

ESTUDIO DE LAS CAUSAS MÚLTIPLES DE DEFUNCIÓN EN ASTURIAS, 1988

Adonina García Tardón¹/ Juan Zaplana Piñeiro²/ Radhamés Hernández Mejías¹/ Antonio Cueto Espinar¹
Área de Medicina Preventiva y Salud Pública. Facultad de Medicina. Universidad de Oviedo.
Servicio de Informática. Hospital Central de Asturias

Resumen

Se pretende analizar la frecuencia de certificación de causas de los Boletines Estadísticos de Defunción de Asturias en 1988.

Para ello se realizó un estudio de una muestra representativa de los Boletines Estadísticos de Defunción (n=595) de Asturias del año 1988, determinando la media y la moda del número de causas, así como la complejidad y densidad, por edad y sexo.

La moda del número de causas del total de boletines, para ambos sexos, fue de 3 y la media de 3,14; se ocuparon las tres líneas (complejidad) en cerca del 50% de los boletines analizados. En relación a la densidad de líneas, la IIb (c. inicial) fue la que más veces se rellenó (10,7%) con más de una causa cuando era la última línea, usada. Ambos valores, complejidad y densidad de última línea aumentaron de forma directamente proporcional al incremento de la edad de defunción. Se realizó también este análisis excluyendo las causas codificadas como Paro Cardíaco y Respiratorio (CIE-9: 427.5 y 799.1).

Se ha podido confirmar la utilidad de la codificación de causa múltiple de defunción y se concluye la necesidad de continuar con estos estudios en nuestro país.

Palabras clave: Mortalidad. Codificación múltiple. Estadísticas vitales.

A STUDY OF MULTIPLE CAUSES OF DEATH. ASTURIAS (SPAIN), 1988

Summary

To analyse the frequency of the cause of death in the mortality statistical Bulletin, a study of a representative sample of the 1988 mortality statistical Bulletin (n=595) of Asturias was conducted. The mean and the mode of the number of causes and also the complexity and density according to age and sex was analyzed. The mode of the total number of causes in Bulletins for both sexes was 3, and the mean was 3.14. The three lines (complexity) were occupied in almost 50% of the Bulletins analysed. With respect to the density of lines, line IIb (initial cause) was the one occupied most of the time (10.7%), this showing more than one diagnosis when it was the last line used. Both values, complexity and density of the last line used, increased proportionally with the age at death. This analysis was also carried out excluding the causes coded as Cardiac and Respiratory Arrest (ICD-9= 427.5; 799.1). With these results, it was possible to confirm the usefulness of the coding of multiple causes of death in Asturias, Spain.

Key words: Mortality. Multiple coding. Vital statistics.

Introducción

La codificación de todas las causas que figuran en el Certificado de Defunción, Codificación Múltiple de Defunción (CMD), tiene una larga historia en los Estados Unidos, que se remonta a 1917¹. Desde entonces, varios autores comenzaron a llamar la atención sobre el uso, significado e importancia en investigación, del

desarrollo de series de mortalidad basadas en la CMD²⁻⁴. Asimismo, diversos autores iniciaron la presentación de datos de los Estados Unidos, con el fin de ilustrar estas nuevas dimensiones en las estadísticas de causa de defunción⁵⁻⁷. No obstante, la publicación sistemática, por el Centro Nacional de Estadísticas de ese país, de series de datos de CMD, no comenzó hasta 1984, con un informe basado en datos de 1978. Por otro lado, los datos

Correspondencia: Adonina García Tardón. Área de Medicina Preventiva. Facultad de Medicina. C/ Julián Clavería s/n 33006 Oviedo. Este artículo fue recibido el 17 de febrero de 1992 y fue aceptado tras revisión el 3 de febrero de 1993.

