sino también una disminución de los melanomas gruesos, si se compara la serie de los años ochenta con la de los años noventa<sup>6,26</sup>. Este hecho probablemente se deba a las campañas de prevención, tanto primarias como secundarias, realizadas hasta la fecha en nuestro país.

### Formas clínicas de presentación

El patrón de presentación clínica es igual en España que el resto de los países. En el registro de melanoma de Granada<sup>6,26</sup>, el melanoma de extensión superficial es la forma clínica más frecuente tanto en varones como en mujeres, que supuso el 38 % del total de casos en el periodo 1985-1992 y aumentó hasta el 51,5 % en el periodo 1988-1994. Por lo tanto, el au-

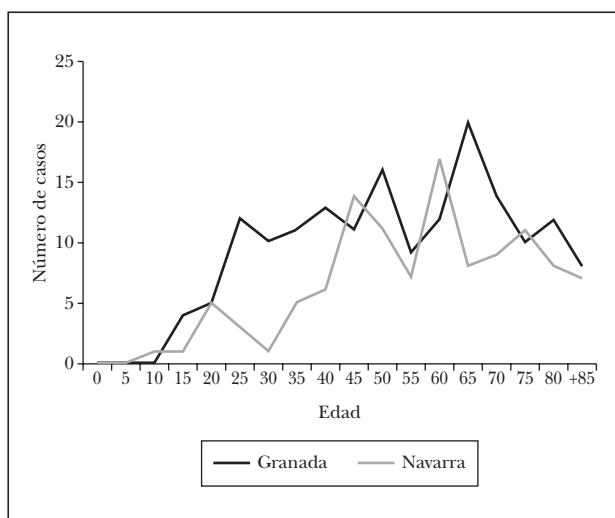


Fig. 4.—Incidencia de melanoma en el sexo femenino agrupada por edad.

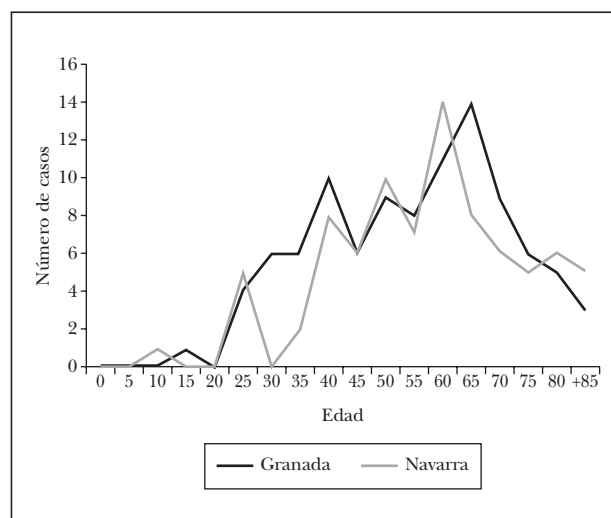


Fig. 5.—Incidencia de melanoma en el sexo masculino agrupada por edad.

mento observado en la incidencia de este tumor se debe principalmente al aumento de este tipo anatómico. El segundo en frecuencia es el melanoma nodular, con un 25 % de los casos, tanto en varones como en mujeres. En los grupos de edad avanzada, la forma clínica que predomina es el lentigo maligno melanoma<sup>6,26,30</sup>. El melanoma lentiginoso acral, que se presenta con mayor frecuencia en pacientes de piel negra y la raza asiática, tiene escasa incidencia en nuestro país.

### MORTALIDAD DEL MELANOMA

Los registros de mortalidad son más fidedignos que los de incidencia, ya que los datos que aportan suelen ser más completos, mejor recogidos y, por tanto, más reales. En general, la mortalidad por melanoma ha aumentado más rápido que la mayoría del resto de los cánceres, con excepción del linfoma no hodgkiniano, el cáncer de pulmón en las mujeres y el cáncer de testículo en el varón. Sin embargo, este aumento de la tasa de mortalidad por melanoma en la población blanca en los últimos años no ha sido tan elevado como su tasa de incidencia. La tasa de mortalidad varía desde 1 a 3 casos por 100.000 habitantes en el hemisferio norte hasta los 5-10 casos en países del hemisferio sur como Australia y Nueva Zelanda (fig. 1).

