

1. INTRODUCCION

En los últimos años se ha realizado un considerable esfuerzo en la producción de estudios de geografía del cáncer en diferentes países, proporcionando unas colecciones de mapas en las que se representa la distribución de la mortalidad (o incidencia) de diferentes localizaciones tumorales.

Hasta la actualidad han sido publicados atlas de cáncer de muchos países como Canadá, China, Inglaterra y Gales, Francia, la República Federal de Alemania, Japón, Holanda, Australia, Nueva Zelanda, Noruega, Dinamarca, Finlandia, Suiza, Austria, Italia, Portugal, Taiwan, Estados Unidos de América, Escocia, Bélgica, Polonia, Brasil, Uruguay, República Democrática de Alemania, España y del conjunto de los Países Nórdicos y de la Comunidad Europea (1).

La mortalidad es la fuente más utilizada para los estudios geográficos, por provenir de un documento (el certificado de defunción) que se genera siempre, y sobre el que existen normas protocolizadas de codificación comunes para todos los países (Clasificación Internacional de Enfermedades). Además, en el caso del cáncer, la información ha mostrado ser suficientemente válida (2, 3).

Los atlas de cáncer proporcionan una imagen de la distribución geográfica de las enfermedades, y los objetivos de estos mapas van desde la simple ilustración, hasta la generación de hipótesis etiológicas. La contemplación simultánea de mapas de diferen-

1. INTRODUCTION

The last few years have witnessed a considerable effort world-wide to produce geographical studies of cancer and so furnish a collection of maps depicting the distribution of mortality (or incidence) for different tumor sites.

To date, cancer atlases have been published in a number of countries, such as Canada, China, England and Wales, France, the former Federal and Democratic Republics of Germany, Japan, Holland, Australia, New Zealand, Norway, Denmark, Finland, Switzerland, Austria, Italy, Portugal, Taiwan, the United States of America, Scotland, Belgium, Poland, Brazil, Uruguay, Spain, the countries of Scandinavia and the European Union (1).

Mortality is the data source most frequently used for geographical studies, coming as it does from a document –the death certificate– which is always issued and for which there is a common denominator: a formal set of coding protocols (International Classification of Diseases), applicable to all signatory countries. Furthermore, mortality-based information has proved to be adequately valid for the purposes of studies into cancer (2, 3).

Cancer atlases provide graphic representation of the geographical distribution of diseases, and their underlying goal ranges from simple illustration to the generation of etiological hypotheses. Simultaneous examination of maps plotting different patholo-

tes patologías o su comparación con mapas temáticos de otros indicadores socio-sanitarios ayudan a sugerir posibles explicaciones susceptibles de traducirse en hipótesis de investigación.

El mensaje transmitido por estos mapas es bien simple: **el cáncer es más frecuente en unas áreas que en otras y, en términos teóricos, es posible hacer descender la mortalidad hasta los niveles de las áreas de menor riesgo**. El reto está en encontrar las razones de esas desigualdades demostrándolas científicamente. El lugar de residencia, variable central de los estudios geográficos, no es más que una variable sustitutoria o marcador de exposiciones que se producen en ese lugar.

El impacto de los atlas en la epidemiología del cáncer tiene lugar a medio plazo, ya que se necesita tiempo para que la información llegue a la comunidad científica derivando en proyectos de investigación, y a la población en general creando una corriente de opinión que ayude en el cambio de hábitos de riesgo.

Otro aspecto del impacto de estos estudios se refleja en el desarrollo de propuestas metodológicas que mejoren su análisis y detección de problemas en la población e interpretación de los resultados.

El antecedente de este trabajo es el «**Atlas del Cáncer en España**» publicado a finales de 1984. Aquel proyecto recogía la distribución provincial de los Índices de Mortalidad Estandarizada (IME, Standard Mortality Ratio) en los años 1975-76-77 de todos los tumores malignos recogidos en la lista A de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE) para ambos sexos (4, 5). Los patrones de distribución espacial del cáncer en España variaban ampliamente de unas localizaciones tumorales a otras. Era especialmente llamativa la presencia de una mayor mortalidad por varios tumores en las

gies or comparison of these against theme-specific maps depicting other socio-health indicators, helps suggest possible explanations which may in turn act as a springboard for research hypotheses.

The message conveyed by these maps is straightforward: **cancer is more frequent in some areas than in others and, in theoretical terms, it is possible for mortality to be reduced to those levels prevailing in lower-risk areas**. The challenge lies in finding –and scientifically demonstrating– the reasons underlying these inequalities. Place of residence, the key variable in geographical studies, is no more than a surrogate variable or marker for exposures prevalent in the area.