Tabla 1. Mortalidad en Asturias, 1988. Distribución de los B.E.D. según el número de causas que contienen por sexo y edad (Codificación Causa Múltiple)

1.1. Hombres															
Edad	Media causas	Intervalo de confianza		Total		1		2		3		4		5 y más	
		L. Inf	L. Sup	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%	Número	%
0-14	3,0	-2,7	8,7	2	100	0	0	1	50,00	0	0	1	50,00	0	0
15-44	2,4	1,2	3,5	24	100	9	37,50	5	20,83	5	20,83	4	16,67	1	4,17
45-64	3,5	2,7	4,3	81	100	4	4,94	15	18,52	25	30,86	19	23,46	18	22,22
65-84	3,4	2,7	4,1	99	100	3	3,03	18	18,18	36	36,36	29	29,29	13	13,13
≥ 85	3,4	2,7	4,1	99	100	2	2,02	23	23,23	40	40,40	16	16,16	18	18,18
Total	3,3	2,9	3,7	305	100	18	5,90	62	20,33	106	34,75	69	22,62	50	16,39

L. Inf = Límite inferior
L. Sup = Límite superior

1.2 Mujeres															
Edad	Media causas	Intervalo de confianza		Total		1		2		3		4		5 y más	
		L. Inf	L. Sup	número	%	número	%	número	%	número	%	número	%	número	%
0-14	3,0	4,0	10,0	1	100	0	0	0	0	1	0	0	100	0	0
15-44	2,7	0,7	4,6	9	100	1	11,11	3	33,33	3	33,33	2	22,22	0	0
45-64	3,6	2,3	5,0	33	100	0	0	7	21,21	11	33,33	7	21,21	8	24,24
65-84	3,3	2,5	4,2	69	100	2	2,90	16	23,19	21	30,43	21	30,43	9	13,04
≥ 85	3,2	2,7	3,7	178	100	3	1,69	47	26,40	71	39,89	39	21,91	18	10,11
Total	3,1	2,9	3,7	290	100	6	2,07	73	25,17	107	36,55	69	24,14	35	12,07

L. Inf = Límite inferior
L. Sup = Límite superior

de la Investigación Interamericana de Mortalidad, realizada en 12 ciudades (10 de América Latina, Bristol, Inglaterra, y San Francisco, EEUU), también concluyeron que es recomendable el análisis de las CMD, a fin de obtener conocimiento de los problemas de salud, pues proporcionan más información de la que se obtiene de los análisis de las causas básicas⁸.

Actualmente, se sigue insistiendo en las limitaciones del modelo de selección y codificación de una sola causa de muerte para las estadísticas de mortalidad⁹. Las causas relacionadas con la muerte actualmente son, en la mayoría de los países, las enfermedades crónicas y degenerativas, cuya etiología es multicausal en la mayoría de los casos. Además, y debido en parte al incremento de la edad media de defunción, las personas suelen tener más de una enfermedad activa en el momento en que aquella ocurre. Es pues necesario un conocimiento más completo de todas las causas que

ocasionan la muerte, y no sólo de aquella que inició el proceso¹⁰.

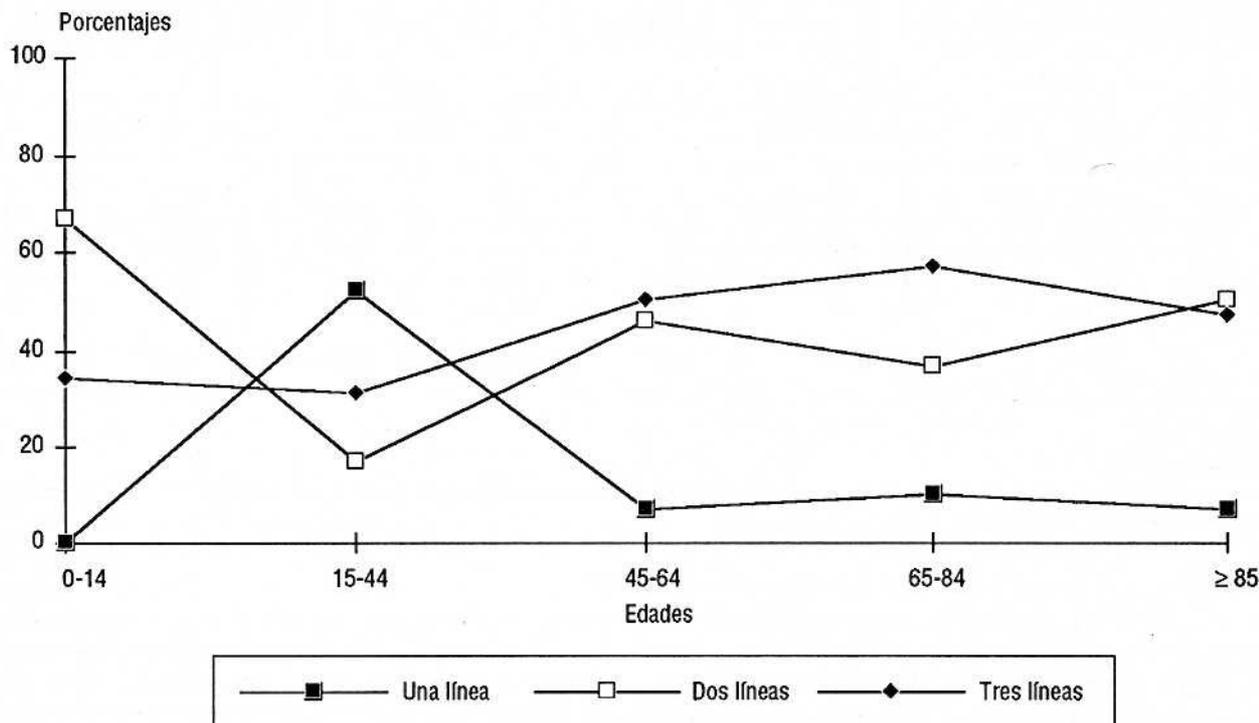
En España, algunas Comunidades Autónomas vienen realizando, de forma solitaria y pionera, la codificación de todas las causas que figuran en el Boletín Estadístico de Defunción (BED). Incluso algunas de ellas ya han presentado resultados¹¹, que pueden considerarse esperanzadores en las perspectivas de futuro que este sistema puede ofrecer.

