

Nota metodológica

Análisis de desigualdades en mortalidad en áreas pequeñas: queda camino por recorrer

Ester Villalonga-Olives^{a,b,*}, Marc Marí-Dell'Olmo^{c,d,e}, Mercè Gotsens^{c,d,e},
 Maria Ramos^{a,f}, Jerònia Ramon^g, Elena Cabeza^{a,f} y Carme Borrell^{c,d,e}

^a Direcció General de Salut Pública i Consum de les Illes Balears, Palma de Mallorca, España

^b University Medical Center Göttingen Georg-August-University, Department of Medical Psychology and Medical Sociology, Göttingen, Alemania

^c CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), España

^d Agència de Salut Pública de Barcelona, Barcelona, España

^e Institut d'Investigació Biomèdica (IIB Sant Pau), Barcelona, España

^f Institut Universitari d'Investigació en Ciències de la Salut (IUNICS), Palma de Mallorca, España

^g Departament de Ciències de la Terra, Universitat de les Illes Balears, Palma de Mallorca, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 6 de noviembre de 2012

Aceptado el 31 de enero de 2013

On-line el 26 de marzo de 2013

Palabras clave:

Atlas de mortalidad

Islas Baleares

Geocodificación

Áreas pequeñas

Desigualdades

R E S U M E N

En las Islas Baleares no existe ningún informe que analice detalladamente posibles patrones de desigualdades en mortalidad en áreas pequeñas. Por ello, se pretendió realizar un atlas de mortalidad a partir de la geocodificación de los registros de mortalidad y observar posibles patrones. Sin embargo, el proceso de obtención de los datos necesarios para la realización del atlas puso de manifiesto una serie de problemas metodológicos que se presentan en esta nota. Estos problemas se centran en la falta de una unidad geográfica pequeña constante en el tiempo, la dificultad de obtener la población por edad y sexo por sección censal en el periodo de estudio, la calidad de la cartografía y la falta de normalización de los datos recogidos en el Boletín Estadístico de Defunción. Los problemas metodológicos derivados de este proceso deben tenerse en cuenta en futuros trabajos con características similares.

© 2012 SESPAS. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Analysis of inequalities in mortality in small areas: obstacles to overcome

A B S T R A C T

No analyses have been performed in the Balearic Islands (Spain) to assess health inequalities in mortality in small areas. The objective of this study was to construct a mortality atlas using geocoding of mortality records. During this process, several problems were encountered, which are summarized in this article. These problems were based on the lack of stable small geographical areas, difficulties in obtaining the population for small areas divided by age and sex for the study period, problems with the quality of the cartography, and the poor quality of the mortality records. The methodological problems identified in this process should be considered in future studies.

© 2012 SESPAS. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

La producción de mapas con indicadores de salud ha mostrado tener una gran utilidad para identificar la ubicación geográfica de los problemas de salud, identificar desigualdades en salud y realizar planificación e intervenciones en salud pública¹. Con el paso del tiempo, se ha desarrollado la producción de estadísticas sociales y sanitarias. También han evolucionado las técnicas analíticas y se ha tenido acceso a nuevos sistemas de información geográfica. Gracias a la posibilidad de la geocodificación, acción de atribuir coordenadas geográficas a partir de una dirección postal, tenemos nuevas oportunidades para investigar factores del entorno en las áreas geográficas pequeñas² y elaborar mapas con gran detalle. Si se tiene en cuenta que la población de las áreas geográficas pequeñas tiende a ser más homogénea según el nivel socioeconómico que la de las

áreas grandes, es útil estudiar el riesgo de padecer enfermedades y sus causas en estas áreas pequeñas². De todos modos, los resultados obtenidos en tales análisis deben tenerse en cuenta como datos agregados a nivel poblacional, sin caer en la llamada falacia ecológica.

En las Islas Baleares no hay ningún informe que analice detalladamente los posibles patrones de desigualdades en mortalidad en las áreas pequeñas. Por ello, se pretendió realizar un atlas de mortalidad a partir de la geocodificación de los registros de mortalidad, y observar posibles patrones. Sin embargo, el proceso de obtención de los datos necesarios para la realización del atlas puso de manifiesto una serie de problemas metodológicos que se presentan en esta nota.