### REGISTROS DE MORTALIDAD DE MELANOMA EN ESPAÑA

En España, las muertes por melanoma suponen el 2 %<sup>31,32</sup>. La tasa de mortalidad en España fue de 1,76 por 100.000 habitantes en varones y de 1,26 por

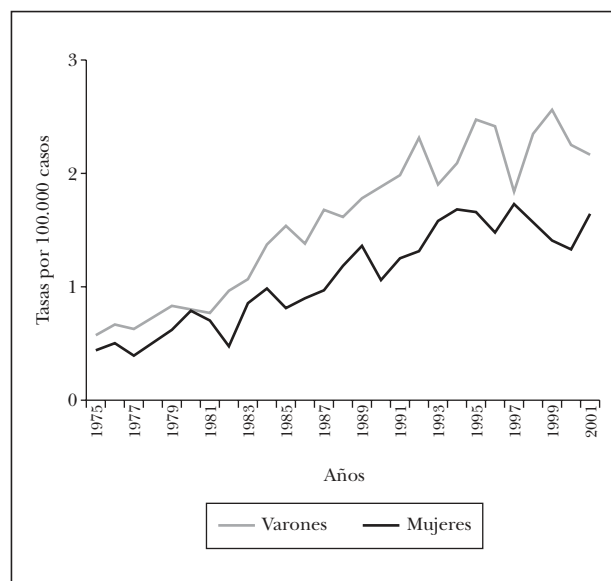


Fig. 6.—Evolución de las tasas de mortalidad en España (1975-2001). Tasas truncadas 35-64 años (Datos obtenidos del Centro Nacional de Epidemiología. Mortalidad por cáncer en España).

100.000 habitantes en mujeres en el 2001, aumentando de forma progresiva desde la década de los ochenta (fig. 6). Aunque la tasa de mortalidad también demostró una tendencia al alza en los últimos años en nuestro país, este aumento no fue tan llamativo como el aumento de la incidencia (fig. 7). Igualmente, las tasas de mortalidad estandarizadas por edad demuestran un aumento continuo. Si además se analizan por cohortes de edad, no sólo en España, sino en la mayoría de los países, se observa un aumento importante hasta los 60 años, lo que supone un importante número de años de vida perdidos (fig. 8).

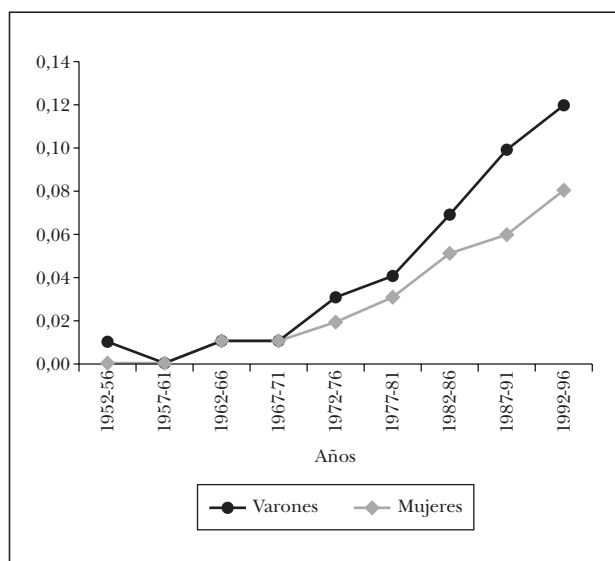


Fig. 7.—Riesgo acumulado de mortalidad por melanoma en España según sexo.

