

CODIFICACIÓN MÚLTIPLE DE LAS CAUSAS DE MUERTE: DE MORIR «POR» A MORIR «CON»

Fernando García Benavides^{1,2} / Catalina Godoy³ / Santiago Pérez² / Francisco Bolumar^{1,2}

¹Departamento de Salud Comunitaria. Universidad de Alicante. ²IVESP (Instituto Valenciano de Estudios en Salud Pública). Conselleria de Sanitat i Consum. ³Oficina de Estadísticas de Mortalidad. Conselleria de Sanitat i Consum.

Resumen

Se presentan los primeros resultados de la codificación de todas las causas de defunción mencionadas (CMD) en los Boletines Estadísticos de Defunción (BED) en la Comunidad Valenciana. Además de codificar la causa básica de defunción (CBD) de los 33.310 BED correspondientes a todas las defunciones de 1988, se codificaron las CMD registradas en los BED, según criterios establecidos por la Oficina de Estadísticas de Mortalidad. Para el estudio de posibles patrones de mortalidad se seleccionaron algunas enfermedades. La media de CMD por BED fue de 2,7 y en el 33,8% de los BED el médico registró más de una CMD en la última línea usada. Entre las entidades más veces mencionadas que seleccionadas como CBD destacan la septicemia, la hipertensión y la arteriosclerosis. Al analizar los patrones de mortalidad se encontró una asociación estadísticamente significativa ($p < 0,0001$) entre la enfermedad coronaria y la diabetes.

La codificación múltiple permite aprovechar mejor las estadísticas de mortalidad, ya que además de poder establecer patrones de mortalidad, determinadas causas de muerte adquieren una nueva magnitud.

Palabras clave: Mortalidad. Codificación múltiple.

MULTIPLE CAUSE MORTALITY CODING: FROM DYING «OF» TO DYING «WITH»

Summary

Multiple-cause mortality data is examined in the Valencian Region. In addition to coding the underlying cause of death (UCD), all causes of death which appeared mentioned on death certificates (MCD) were coded according to preliminary rules established by the Mortality Statistics Office. Specific diseases were selected to explore mortality patterns.

The average number of conditions coded per death certificate was 2.7. Two or more conditions on the lowest used line appeared in 33.8% of all medical certificates. Specticaemia, High Blood Pressure and Arteriosclerosis stand out among the conditions more often coded as MCD than coded as UCD. Exploring for mortality patterns a statistical association between Coronary Heart Disease and Diabetes emerged ($p < 0.0001$).

Multiple-cause mortality coding allow to discriminate mortality patterns and show a new magnitude to some specific causes of death.

Key words: Mortality. Multiple cause of death.

Introducción

Las estadísticas de mortalidad se basan en la selección y codificación de una sola causa de muerte. Los criterios para seleccionar una sola causa de muerte, de entre todas las que se registran en un certificado de defunción, fueron adoptados en 1900¹. Hasta 1948, ello suponía elegir arbitrariamente las condiciones agudas sobre las crónicas, y las enfermedades epidémicas y contagiosas sobre las degenerativas². Fue la Sexta Conferencia Internacional, celebrada ese año, la que estableció por primera vez unas normas internacionalmente uniformes para seleccionar la enfermedad o condición a tabular cuando dos o más causas eran registradas. Esta enfermedad o condición pasó a ser denominada Causa Básica de Defunción (CBD)³.

Estas normas intentan resolver una situación cada vez más compleja. El porcentaje de certificados con más de una posible CBD había pasado en Estados Unidos de un 35% en 1917 a un 59,6% en 1939; en Grecia era del 31% en 1936 y en Canadá, por citar algunos ejemplos, del 33,1% en 1937⁴. En España, el 91,3%

de los certificados de la Comunidad Valenciana tenían en 1988 dos o más posibles CBD⁵.

A pesar de ello, este modelo unicausal presenta importantes deficiencias. Brevemente, éstas se podrían resumir en: a) algunas causas tienen menos posibilidad de ser seleccionadas como CBD al aplicar las normas internacionales, como por ejemplo la hipertensión arterial; b) los cambios experimentados por las propias reglas de selección alteran artificialmente la magnitud y tendencias de algunas enfermedades; y c) cada vez es más frecuente que un certificado registre, no ya más de una posible CBD, sino más de una secuencia lógica de causas. Una alternativa, adoptada ya por algunos países⁵, consiste en codificar todas las causas mencionadas en el certificado de defunción (CMD). Esta alternativa, como se ha señalado⁷, no supone abandonar el actual modelo de CBD, sino completarlo con una visión multicausal de la muerte.