Desarrollo de la experiencia

Para realizar el primer atlas de mortalidad de las Islas Baleares del periodo 1998-2008 se siguieron los pasos definidos en el proyecto MEDEA, que estudia la evolución de las desigualdades

* Autora para correspondencia.

Correo electrónico: ester.villalonga@gmail.com (E. Villalonga-Olives).

socioeconómicas y medioambientales en mortalidad y su evolución en áreas pequeñas de grandes ciudades de España³⁻⁵. Estos pasos consistieron en definir la unidad de análisis, obtener los datos de mortalidad y población, disponer de la cartografía, geocodificar los datos y analizarlos. En el proceso se identificaron una serie de problemas que se describen a continuación.

En primer lugar, la unidad de análisis escogida fue la sección censal, por ser la unidad de análisis más pequeña disponible. En las Islas Baleares, las secciones censales tienen una población de 500 a 3500 habitantes. La delimitación de cada sección censal es responsabilidad del Instituto Nacional de Estadística (INE), y son unidades territoriales que se utilizan como instrumento electoral y estadístico. Sin embargo, su principal función es electoral, lo que hace que tanto el número de secciones como sus límites vayan cambiando a lo largo del tiempo, algo que dificulta las tareas estadísticas porque las nuevas delimitaciones geográficas no siempre son comparables con las antiguas. Además, no hay tablas que permitan hallar las correspondencias entre las secciones censales de los distintos años.

El siguiente paso del proceso fue la obtención de los datos de mortalidad y población. La mortalidad de los residentes en las Islas se determinó a partir del registro de mortalidad de las Islas Baleares, que recoge la información del Boletín Estadístico de Defunción. La población por edad y sexo se obtuvo de las secciones censales de todo el periodo, y fue proporcionada por el Instituto de Estadística de las Islas Baleares (IBESTAT). Sin embargo, debido a la falta de una unidad constante en el tiempo, no se pudieron utilizar los registros individuales de los datos del padrón, ya que no estaban geocodificados para aquellos años que no eran año censal. Por todo ello, no se pudieron convertir los datos de la población según sexo y edad a un único seccionado. Como consecuencia, se escogió para el estudio un año de referencia, que fue 2001 por ser el único censo disponible dentro del periodo de estudio del atlas (1998-2008) y se tuvo que considerar que la población era la misma en los años anteriores y posteriores a 2001.

El tercer paso fue obtener la cartografía de las Islas Baleares del año de referencia, que es necesaria por dos razones: la primera para representar gráficamente los mapas de mortalidad y la segunda porque los métodos estadísticos empleados en el análisis precisan disponer de información sobre qué áreas son vecinas. Se considera que un área es vecina de otra si estas comparten frontera. La información de las áreas vecinas suele obtenerse de la cartografía y de manera automática mediante un software, como por ejemplo la librería de *Rspdep*⁶. Con esta información se crea la llamada «matriz de vecindad». El problema hallado en esta fase fue que, en la cartografía, los límites de los municipios no encajaban a la perfección por la mala unión de las áreas en la cartografía. Por ello, el software empleado no reconocía como vecinas áreas que en realidad lo eran, lo que implicaba no poder obtener la matriz de vecindad de manera totalmente automática. Por lo tanto, el problema de la falta de unión entre las áreas de la cartografía implicó tener que realizar una revisión manual de la matriz de vecindad creada por el software.

La geocodificación de los datos de mortalidad para obtener la sección censal se realizó a partir de la asignación de la localización geográfica de la dirección de residencia que constaba en el registro de mortalidad. Debido a que los datos de mortalidad se empezaron a normalizar e introducir de manera mecanizada en el año 2008, un 13% de los registros no se pudieron geocodificar debido básicamente a errores de transcripción del nombre correcto de la dirección postal. Para solventar esta dificultad, se hizo una revisión manual de todos los registros que no se habían geocodificado y se eliminaron aquellos que, a pesar de la revisión, no pudieron geocodificarse correctamente por falta de datos.

Por último, respecto al análisis de los datos es necesario precisar que se empleó como método estadístico el modelo propuesto por

Besag, York y Mollié, a partir del cual se obtuvieron razones de mortalidad estandarizadas suavizadas (RMEs)⁷. Hay que tener en cuenta que no considerar el análisis espacio-temporal, debido a la imposibilidad de obtener los datos de población para varios años, implica un posible sesgo en la estimación de las RMEs específicas de cada área⁸.