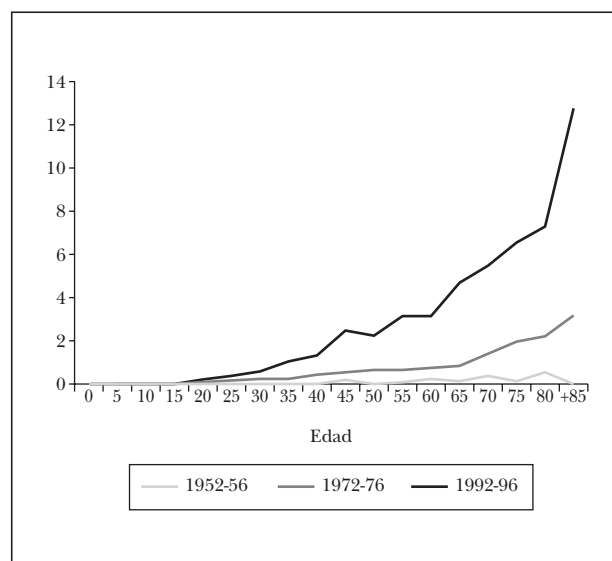


Fig. 9.—Evolución de la tasa de mortalidad en varones por cohortes de edad en España (1952-1996).

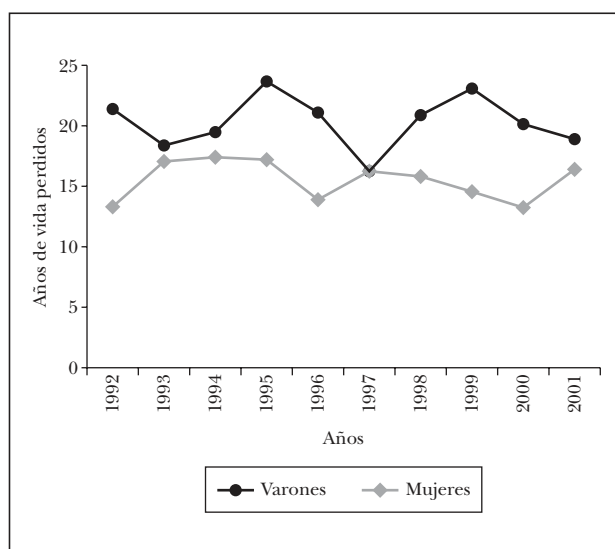


Fig. 8.—Años potenciales de vida perdidos en la última década, según sexo. Tasa ajustada por edad a la población europea ( $\times 100.000$  habitantes).

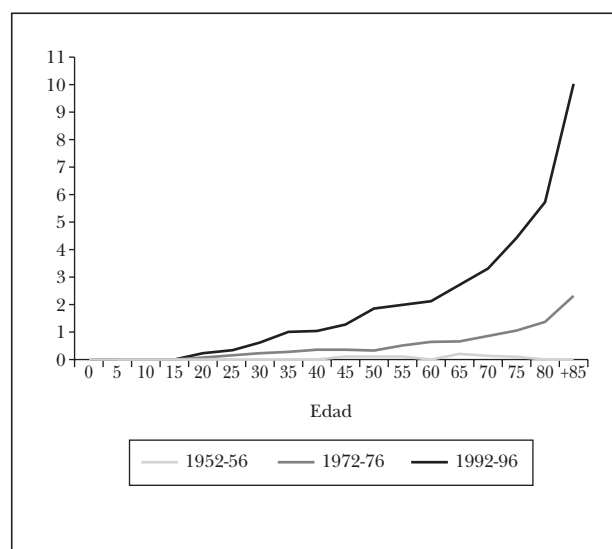


Fig. 10.—Evolución de la tasa de mortalidad en mujeres por cohortes de edad en España (1952-1996).

Sin embargo, este aumento dramático de las tasas de mortalidad observado desde los años setenta, comienza a estabilizarse tanto en varones como en mujeres en los años noventa y sigue una tendencia similar a la observada en otros países<sup>32,33</sup>, observándose claramente en los grupos de edad jóvenes en las tasas truncadas por edad (35-64 años) (figs. 9 y 10).

Esta estabilización de la mortalidad en pacientes de 30 a 40 años respecto a los pacientes de edad más avanzada puede explicarse por un diagnóstico más precoz, que permitió la extirpación de lesiones más finas con mayor supervivencia. Esto justifica que la

evolución de la incidencia y de la mortalidad no siga un curso paralelo. Esta estabilización es mucho más evidente en países como Australia, Estados Unidos y los del norte de Europa, mientras que todavía no se ha comprobado en España y otros países del sur de Europa<sup>34</sup>.