El presente trabajo presenta los primeros resultados de la codificación múltiple de las causas de muerte en la Comunidad Valenciana, discutiendo sus ventajas e inconvenientes.

Correspondencia: Fernando García Benavides. Dpto. de Salud Comunitaria. Universidad de Alicante. Apdo Correos 374. 03080 San Juan. Este artículo fue recibido el 12 de junio de 1991 y fue aceptado, tras revisión, el 27 de noviembre de 1991.

Material y métodos

Las causas de muerte codificadas corresponden a las 33.310 defunciones que tuvieron lugar en la Comunidad Valenciana durante 1988. La codificación de las mismas se llevó a cabo en la Oficina de Estadísticas de Mortalidad de la Generalitat Valenciana por codificadoras entrenadas, las cuales seleccionan y codifican habitualmente la CBD. Desde el año 1988, se codifican todas las entidades nosológicas que aparecen en el Boletín Estadístico de Defunción (BED), independientemente de si son o no seleccionadas como CBD. Esto supone que la causa que es seleccionada como CBD está, además, incluida como CMD. Esto permite tabular las estadísticas de mortalidad según la CBD y según CMD.

En la codificación y grabación de la CMD se han seguido las siguientes *normas* (en el Anexo se dan ejemplos de cada una de ellas):

- a) *Repetición*: una CMD que aparece registrada más de una vez en el BED se codificará una sola vez. Dada la importancia que tiene el lugar que ocupa una causa, cuando la CMD repetida está en la línea IIb, además de por ejemplo en la línea IIa, se selecciona la CMD que está en la línea IIb. El mismo criterio se sigue para las otras líneas en el siguiente orden de preferencia: IIa, I y III.
- b) *Morbilidad*: en la condición múltiple, se utilizan tanto los códigos de morbilidad como el de mortalidad.
- c) *Asociación*: si el código que aparece en la CBD es el resultado de aplicar la séptima regla de modificación (regla de asociación), en la codificación múltiple no se aplica la mencionada regla y se codifican todos los códigos que han dado lugar a la asociación. Si, por el contrario, la asociación es introducida directamente por el índice de la CIE 9, solo se codifica dicho código.
- d) *Causas externas*: en el caso de las lesiones (causas externas), se utiliza además el código correspondiente al grupo XVII de la CIE 9 (traumatismos y envenenamientos).
- e) *Tumores secundarios*: los códigos correspondientes a tumores secundarios o metastásicos (196-198) se hacen constar en la codificación múltiple.

Respecto a la grabación, se ha adoptado el criterio de grabar las CMD respetando la distribución espacial con que aparecen registradas en el BED. Para ello, se han previsto tres campos de cinco dígitos por línea (3 campos x 5 líneas = 12 CMD como máximo). En el caso de que hubieran más de tres en una misma línea, se siguen en este orden los siguientes criterios:

1. Dar prioridad a las entidades utilizadas para seleccionar CDB.
2. Priorizar las condiciones concurrentes con la muerte no relacionadas con la CBD.
3. Codificar las condiciones relacionadas con la CBD y de éstas, las más próximas en el tiempo con la mencionada causa.

En la selección de las diez primeras causas de muerte se tiene en cuenta la Lista Abreviada usada en la Comunidad Valenciana⁹.

Para el estudio de los posibles patrones de CMD, se han seleccionado las entidades ya analizadas por Manton⁹. Éstas son: Neumonía y Septicemia (480-486, 038), Cáncer (140-209), Diabetes (250), Enfermedad Coronaria (410-440), Enfermedad Cerebrovascular (430-438) y Arteriosclerosis (440). A cada una de estas entidades se le asignó un código binario, cero si no era

Tabla 1. Densidad de la información médica contenida en los Boletines Estadísticos de Defunción por sexo

Número (porcentaje sobre el total de BED donde ésa es la última línea usada) de Boletines Estadísticos de Defunción con más de un diagnóstico en la última línea usada.