El objetivo de este trabajo es analizar la frecuencia de causas que presenta una muestra de Boletines Estadísticos de Defunción del año 1988 de la Comunidad Autónoma del Principado de Asturias.

Material y métodos

La investigación se planteó sobre los datos de los BED de la Comunidad Autónoma del Principado de

Figura 1. Complejidad cuantitativa. Causas del B.E.D. por grupos de edad (ambos sexos). Asturias, 1988



Asturias, correspondientes al año 1988, eligiéndose una muestra aleatoria simple (595) del total de defunciones (10.726) de ese año, utilizando como unidad de muestreo el BED. La fracción de muestreo elegida (5,48%) permite establecer una estimación estadística para el conjunto de los BED con un intervalo de confianza del 95,5%. Para confirmar la representatividad de la muestra en sus distintos apartados (sexos y edades), en relación al total de defunciones de la Comunidad Autónoma y de ese año, se utilizaron los tests de homogeneidad de χ^2 y Fisher-Student, con el programa Epistat.

Se consideraron estadísticamente significativos aquellos resultados en los que la probabilidad de error era menor de 5% ($p < 0,05$).

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos, para sexos y grupos de edad, confirmándose así la representatividad de la muestra.

En el tercer apartado del BED correspondiente a las «causas de la defunción», figuran tres líneas:

- (I) Causa inmediata
- (II) Causas antecedentes
 - a) Intermedia
 - b) Inicial o fundamental
- (III) Otros procesos

Estas líneas son las que debe rellenar el médico certificador de la defunción, basándose en las normas internacionales de certificación¹⁰.

Para la codificación de todas las causas de defunción se utilizaron los códigos de la Clasificación Internacional de Enfermedades - 9ª Revisión¹², y se realizó en base al Conjunto de Normas diseñadas por la Conselleria de Sanitat de la Generalitat de Catalunya¹³. Estas normas son una versión actualizada de las diseñadas por la Organización Mundial de la Salud, sobre estudio y codificación de causa múltiple de defunción en Ginebra en 1969. La codificación de las causas de defunción fue realizada por una sola persona, miembro del equipo de investigación, con el asesoramiento y revisión del equipo de codificación del Registro de Mortalidad de la Consejería de Sanidad y Servicios Sociales de Asturias.