Las decisiones tomadas fruto de estas dificultades fueron determinar como año de referencia 2001 por ser año censal y estimar los datos de población por sección censal del periodo de estudio a partir de los de 2001, manipular manualmente la matriz de zonas vecinas debido a los problemas de la cartografía, y recuperar el máximo número de registros de mortalidad que no pudieron ser geocodificados con precisión, a partir de la revisión manual. Gracias a esta revisión, sólo el 2,3% de los datos quedaron sin geocodificar.

Conclusiones

A pesar de las experiencias previas en el proyecto MEDEA, la preparación de los datos para realizar el atlas de mortalidad de las Islas Baleares ha hecho evidentes ciertas limitaciones. La ausencia de una unidad de análisis constante en el tiempo, la falta de tablas que relacionen las secciones censales de todos los años, los problemas de la cartografía y el no disponer de direcciones postales normalizadas en los registros de mortalidad han resultado ser un encadenamiento de problemas a resolver que deben tenerse en cuenta en futuros análisis en otros territorios o comunidades autónomas. Un avance sería que el INE delimitara áreas geográficas pequeñas como unidades estadísticas, y que estas áreas no fueran las mismas que las utilizadas para el censo electoral, pues así serían más estables en el tiempo, y en caso de sufrir cambios deberían elaborarse tablas que relacionaran las secciones censales de todos los años. Además, la cartografía tendría que revisarse y habría que automatizar el sistema de recolección de direcciones postales de los registros de mortalidad usando un método normalizado.

Contribuciones de autoría

E. Villalonga Olives realizó la redacción del manuscrito y coordinó el estudio. M. Marí Dell'Olmo y M. Gotsens analizaron los datos. M. Ramos obtuvo los datos. J. Ramon contribuyó a la mejora de la calidad de los datos. M. Marí Dell'Olmo, M. Gotsens, M. Ramos, J. Ramon, E. Cabeza y C. Borrell contribuyeron a supervisar el estudio y participaron en la redacción del manuscrito.

Financiación

Direcció General de Salut Pública i Consum, Illes Balears.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés. Una de las autoras (C. Borrell) pertenece al consejo editorial de GACETA SANITARIA, pero no ha participado en el proceso editorial del manuscrito.

Agradecimientos

Los autores desean agradecer a los responsables del INE e IBESTAT que han participado en la mejora de la calidad de los datos de este estudio y que han ofrecido su conocimiento para aportar soluciones a los problemas surgidos.

Bibliografía

1. Benach J, Martínez JM, Yasui Y, et al. Atlas de mortalitat en àrees petites a Catalunya (1984-1998). Barcelona: Mediterrània, Fundació Jaume Bofill, UPF; 2004.

2. Elliott P, Wartenberg D. Spatial epidemiology: current approaches and future challenges. *Environmental Health Perspectives*. 2004;112:998–1006.
3. Borrell C, Mari-Dell'olmo M, Serral G, et al. Inequalities in mortality in small areas of eleven Spanish cities (the multicenter MEDEA project). *Health Place*. 2010;16:703–11.
4. Barceló MA, Sáez M, Cano-Serral G, et al. Métodos para la suavización de indicadores de mortalidad: aplicación al análisis de desigualdades en mortalidad en ciudades del estado español (proyecto MEDEA). *Gac Sanit*. 2008;22:596–608.
5. Aguilar I, Feja C, Compés ML, et al. Desigualdades y mortalidad por cirrosis en varones (Zaragoza, 1996-2003). *Gac Sanit*. 2011;25:139–45.
6. R Development Core Team. R: a language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing. Vienna, Austria. 2008. (Consultado el 6/11/2012.) Disponible en: <http://www.R-project.org>
7. Besag J, York J, Mollié A. Bayesian image restoration, with two applications in spatial statistics. *Annals of the Institute of Statistical Mathematics*. 1991;43:1–59.
8. Ocaña-Riola R. The misuse of count data aggregated over time for disease mapping. *Statist Med*. 2007;26:4489–504.