	Causa		
	I (inmediata)	IIa (intermedia)	IIb (inicial)
Hombres	102 (6,6)	203 (17,3)	1.610 (10,9)
Mujeres	60 (7,9)	177 (15,7)	1.470 (10,6)
Total	162 (7,1)	380 (16,0)	3.080 (10,7)

encontrada, y uno sí estaba en el BED. Así, Arteriosclerosis es 1000000. Cuando no se encontró ninguna de ellas, Resto de enfermedades, el código era 0000001. Se realizó el test de χ^2 para verificar la significación estadística de algunas asociaciones.

Resultados

La media de diagnósticos por BED fue de 2,7 tanto en hombres como en mujeres, sin que se observaran diferencias significativas entre los distintos grupos de edad, excepto en el de 15-29 años donde fue de 1,7 en los hombres y 2 en las mujeres.

Según la distribución espacial vemos que el 10,7% de BED tenían en la línea IIb (causa inicial) más de un diagnóstico cuando ésta era la última línea usada (Tabla 1). Este porcentaje era del 16% cuando la última línea usada era la IIa (causa intermedia). En conjunto, el 33,8% de los BED registraron más de una condición en la última línea usada.

Al comparar el número de veces que una enfermedad o condición era seleccionada como CBD con las veces que aparecía mencionada en alguna línea, encontramos que la razón CMD/CBD es mayor que 1 en todas las entidades que muestra la tabla 2. Entre ellas destacan la Septicemia (4,3 en hombres y 5,4 en mujeres), Enfermedad Hipertensiva (4,6 en hombres y 3,9 en mujeres), Arteriosclerosis (3,0 en hombres y 2,5 en mujeres), Neumonía (2,6 en hombres y 2,4 en mujeres) y Diabetes (2,3 en hombres y 2,2 en mujeres).

La tabla 3 muestra los cambios que se producen en el orden de frecuencia de las diez primeras causas de muerte. Cuando se compara este número de orden para estas causas según sea CBD o CMD, encontramos que, por ejemplo, el Tumor Maligno (TM) de pulmón de hombres pasa del 3º al 5º lugar, la Cirrosis del 5º al 9º y los Accidentes de tráfico del 6º al 12º. Por el contrario, la nefritis ocupa el 6º lugar, la neumonía el 8º y el asma el 10º. En las mujeres, los mayores cambios se producen con las enfermedades respiratorias crónicas que pasan del 5º al 11º, el TM de intestino grueso del 7º al 14º y el TM de estómago del 9º al 15º. A su vez, la nefritis pasa a ocupar el 5º lugar, la enfermedad hipertensiva el 8º, la neumonía el 9º y el TM de mama el 10º.

Por último, en la tabla 4 se presentan los 81 patrones de mortalidad según CMD encontrados para el grupo de causas seleccionadas. Interesa destacar que, aunque los grupos de causas seleccionadas representan el 65% de las causas mencionadas, la presencia del Resto de enfermedades (0000001) sin otra entidad incluye 11.665 BED. Únicamente el 3,5% de las entidades seleccionadas fueron registradas como única causa. De éstas, son los

Tabla 2. Causas de muerte con una razón de causa mencionada de defunción (CMD) y causa básica (CBD) mayor de uno. Comunidad Valenciana, 1988

Causas (*)	CIE 9 ^a	Hombres			Mujeres		
		CBD	ÇMD	CMD/CBD	CBD	CMD	CMD /CBD
Tuberculosis	(10-12)	51	98	1,9	8	19	2,4
Septicemia	(38)	60	256	4,3	53	205	5,4
T.M. Estómago	(151)	420	435	1,0	281	294	1,1
T.M. Pulmón	(162)	1097	1151	1,1	130	136	1,1
T. Maligno mama femenina	(174)	—	—	—	485	504	1,0
Diabetes	(250)	344	775	2,3	631	1380	2,2
Enfermedad Hipertensiva	(401-405)	118	539	4,6	197	764	3,9
Enfermedad Isquémica del corazón	(410-414)	2085	2828	1,4	1441	1862	1,3
Enfermedad cerebrovascular	(430-438))	2259	3206	1,4	3203	4482	1,4
Arterioesclerosis	(440)	472	1421	3,0	819	2035	2,5
Neumonía	(480-486)	294	767	2,6	228	536	2,4
Asma	(493)	71	91	1,3	60	78	1,3
Cirrosis	(571)	605	726	1,2	288	343	1,2
Nefritis, Síndrome Nefrítico y otras Nefrosis	(580)	257	1027	3,9	245	886	3,6
Hiperplasia, Próstata	(600)	34	72	2,1	—	—	—

(*) Causas con * en la Lista Abreviada de la Comunidad Valenciana.