Se codificaron, sin restricción alguna, todas las causas presentes en el BED, independientemente del lugar en que fueran notificadas, y manteniendo el lugar espacial en que figuraban en el mismo. En caso de afecciones clasificadas en conjunto (por ejemplo insuficiencia hepato-renal), se codificó y contabilizó cada afección por separado. Se utilizaron las categorías 196, 197 y 198 para codificar los tumores secundarios de sitio especificado. En los BED codificados como causa externa de traumatismo y envenenamiento (E800-E999), se codificó además la naturaleza de la agresión (800-999). No se tuvieron en cuenta las asociaciones (Regla 7), aunque sí la especificidad

Tabla 2. Mortalidad en Asturias, 1988. Complejidad cualitativa de la información médica contenida en los B.E.D. por edad y sexo (Codificación Causa Múltiple)

2.1. Hombres														
Frecuencia absoluta y porcentaje de B.E.D. con las líneas (I, IIa y IIb) usadas														
Edad	Línea I		Intervalo de confianza		Línea IIa		Intervalo de confianza		Línea IIb		Intervalo de confianza		Total	
	Número	%	L. Inf	L. Sup	Número	%	L. Inf	L. Sup	Número	%	L. Inf	L. Sup	Número	%
0-14	2	40,00	-2,94	82,94	1	20,00	-15,06	55,06	2	40,00	-2,94	82,94	5	100,00
15-44	22	50,00	35,23	64,77	11	25,00	12,21	37,79	11	25,00	12,21	37,79	44	100,00
45-64	78	40,21	33,31	47,11	46	23,71	17,73	29,70	70	36,08	29,32	42,84	194	100,00
65-84	97	39,27	33,18	45,36	65	26,32	20,82	31,81	85	34,41	28,49	40,34	247	100,00
≥ 85	98	41,70	35,40	48,01	51	21,70	16,43	26,97	86	36,60	30,44	42,75	235	100,00
Total	297	40,97	37,39	44,55	174	24,00	20,89	27,11	254	35,03	31,56	38,51	725	100,00

2.2. Mujeres														
Edad	Línea I		Intervalo de confianza		Línea IIa		Intervalo de confianza		Línea IIb		Intervalo de confianza		Total	
	Número	%	L. Inf	L. Sup	Número	%	L. Inf	L. Sup	Número	%	L. Inf	L. Sup	Número	%
0-14	1	50,00	-19,30	119,30	0	0	—	—	1	50,00	-19,30	119,30	2	100,00
15-44	8	53,33	28,09	78,58	3	20,00	-0,24	40,24	4	26,67	4,29	49,05	15	100,00
45-64	32	39,02	28,47	49,58	23	28,05	18,33	37,77	27	32,93	22,76	43,10	82	100,00
65-84	67	38,95	31,67	46,24	48	27,91	21,20	34,61	57	33,14	26,10	40,17	172	100,00
≥ 85	176	41,03	36,37	45,68	96	22,38	18,43	26,32	157	36,60	32,04	41,16	429	100,00
Total	284	40,57	36,93	44,21	170	24,69	21,11	27,46	246	35,14	31,61	38,68	700	100,00

L. Inf = Límite inferior
L. Sup = Límite superior

(Regla 8). No se utilizó el mismo número de código dos veces, prevaleciendo el que aparecía en primer lugar (de inicial a inmediata).

La grabación de los datos se hizo en dBASE III y las tablas de emisión de resultados se elaboraron en lenguaje Fortran 77.

Para el análisis cuantitativo del número de causas se calcularon la media aritmética del total de causas para cada BED; la moda, la complejidad, y la densidad de esta última línea usada o de una línea por encima de la última línea usada en el Boletín, según el modelo empírico elaborado por Manton y Stallard¹⁴. En dicho modelo, la *complejidad* es el número de líneas usadas (I, IIa y IIb) por el médico certificador, y refleja el número de etapas que el médico identifica en el proceso que conduce a la defunción, y la *densidad de línea* es la probabilidad de que la última línea usada (en ausencia de III) contenga más de una causa, y la probabilidad de que la línea o líneas que no son la última contenga más de una causa. Este último

parámetro refleja la ambigüedad en la elección por el médico certificador de la causa inicial, o su desconocimiento de las normas de certificación médica de causa de defunción. Por último, se calculó la «complejidad cualitativa», que se refiere a cuál es la línea que más se utiliza por el médico certificador entre la I (causa inmediata), IIa (causa intermedia) y IIb (causa inicial o fundamental), del BED.

También se ha realizado el análisis de la frecuencia de causas excluyendo las entidades paro cardíaco y paro respiratorio (códigos 427.5 y 799.1).