Aunque en España, como en otros muchos países, la incidencia del melanoma cutáneo es superior en mujeres, no ocurre lo mismo con la mortalidad, que se ha mantenido superior en varones a lo largo de los años (fig. 6). El riesgo acumulado de mortalidad por melanoma en España desde los últimos 50 años fue siempre



superior en varones que en mujeres y su incremento a lo largo de los años también ha sido superior<sup>35</sup>.

Si se analiza por periodos, entre los años 1975 y 1998 el riesgo de mortalidad en mujeres demostró un aumento anual del 33 %, mientras que el varón lo hizo en el 13 %. Aun así, la tasa de mortalidad en varones sigue siendo superior que en mujeres, con un porcentaje de cambio del 140 % en los varones y del 100 % en las mujeres entre los años 1973-1997, lo que representa uno de los cambios más marcados si se compara con el resto de los cánceres cualquiera que sea su localización<sup>20</sup>.

La estabilización de las tasas de mortalidad que se produjo en los años noventa fue más importante en el varón, mientras que en la mujer esta nueva tendencia no fue tan llamativa. Este hecho probablemente se deba a una disminución de la población masculina que trabaja al aire libre con el aumento del número de trabajadores del sector terciario, como especialmente ocurre en Andalucía<sup>36</sup>.

#### SUPERVIVENCIA DEL MELANOMA EN ESPAÑA

En España, a pesar del incremento observado en las tasas de incidencia, afortunadamente existe una mejora importante en las tasas de supervivencia. En el varón se ha pasado de un 70,4 % en 1987-1989 a un 73,9 % en 1990-1994 y en las mujeres del 84,1 al 89,8 % en el mismo periodo<sup>37</sup>. En la mujer se observa una supervivencia a los 5 años superior a la del varón.

El estudio EUROCARE muestra la supervivencia a los 5 años en varones y mujeres diagnosticados en Europa entre los años 1987 y 1989, aunque no diferencia entre el grosor de los melanomas diagnosticados. En este estudio se puso de manifiesto que, en países donde la incidencia fue alta, también lo fue la supervivencia a los 5 años, debido principalmente a que el número de casos aumenta principalmente por el aumento de melanomas finos (< 1 mm), como ya antes se comentó<sup>38</sup>. Además, en los países donde los programas de diagnóstico precoz son activos, la tasa de supervivencia a los 5 años es inferior a la media europea, como ocurre por ejemplo en Escocia; sin embargo, en los países donde el diagnóstico del melanoma no es tan precoz, la supervivencia disminuye respecto a la media europea<sup>39,40</sup>.

En España, el estudio EUROCARE-II muestra una supervivencia a los 5 años superior a la de la media europea, tanto en varones como en mujeres (tabla 2). En el periodo de 1990-1994, la supervivencia en España siguió aumentando respecto al periodo anterior, manteniéndose superior a la media europea en las mujeres: la supervivencia a los 5 años fue de 73,9 % en los varones y de 98,8 % en las mujeres, mientras que en Europa, fue de 74,8 y 84,3 %, en varones y mujeres, respectivamente<sup>41</sup>.

**TABLA 2.** SUPERVIVENCIA A LOS 5 AÑOS SEGÚN SEXO, EN ESPAÑA Y EUROPA

	España (%)	Europa (%)
Varones	70	68
Mujeres	84	81

#### CONCLUSIONES

La epidemia del melanoma cutáneo es un hecho constatado en España, aunque afortunadamente ya se observa una detención en su frecuencia. Probablemente este aumento de los últimos años se deba no sólo a un aumento de la exposición, sino también al hecho de que se pase de una exposición laboral crónica a una exposición recreacional intermitente. Igualmente, es posible que se deba al aumento del número de casos *in situ*, como consecuencia de las campañas de prevención, que tanta mella han producido tanto en el ambiente médico como en la población en general. Todo ello se ha acompañado de un descenso en la mortalidad en muchos países como Australia y Estados Unidos y que también se observa ya en España.