Tabla 3. Número de orden según sea la causa básica de defunción (CBD) o causa mencionada de defunción (CMD) para las diez primeras causas de muerte de la Comunidad Valenciana en 1988 (*)

Causas de defunción	CIE 9 ^a	Hombres		Mujeres	
		CBD	CMD	CBD	CMD
Enfermedades Cerebrovasculares	(430-438)	1	1	1	1
Enfermedades Isquémicas corazón	(410-414)	2	2	2	3
Bronquitis, Enfisema, Asma, otras enf. respiratorias obstructivas crónicas	(490-492, 494-496)	4	4	5	11
Arterioesclerosis	(440)	7	3	3	2
Tumor Maligno bronquios, tráquea y pulmón	(162)	3	5	24	26
Diabetes	(250)	10	13	4	4
Cirrosis y otras enfermedades crónicas del hígado	(571)	5	9	8	13
Tumor Maligno del estómago	(151)	8	14	9	15
Accidentes vehículos de motor	(E-810-825)	6	12	18	22
Tumor Maligno intestino grueso	(153)	16	19	7	14

(*) Los números del interior de la tabla se corresponden con el lugar que ocupan dichas causas ó grupo de causas en relación a la *lista abreviada* de causas de muerte en la Comunidad Valenciana.

Tumores Malignos (0000100) los que con mayor frecuencia fueron registrados como única entidad en el BED, 453 (1,5%) defunciones, y la Arterioesclerosis (1000000) la que menos, seis (0,02) defunciones. Sin embargo, la Arterioesclerosis junto con las otras entidades fue registrada en 3.445 (10,3%) defunciones. Esto es, de 3.451 BED donde la Arterioesclerosis está mencionada sólo en el 0,2% aparecía como única entidad mencionada.

A partir de esta tabla se pueden también analizar posibles asociaciones entre algunas entidades. Tomando como ejemplo la Enfermedad Coronaria y la Diabetes, encontramos que aparecían registradas juntas (0011000) en 32 defunciones, y ambas junto con otras entidades en 249 defunciones más (junto a la Enfermedad Cerebrovascular y Resto de enfermedades (0111001) en 13 defunciones, etc.). Hubo entonces 381 defunciones donde el médico registró conjuntamente Enfermedad Coronaria y Diabetes, siendo esta asociación estadísticamente significativa (Tabla 5).

Discusión

Los resultados confirman que, por un lado, no codificar las

CMD supone desaprovechar una ingente cantidad de información de interés sanitario que, aunque es registrada por el médico, en la actualidad se pierde. Aproximadamente hay tres diagnósticos por BED de cuales sólo se conserva uno. Por otro lado, la dificultad que encuentra el médico para identificar la CBD queda reflejada en la densidad de línea. Evidentemente, esta ambigüedad es supuesta, pues como se ha señalado¹⁰, hay un problema añadido a éste, relacionado con los conocimientos que el médico tiene sobre cómo se deben certificar las causas de una defunción.

Aprovechar esta información incrementa, como muestran los resultados, la utilidad de los datos de mortalidad. De esta manera, enfermedades que parecían haber perdido su importancia como causa de muerte adquieren una nueva magnitud. Si tomamos la Tuberculosis como ejemplo, observamos que de 51 personas que fallecieron «por» tuberculosis se pasa a 98 personas que murieron «con» tuberculosis. El caso más significativo es el de la Septicemia, que cuatricula su magnitud. Igualmente, para enfermedades que son penalizadas al aplicar las reglas de selección, como es el caso de la Hipertensión, la codificación múltiple proporciona una nueva perspectiva de su importancia sanitaria, al poder cuantificarlas como causas contribuyentes. Esto es especialmente interesante en

Tabla 4. Patrones de mortalidad en la Comunidad Valenciana para un grupo de enfermedades seleccionadas