Resultados

Alrededor de un 80% de los BED para ambos sexos contenía de dos a cuatro causas. En hombres, el número medio de causas por edad varió de 2,4 a 3,5, siendo 3,3 la media de causas y 3 la moda para

Tabla 3. Mortalidad en Asturias. Muestra 1988. Complejidad cualitativa de la información médica contenida en los B.E.D. por edad y sexo (Codificación de Causa Múltiple)*

Edad	Línea I		Intervalo de confianza		Línea IIa		Intervalo de confianza		Línea IIb		Intervalo de confianza		Total	
	Número	%	L. Inf	L. Sup	Número	%	L. Inf	L. Sup	Número	%	L. Inf	L. Sup	Número	%
0-14	1	20,00	-15,06	55,06	1	20,00	-15,06	55,06	3	60,00	17,06	102,94	5	100,00
15-44	19	39,58	25,75	53,42	14	29,17	16,31	42,03	15	31,25	18,14	44,36	48	100,00
45-64	34	17,17	11,92	22,42	69	34,85	28,21	41,49	95	47,98	41,02	54,94	198	100,00
65-84	59	18,97	14,61	23,33	110	35,37	30,06	40,68	142	45,66	40,12	51,20	311	100,00
≥ 85	104	21,10	17,49	24,70	147	29,82	25,78	33,86	242	49,09	44,67	53,50	493	100,00
Total	217	20,57	18,13	23,01	341	32,32	29,50	35,14	497	47,11	44,10	50,12	1055	100,00

* Excluye los códigos CIE-9^a. (427.5 y 799.1)

L. Inf = Límite inferior

L. Sup = Límite superior

todas las edades (Tabla 1). En las mujeres, el número medio de causa para todas las edades fue 3,1 (variando, en los distintos grupos de edad, de 2,7 a 3,6), siendo la moda también 3. En ambos sexos, es a partir de los 45 años cuando los BED se rellenaron con mayor número de causas.

En un 48,2% de los BED (47,9 en hombres y 48,6 en mujeres) el médico certificador ocupó las tres líneas I, IIa y IIb. En un 43% de los BED (42,0 en hombres y 44,1 en mujeres) se ocuparon sólo dos líneas, y en un 8,7% (10,2 en hombres y 7,2 en mujeres) se ocupó sólo una línea.

Para los distintos grupos de edad, la complejidad cuantitativa varió, con una tendencia dominante al aumento de ésta al incrementarse la edad de las defunciones. Correspondió, en ambos sexos, al grupo de edad de 15 a 44 años el mayor porcentaje de BED con una sola línea usada (que precisamente es la línea I), mientras que el porcentaje de BED en que se utilizaron dos o tres líneas aumentó al elevarse la edad (Figura 1).

Con respecto a la complejidad cualitativa, fue la línea I (causa inmediata) la que más veces se cumplimentó para ambos sexos (40%) y para todas las edades, siendo los grupos de edad de 65 a 84 años, y de 85 y más, los que más contribuyeron a ello (alrededor del 60% de las veces en que se ocupó) (Tabla 2). Se rellenó la línea IIb (causa inicial) en un 35% de las veces, para ambos sexos, con una distribución bastante semejante en todos los grupos de edad. Por último, fue la línea IIa (causa inmediata) la que se ocupó en último lugar, con un 24% de las veces. Es de destacar que todas estas frecuencias relativas de complejidad cualitativa fueron similares para hombres y mujeres. Cuando se excluyeron los códigos de paro cardíaco (427.5) y

respiratorio (799.1) de la Clasificación Internacional de Enfermedades 9^a revisión, sólo un 0,33% de los BED quedaron sin ninguna causa, y las frecuencias de líneas usadas pasaron a ser: tres líneas: 17,03% de los BED; dos líneas: 43,84%, y una línea: 39,12%. Observamos además que, por un lado, la práctica totalidad de estas entidades se localizaron en la línea correspondiente a la causa inmediata (97% en hombres y 99% en mujeres) y, por otro, que su presencia puede confundir el análisis de la complejidad cualitativa, ya que al eliminarlos del mismo apareció claramente que era la línea IIb la que más veces era cumplimentada correctamente por los médicos certificadores (47% en ambos sexos) y no la línea I como aparecía en un principio, y a continuación la línea IIa (32%), seguida por último de la línea I (20%) (Tabla 3).