Atlases of this nature tend to exert a medium-term impact on cancer epidemiology, since time is needed for information to percolate down to the scientific community, thence into research projects and finally to the population at large, creating a current of opinion which will gradually work to change risk habits.

Another aspect of the impact had by these studies is reflected in the development of methodological approaches which upgrade detection and analysis of population-related problems as well as interpretation of results.

The precedent for the present project is the «**Atlas of Cancer in Spain**» (Atlas del Cáncer en España), published in the latter part of 1984. It covered provincial distribution of Standard Mortality Ratios (SMR), in respect of both sexes, for all malignant tumours under List A of the International Classification of Diseases (ICD) (4, 5) over the calendar period 1975-1976-1977. Spatial distribution patterns of cancer in Spain exhibited a wide variation as between the different tumor sites. Particularly remarkable was the presence of greater mortality induced by certain given tumours in the provin-

provincias de Cádiz, Málaga, Huelva y Sevilla. En algunos tumores se presentaba un patrón de distribución que podría coincidir con la industrialización producida en España.

Este nuevo Atlas pretende actualizar el anterior incluyendo un período de tiempo más amplio. Ello permite una mayor estabilidad de los indicadores de mortalidad, y su análisis dinámico facilita hacer predicciones a corto plazo. Asimismo, se han tratado de estudiar todas las localizaciones tumorales y otras causas de muerte superando las limitaciones de las listas reducidas de la CIE. Otra de las limitaciones del trabajo anterior era la utilización de un indicador (IME) que dificultaba la comparación interprovincial. Esto ha sido solucionado por el uso de ajustes por el método directo y estimadores relativos del efecto (razones de tasas) que además de ser comparables, mantienen las cualidades de interpretación intuitiva del IME.

La idea que subyace en el trabajo que presentamos puede plantearse en forma de propuesta de investigación de la siguiente manera:

La distribución geográfica provincial de los diferentes tumores malignos y sus tendencias temporales adoptan unos patrones que muestran diferencias entre áreas, gradientes geográficos, y agrupaciones, posiblemente asociadas con la distribución de factores que intervienen en su etiología.

El objetivo central es proporcionar material gráfico y tablas de indicadores que permitan:

- Conocer el patrón de distribución geográfica y temporal provincial de todas las localizaciones tumorales y otras causas de muerte en España durante el período 1978-1992.
- Detectar la existencia de agrupaciones geográficas (clusters).

ces of Cádiz, Málaga, Huelva and Seville. In some tumours, a distribution profile was observed which could conceivably coincide with that of industrialization in Spain.

The new Atlas seeks to update the previous edition and cover a wider period of time. This would contribute to greater stability in mortality indicators, with dynamic analysis making short-term forecasts feasible. Similarly, endeavours have been made to study all tumour sites and other causes of death, and thus overcome the limitations imposed by the brevity of the ICD lists. A further limitation placed on the previous version was the use of an indicator (SMR) which hindered interprovincial comparison. This has been solved by recourse to direct method adjustment and relative effect estimators (relative risk) which, apart from being comparable, retain the SMR qualities of intuitive interpretation.

The idea underpinning this project can be summed up in the form of the following research proposal:

The provincial geographical distribution and time trends of the different malignant tumours trace patterns that reveal differences between areas, gradients and clusters, possibly associated with the distribution of factors which play a role in tumour etiology.

The basic aim was to provide graphic material and tables of indicators that would enable:

- Ascertainment of the provincial geographical distribution pattern and provincial time trends for all tumour sites and other causes of death in Spain during the period 1978-1992.
- Detection of the existence of clusters.

- Cuantificar en términos absolutos y relativos la importancia de la diferencias.
- Facilitar la explotación posterior de las series de indicadores a los investigadores en salud y ambiente.
- Sugerir posibles explicaciones sobre las distribuciones identificadas.

No hemos incluido un apartado detallado de descripción e interpretación de los resultados con la intención de que sea el propio lector quien obtenga conclusiones. Para ello proporcionamos una guía de interpretación que contiene algunos elementos básicos utilizados habitualmente en la forma de razonar en epidemiología.

- Quantification in absolute and relative terms of the importance of the differences observed.
- Subsequent use of the series of indicators by health and environmental researchers.
- Suggestion of possible explanations for any distribution so identified.

No section supplying a detailed description and interpretation of results has been included, the idea being for the reader him or herself to draw the appropriate conclusions. To this end, we have included an interpretation guide containing some basic elements normally used in epidemiological reasoning.