Patrón Mortalidad	Frecuencia	%	Patrón mortalidad	Frecuencia	%
000001	11665	35,0	0110010	1	0,0
000010	28	0,1	0110011	7	0,0
000011	1041	3,1	0110100	1	0,0
0000100	453	1,4	0110101	3	0,0
0000101	6288	18,9	0111000	2	0,0
0000110	31	0,1	0111001	13	0,0
0000111	168	0,5	1000000	6	0,0
0001000	30	0,1	1000001	1629	4,9
0001001	758	2,3	1000010	6	0,0
0001010	4	0,0	1000011	57	0,2
0001011	79	0,2	1000100	1	0,0
0001100	10	0,0	1000101	34	0,1
0001101	133	0,4	1000111	2	0,0
0001111	8	0,0	1001000	4	0,0
0010000	265	0,8	1001001	86	0,3
0010001	2790	8,4	1001010	2	0,0
0010010	3	0,0	1001011	3	0,0
0010011	50	0,2	1001100	1	0,0
0010100	9	0,0	1001101	2	0,0
0010101	64	0,2	1010000	100	0,3
0010111	4	0,0	1010001	252	0,8
0011000	32	0,1	1010010	2	0,0
0011001	285	0,9	1010011	1	0,0
0011011	7	0,0	1010100	1	0,0
0011100	1	0,0	1010101	2	0,0
0011101	7	0,0	1011000	9	0,0
0100000	372	1,1	1011001	21	0,1
0100001	4327	13,0	1011101	1	0,0
0100010	22	0,1	1100000	375	1,1
0100011	164	0,5	1100001	719	2,2
0100100	49	0,1	1100010	5	0,0
0100101	136	0,4	1100011	5	0,0
0100111	4	0,0	1100100	1	0,0
0101000	36	0,1	1100101	2	0,0
0101001	326	1,0	1101000	35	0,1
0101010	2	0,0	1101001	48	0,1
0101011	15	0,0	1101011	1	0,0
0101100	2	0,0	1110000	10	0,0
0101101	3	0,0	1110001	19	0,1
0110000	18	0,1	1111001	3	0,0
0110001	150	0,5	Total	33310	100

CMD	CIE 9 ^a	Código binario
Neumonía y Septicemia	480-486, 038	0000010
Cáncer	140-209	0000100
Diabetes Mellitus	250	0001000
Isquemia Corazón	410-414	0010000
Accidente cerebrovascular	430-438	0100000
Arterioesclerosis	440	1000000
Resto enfermedades	-	0000001

las enfermedades definidas como evitables¹¹. La tasa de mortalidad en la Comunidad Valenciana «por» colecistitis y coledocistitis (574-575) fue de 2,79 x 10⁵ habitantes, frente a la tasa de 4,56 x 10⁵ «con» esa misma patología¹².

Pero incluso en causas de muerte con una alta probabilidad de ser seleccionada como CBD, como puede ser el TM de pulmón, la codificación múltiple es útil para aproximarnos mejor a la estimación de la incidencia de estas enfermedades. A las 1.097 defunciones donde el TM de pulmón fue la CBD hay que añadir otras 54 defunciones donde este cáncer fue una causa contribuyente. La

Tabla 5. Relación de la Enfermedad Coronaria con la Diabetes. Comunidad Valenciana, 1988.

	Diabetes	Resto	Total
Enfermedad coronaria	381	3.734	4.115
Resto	1.588	27.607	29.195
Total	1.969	31.341	33.310

$\chi^2 = 94,6 p < 0,0000$

Anexo

Ejemplos de las normas adoptadas en la Codificación Múltiple de las causas de muerte en la Comunidad Valenciana.

a) Repetición

I Parada cardíaca	
IIa Ateroma coronario	
IIb Enfermedad arteriosclerótica del corazón	CBD = 414.0
	CMD I = 427.5
	IIa = —
	IIb = 414.0

b) Morbilidad

Meningitis tuberculosa	CBD = 013.0
	CMD = 013.0
	320.4

c) Asociación

I Parada cardíaca	
IIa Insuficiencia cardíaca	
IIb Hipertensión	CBD = 404.1
	CMD = 427.5
	428.9
	401.9

Demencia arteriosclerótica	CBD = 290.4
	CMD = 290.4

d) Causas externas

I Politraumatismo craneo-encefálico	
IIa —	
IIb Accidente de tráfico	CBD = E 819.9
	CMD = 803.1
	E 819.9

e) Tumores secundarios

Metástasis de hígado	CBD = 199.1
	CMD = 197.7

utilidad de estos datos para la búsqueda pasiva de casos en los Registros de Cáncer poblacionales es evidente¹³.