Analizando la densidad de causas de cada línea (BED con más de un diagnóstico en la última línea usada) sorprende que fue la línea IIb la que se rellenó en un mayor porcentaje de veces (12,13% en hombres y 9,31% en mujeres), con más de un diagnóstico médico cuando era la última línea usada) (Tabla 4). Es en esta línea donde debe anotarse la causa considerada por el médico certificador como la inicial o fundamental de todo el proceso que conduce a la muerte y, al no ser éste un único proceso, una considerable proporción de BED presentarán un alto grado de dificultad para la selección de la causa, inicial o básica, por parte de los codificadores¹⁵.

Respecto a la densidad de línea anterior a la última línea usada, se observa que en un 36,6% de las veces en que la última línea usada era la IIb, figuraba más de una causa en la línea I, mientras que sólo en un 4% de los boletines se rellenaron dos

Tabla 4. Mortalidad en Asturias, 1988. Densidad de la información médica contenida en los B.E.D. por sexo. (Codificación Causa Múltiple)

Frecuencia absoluta y porcentaje de defunciones con más de un diagnóstico en la última línea usada

Sexo	Línea I		Intervalo de confianza		Línea IIa		Intervalo de confianza		Línea IIb		Intervalo de confianza	
	Número	%	L. Inf	L. Sup	Número	%	L. Inf	L. Sup	Número	%	L. Inf	L. Sup
Hombres	13	4,26	2,00	6,53	5	1,64	0,21	3,06	37	12,13	8,47	15,80
Mujeres	12	4,14	1,85	6,43	7	2,41	0,65	4,18	27	9,31	5,97	12,65
Total	25	4,20	2,59	5,81	12	2,02	0,89	3,15	64	10,76	8,27	13,25

Frecuencia absoluta y porcentaje de defunciones con más de un diagnóstico en la última línea usada

Sexo	Línea I		Intervalo de confianza		Línea IIa		Intervalo de confianza		Línea IIb		Intervalo de confianza	
	Número	%	L. Inf	L. Sup	Número	%	L. Inf	L. Sup	Número	%	L. Inf	L. Sup
Hombres	12	3,93	1,75	6,12	119	39,02	33,54	44,49	5	1,64	0,21	3,06
Mujeres	10	3,45	1,35	5,55	99	34,14	28,68	39,60	7	2,41	0,65	4,18
Total	22	3,70	2,18	5,21	218	36,64	32,77	40,51	12	2,02	0,89	3,15

L. Inf = Límite inferior
L. Sup = Límite superior

causas en la línea I, cuando la última línea usada era la IIa, y sólo en un 2% se notificó más de un diagnóstico en la línea IIa, cuando la última usada era la IIb (causa inicial).

Eliminando los códigos de paro se mantuvieron idénticas las frecuencias de más de un diagnóstico en la última línea usada (IIa y IIb) y de línea anterior (IIa/IIb). Sólo se modificó la frecuencia de boletines con más de un diagnóstico en una línea anterior a la última para el esquema I/IIb, pasando del 36,64% anterior a sólo el 3,04%. Esto parece indicar que el diagnóstico paro cardio-respiratorio (códigos 427.5 y 799.1) es utilizado en general por el médico certificador como causa inmediata de defunción en defunciones con causa inicial especificada.

La densidad de anterior, o última usada, presentó también una tendencia progresiva al aumento al elevarse la edad de la defunción, tanto para hombres como para mujeres (Figura 2). Se debe tener en cuenta que estos últimos valores de densidad de línea se refieren en ocasiones a un número muy pequeño de BED para algún grupo de edad.