Aunque parezca que con la fotoprotección y la prevención secundaria pueda ser suficiente, no hay que olvidar que más de la tercera parte de los melanomas cutáneos que se producen en el mundo no están relacionados con la exposición solar, detentándose estos casos en poblaciones de piel no blanca, como África, Sudamérica y Asia, lo que hace que tengamos que permanecer alerta y buscar nuevas líneas de investigación. Quizá la combinación de la genética molecular con la epidemiología descriptiva y analítica sean la respuesta para todas estas preguntas durante el nuevo milenio.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Buendía A, Martínez C. Registros de cáncer y cáncer de piel. *Piel*. 1996;11:507-10.
- Marks R. Epidemiology of melanoma. *Clin Exp Dermatol*. 2000;25:459-63.
- Hall HI, Millar DR, Rogers JD. Update on the incidence and mortality from melanoma in the United States. *J Am Acad Dermatol*. 1999;40:35-42.
- Garbe C, MacLeod GRC, Buether PG. Time trend of cutaneous melanoma in Queensland, Australia and Central Europe. *Cancer*. 2000;89:1269-378.
- Diepgen TL, Mahler V. The epidemiology of skin cancer. *Br J Dermatol*. 2002;146 Suppl 61:1-6.
- Ródenas JM, Delgado M, Herranz MT. Sun exposure, pigmentary traits and risk of cutaneous malignant melanoma: a case-control study in a Mediterranean population. *Cancer Causes Control*. 1996;7:275-83.
- Parkin DW, Whelan SL, Ferlay J. *Cancer Incidence in Five Continents, Volume VII*. IARC Scientific Publications No. 143. Lyon: IARC, 1997.