Por último, la incorporación de esta información modifica, como muestran los resultados, el orden de importancia de las causas de muerte. El impacto de esta modificación tiene que ver con la posible utilización de este orden de las causas de muerte según

su magnitud como criterio para establecer prioridades sanitarias.

Hasta aquí, la utilidad de las propuestas exploradas en este estudio parecen claras. Donde comienzan las dificultades es en relación a la tabulación de las entidades de mortalidad según patrones CMD. Lógicamente, estos patrones varían en función de las causas o grupos de causas seleccionadas para su análisis. Del mismo modo, también influye el número de defunciones incluidas en el análisis. Así, frente a los 81 patrones encontrados en este estudio, Manton⁸ identifica, utilizando los mismos grupos de causas, 127 patrones a partir de 945.081 defunciones. Además, el análisis de las asociaciones de estos patrones ha de estar basado en la relación clínica de las entidades incluidas.

Por todo ello, antes de proponer ninguna tabulación sistemática de las estadísticas de mortalidad según patrones, parece necesario explorar con bases de datos más amplias, por ejemplo el total de defunciones en España durante varios años, aquellos

patrones consistentes con los actuales conocimientos clínicos. Una cuestión previa para llevar a cabo esta propuesta tiene que ver con las normas para codificar la CMD. Este trabajo se basa en las normas utilizadas por la Oficina de Estadísticas de Mortalidad de la Generalitat Valenciana. Estas normas constituyen una primera propuesta para resolver algunos problemas que aparecen en la codificación múltiple, y posiblemente no los resuelve todos. Antes de generalizar la codificación múltiple es necesario normalizar su aplicación, así como la grabación de las CMB finalmente codificadas.

Agradecimientos

Damos las gracias a Carmen García Sencherms, Sol Cilleruelo y Socorro Valero por su inestimable trabajo en la codificación múltiple de las causas de muerte.

Bibliografía

1. Dorn HF, Moriyama M. Uses and significance of multiple cause tabulations for mortality statistics. *Am J Public Health* 1964; 54 (3): 400-6.
2. Dublin LI, Van Buren GH. Contributory causes of death—their importance and suggestions for their classification. *Am J Public Health* 1924; XVI (2): 100-5.
3. OMS. *Clasificación Internacional de Enfermedades y causas de Muerte*. Novena Revisión. Tomo I. Washington: OPS/OMS 1975.
4. Janssen TA. Importance of tabulating multiple causes of death. *Am J Public Health* 1940; 30: 871-9.
5. Benavides FG, Godoy C, Sánchez S, Bolmar F. Codificación múltiple de las causas de muerte: un análisis de la información médica contenida en una muestra de Boletines Estadísticos de Defunción. *Gac Sanit* 1988; 2: 73-6.
6. National Center for Health Statistics. Multiple causes of death in the United States. *Monthly Vital Statistics Report* 1984; 32: 1-19.
7. Chamblee RF, Evans MC. New dimensions in cause of death statistics. *Am J Public Health* 1982; 72 (11): 1265-70.
8. Oficina de Estadísticas de Mortalidad. Conselleria de Sanitat i Consum. *Análisis de mortalidad por Áreas de Salud de la Comunidad Valenciana 1988*. Valencia: Conselleria de Sanitat i Consum. Generalitat Valenciana, 1990.
9. Manton KG. *Recent trends in mortality analysis*. London: Academic Press INC 1984.
10. Gispert R, Arnau J, Segura A, Procupet A, Doménech J. La eficacia de un seminario informativo sobre la certificación de las causas de defunción. *Gac Sanit* 1988; 2: 185-9.
11. Rutstein DD, Berenberg W, Chalmers TC, Child CG, Fishman AP, Perrin EB. Measuring the quality of medical care. *N Engl J Med* 1976; 294: 582-8.
12. Benavides FG. Importancia sanitaria de la patología biliar benigna. *XIII Seminario Internacional de Cirugía General*. Alicante 1990.
13. Navarro C, Lizán M, Tormo MJ. Usos del certificado de defunción en un registro de cáncer de población. *Gac Sanit* 1988; 7: 197-202.