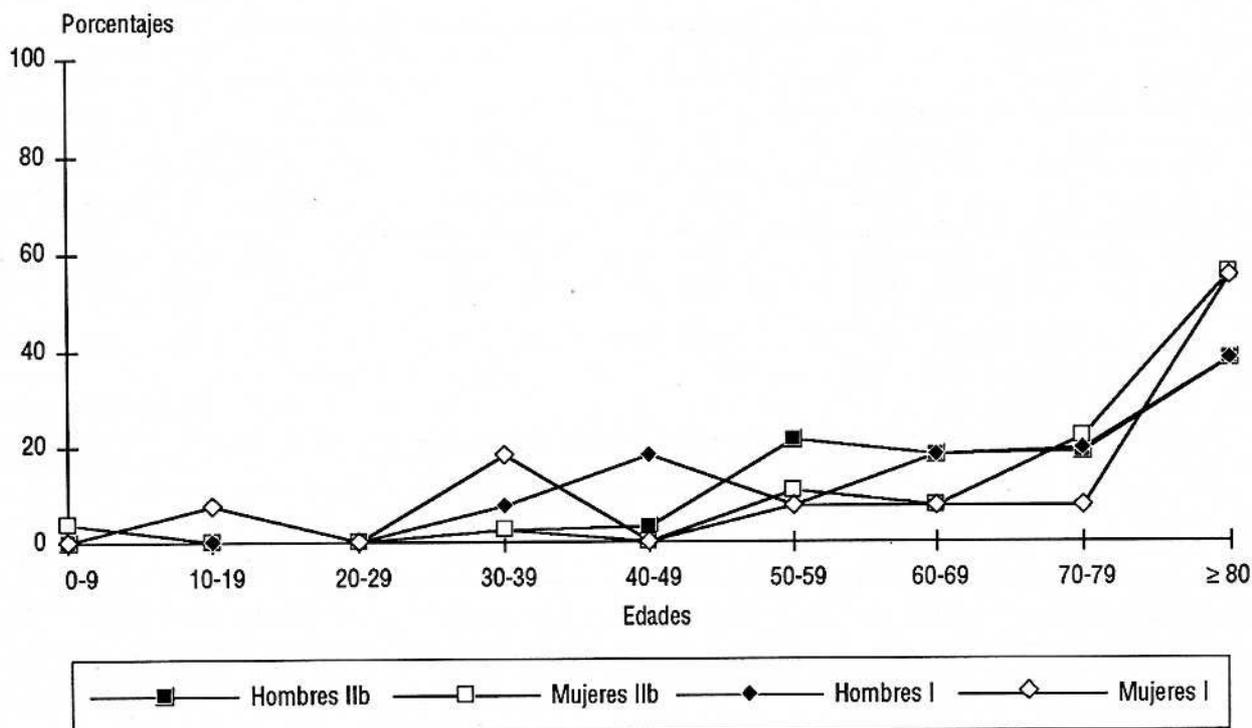
Discusión

El número medio de causas notificadas por defunción es algo superior en nuestra Comunidad (3,2), al observado en la Comunidad Valenciana (2,75) en el mismo año¹⁶. Aunque el valor modal (3), tanto para hombres como para mujeres, coincide en ambas Comunidades, es de destacar que la proporción de BED con más de tres causas notificadas es el doble en nuestra Región (38% frente al 16%).

El número medio de causas notificadas por defunción en nuestro país, es algo superior a los datos presentados por otros autores de EEUU, lo cual puede ser debido a la diferencia de diez años transcurridos desde el último de ellos^{1-4,7-9}, teniendo en cuenta que la media de causas notificadas en cada defunción ha ido aumentando en ese país con el paso de los años.

Al no contar con datos históricos de causa múltiple de defunción no podemos valorar este efecto en España. En referencia a la complejidad cuantitativa de líneas, el patrón por edad es similar en nuestro estudio al de los datos publicados en nuestro país y fuera de él, y se

Figura 2. Densidad de última línea usada (IIb y I) Por grupos de edad y sexos



caracteriza por un aumento de la complejidad de líneas que es proporcional al aumento de la edad de las defunciones, es decir al envejecimiento de la población. De lo cual se desprende que con el paso de los años, las estadísticas de mortalidad en nuestra Comunidad irán muy posiblemente perdiendo validez de una forma proporcional al envejecimiento de la población.

El número de BED con más de un diagnóstico médico en la línea correspondiente a la causa inicial (10,7%), cuando ésta es la última línea usada (Densidad de línea) es similar al obtenido en la Comunidad Valenciana para ese mismo año (10,7%). Este hecho indica que, debido seguramente al aumento de las defunciones por enfermedades crónicas, sea más difícil para el médico certificador escoger una sola causa como iniciadora del proceso. A su vez, complica el proceso de selección de causa inicial y, en consecuencia, disminuye la validez de las estadísticas de mortalidad por causa básica. Por otro lado, es interesante resaltar que el conjunto de BED que registran más de una condición en la última línea usada es superior (33%) en la Comunidad Valenciana que en nuestros datos (17%).