8. McLennan R, Green AC, McLeod GR, Martin NG. Increasing incidence of cutaneous melanoma in Queensland, Australia. *J Natl Cancer Inst.* 1992;84:1427-32.
9. Burton RC. Malignant melanoma in the year 2000. *CA Cancer J Clin.* 2000;50:209-13.
10. Czarnecki D, Meehan CJ. Is the incidence of malignant melanoma decreasing in young Australians? *J Am Acad Dermatol.* 2000;42:672-4.
11. Ferlay J, Bray F, Pisani P, Parkin DM. Cancer incidence, mortality and prevalence worldwide, version 1.0. Lyon: IARC Press, 2001.
12. Boyle P, Smans M. Cancer mortality atlas of European Union, 1993-1997. Oxford: Oxford University Press, 2003.
13. Garbe C, Blue A. Epidemiology of cutaneous melanoma in Germany and worldwide. *Skin Pharmacol Appl Skin Physiol.* 2001;14:280-90.
14. Center for epidemiology, The Swedish Cancer Registry. Cancer Incidence in Sweden 2000. Stockholm: The National Board of Health and Welfare, 2000.
15. Quinn M, Babb P, Brock A. Cancer trends in England and Wales 1950-1999. Office for Nacional Statistics: 2001; Studies on medical and populations subjectas, No. 66.
16. Mackie RM, Bray CA, Hole DJ, et al. Incidence of and survival from malignant melanoma in Scotland: an epidemiological study. *Lancet.* 2000;360:587-91.
17. Holme SA, Malinovsky K, Roberts DL. Malignant melanoma in South Wales: changing trends in presentation (1986-1998). *Clin Exp Dermatol.* 2001;26:484-9.
18. Vinceti M, Bergomi M, Borciani NM, et al. Rising melanoma incidente in an Italian community from 1986-1997. *Melanoma Res.* 1999;9:97-103.
19. De Vries E, Bray FI, Coebergh JW, Parkin DM. Changing epidemiology of malignant cutaneous melanoma in Europe, 1953-1997: Rising trends in incidence and mortality but recent stabilizations in Western Europe and decreases in Scandinavia. *Int J Cancer.* 2003;107:119-26.
20. Ardanaz IE, Moreno C, Pérez de Rada ME. Incidencia y mortalidad por cáncer en Navarra, 1993-1997. Tendencia en los últimos 25 años. Registro de Cáncer de Navarra. Sección de Enfermedades no Transmisibles y estadísticas vitales. *An Sist Sanit Navar.* 2001;24:339-62.
21. Moreno V, González JR, Soler M, Bosch FX, Kogevinas M, Borràs JM. Estimación de la incidencia de cáncer en España: periodo 1993-1996. *Gac Sanit.* 2001;15:380-8.
22. Pollán M, López-Abente G. Mortality trends in cutaneous malignant melanoma in Spain, 1967-1986. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 1993;2:545-50.
23. Oarkin DM, Whelan SL, Ferlay J. Cancer in Five Continents, vol. VIII. Lyon: IARC Scientific Publication; 1997. N° 143.
24. Ferlay J, Black RJ, Whelan SL. Electronic database of cancer incidente in five continents. Vol. VII. Lyon: IARC-WHO; 1997.
25. Parkin DM, Muir CS, Whelan SL. Cancer Incidence in Five Continents. Vol. VI. Lyon: IARC; 1992.
26. Buendía A, Ortega RM, Serrano S. ¿Han cambiado nuestros melanomas? *Actas Dermosifiliogr.* 1997;88:13-7.
27. Boring CC, Squires TS, Tong T. Cances statistiscs 1992; CA 1992;42:19-38.
28. Mackie RM, Aichinson T. Severe sunburn and subsequent risk of primary cutaneous malignant melanoma in Scotland. *Br J Cancer.* 1982;46:955-60.
29. Green A, McLennan R, Youll P. Site distribution of cutaneous melanoma in Queensland. *Int J Cancer.* 1993;53:232-6.
30. Ocaña-Riola R, Martínez-García C, Serrano S. Population-based study of cutaneous malignant melanoma in the Granada province (Spain), 1985-1992. *Eur J Epidemiol.* 2001;17:169-74.
31. Burton RC, Armstrong BK. Recent incidence trends imply a non-metastasising form of invasive melanoma. *Melanoma Res.* 1994;4:107-13.
32. Bosetti C, La Vecchia C, Naldi L, Lucchini F, Negri E, Levi F. Mortality from cutaneous malignant melanoma in Europe. Has the epidemic levelled off? *Melanoma Res.* 2004; 14:301-9.
33. La Vecchia C, Lucchini F, Negri E, Levi F. Recent declines in worldwide mortality from cutaneous melanoma in youth and middle age. *Int J Cancer.* 1999;81:62-6.
34. Severi G, Giles GG, Robertson C. Mortality from cutaneous melanoma: evidence for contrasting trends between populations. *Br J Cancer.* 2000;82:1887-91.
35. López-Abente G, Pollán M, Aragonés N. Tendencia de la mortalidad en España 1952-1996. Efecto de la edad, de la cohorte de nacimiento y del periodo de muerte. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto Carlos III. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo, 2002.
36. Nieto A, Ruiz-Ramos M, Andel-Kader L, Conde M, Camacho F. Gender differences in rising trends in cutaneous malignant melanoma in Spain, 1975-98. *Br J Dermatol.* 2003;148:110-6.
37. Berrino F, Capocaccia R, Esteve J. Survival of cancer patients in Europe: the EUROCARE-2 Study. Lyon: IARC, 1999.
38. Smith JA, Whatley PM, Redburn JC. Improving survival of melanoma patients in Europe since 1978. *Eur J Cancer.* 1998;34:2197-203.
39. Mckie R, Hole D. Audi. of public education campaign to encourage earlier detection of malignant melanoma. *BMJ.* 2003;304:1012-5.
40. Coleman MP, Gata, G, Verdecchia A. EUROCARE-3 summary: cancer survival in Europe at the end of the 20th century. *Ann Oncol.* 2003;14 Suppl 5:128-49.
41. Sant M, Aareleid T, Berrino F, and the EUROCARE Working Group. EUROCARE-3: survival of cancer patients diagnosed 1990-94. Results and commentary. *Ann Oncol.* 2003;14 Suppl 5:61-118.