Respecto a la densidad de causas en última línea o de línea anterior a última línea usada, nuestro estudio muestra el aumento de la complejidad al aumentar la edad de defunción. No obstante, debemos ser prudentes en la valoración de ambas por las

limitaciones de nuestro estudio, ya que al tratarse de una muestra reducida de BED, algunos grupos de edad contaron con un número muy pequeño de observaciones. Por los resultados obtenidos parece interesante realizar también estudios analíticos cuantitativos de codificación de Causa Múltiple excluyendo los códigos correspondientes a paro cardíaco y respiratorio, ya que confunden el análisis, y su exclusión clarifica la obtención de conclusiones.

Nuestros datos evidencian que se abandona una gran cantidad de información de BED de nuestra Comunidad. Esta información sobre causas coadyuvantes o contribuyentes podría servir de apoyo a estudios de investigación o de planificación de programas preventivos¹, e igualmente ayudaría a valorar la importancia que tienen en el estado de salud de la población las enfermedades y estados patológicos que no se consideran lo bastante graves para conducir a la muerte.

El análisis rutinario de Causa Múltiple de defunción posibilitaría, además, la valoración de la contribución a la mortalidad de aquellas enfermedades que por no considerarse directamente letales (diabetes, hipertensión, etc.) son penalizadas sistemáticamente en el proceso de selección de causa inicial.

Para concluir, creemos que es necesario, en nuestro país, seguir investigando en esta dirección, para lo que creemos podría ser útil: a) adoptar a nivel nacional normas unificadas de codificación de causa

múltiple de defunción y de tabulaciones básicas de publicación; b) explorar el diseño y la normalización de un programa informático de selección de causa inicial y codificación de causa múltiple de defunción, y c) investigar los posibles patrones de asociación de enfermedades en nuestro medio.

Agradecimientos

Damos las gracias a la Consejería de Sanidad y Servicios Sociales del Principado de Asturias por permitirnos el acceso a los datos, y particularmente al equipo de mortalidad por su colaboración.

Bibliografía

1. Israel R, Rosenberg H, Curtin L. Analytical potential for multiple causes of death data. *Am J Epidemiol* 1986; 124: 161-79.
2. Jansen TA. Importance of tabulating multiple causes of death. *Am J Public Health* 1940; 30: 871-9.
3. Dorn HF, Moriyama M. Uses and significance of multiple cause tabulations for mortality statistics. *Am J Public Health* 1964; 54: 400-6.
4. Guralnik L. Some problems in the use of multiple causes of death. *J Chronic Dis* 1966; 19: 979-90.
5. Speizer FE, Trey C, Parker P. The uses of multiple causes of death data to clarify changing patterns of cirrhosis mortality in Massachusetts. *Am J Public Health* 1977; 57: 333-6.
6. Chamblee RF, Evans EM. New dimensions in cause of death statistics. *Am J Public Health* 1982; 72: 1265-70.
7. Wing S, Manton KG. A multiple cause of death analysis of hypertension-related mortality in North Carolina, 1968-1977. *Am J Public Health* 1981; 71: 823-30.
8. Puffer RR. Estudio de múltiples causas de defunción. *Bol Of Sanit Panamer* 1970; 69: 93-114.
9. Puffer RR. Nuevos enfoques para los estudios epidemiológicos sobre estadísticas de mortalidad. *Bol Of Sanit Panam* 1989; 107: 277-95.
10. Organización Mundial de la Salud. *Certificación Médica de causa de defunción*. Ginebra: O.M.S. 1980.
11. Benavides FG, Godoy C, Pérez S, Bolúmar F. Codificación múltiple de las causas de muerte: de morir «por» a morir «con». *Gac Sanit* 1992; 6: 53-7.
12. Organización Mundial de la Salud. *Manual de la clasificación estadística internacional de enfermedades, traumatismos y causas de defunción*. Novena Revisión. Publicaciones Científicas, 1978; 353. Washington: O.P.S./O.M.S. 1978.
13. Anónimo. *Seminario sobre selección y codificación de causa básica de defunción*. Consejería de Sanitat. Generalitat de Catalunya. Barcelona 1987.
14. Manton KG, Stallard E. *Recent trends in mortality analysis*. London: Academic Press, 1984.
15. Domenech J, Segura A. El papel del médico en la calidad de las estadísticas de mortalidad. En: Monografía: el médico y la información sanitaria. *Jano* 1984; Extra: 40-7.
16. Benavides FG, Godoy C, Sánchez S, Bolúmar F. Codificación múltiple de las causas de muerte: Análisis de una muestra de boletines estadísticos de defunción. *Gac Sanit* 1988; 2: 73-6.

