

# Mortalidad por asma en la ciudad de Barcelona (1983-1993)

K. Naberañ Toña<sup>a</sup> y J. Albertí Jaume<sup>b</sup>

**Objetivo.** Conocer la mortalidad por asma en la ciudad de Barcelona.

**Diseño.** Estudio descriptivo de mortalidad.

**Emplazamiento.** Ciudad de Barcelona.

**Mediciones principales.** A través del registro de mortalidad del Instituto Municipal de la Salud de Barcelona, que se nutre del Boletín Estadístico de Defunción (BED), se estudian los fallecidos por asma en el período 1983-1993 en la ciudad de Barcelona. Se calculan las tasas de mortalidad por 100.000 habitantes, crudas y específicas por sexo, y las estandarizadas por edad; y la razón de mortalidad comparativa (RMC) entre los distritos de la ciudad y el lugar y la época del año del fallecimiento.

**Resultados.** Hubo 716 fallecimientos por asma (tasa global de 3,82/100.000 habitantes; 3,3 en los varones y 4,33 en las mujeres). Casi dos tercios de los fallecimientos se produjeron en personas mayores de 65 años. La mortalidad se ha mantenido estable en todo el período, excepto en el grupo mayor de 65 años, en el que se detecta una tendencia a su disminución ( $\beta = -0,63$ ;  $p = 0,037$ ). Para el grupo de 5-34 años la tasa oscila entre 0,1 y 0,6/100.000 habitantes. El número de fallecimientos fue mayor en invierno en los mayores de 65 años (31,7%; intervalo de confianza del 95%, 27,8-35,7). El 56,2% de los fallecimientos suceden en el domicilio; las muertes en el hospital son más frecuentes entre mujeres ( $p < 0,001$ ) y en menores de 65 años, y su tendencia es creciente ( $p = 0,004$ ).

**Conclusiones.** La mortalidad por asma en la ciudad de Barcelona es estable en el período de estudio y presenta una tasa para el grupo de 5-34 años más alta que en España y ligeramente mayores que las de los países de nuestro entorno.

**Palabras clave.** Asma. Mortalidad. Estacionalidad. Socioeconómico.

## MORTALITY DUE TO ASTHMA IN THE CITY OF BARCELONA (1983-1993)

**Objective.** To find asthma mortality in the city of Barcelona.

**Design.** Descriptive study of mortality.

**Setting.** City of Barcelona.

**Main measurements.** Deaths due to asthma in the city of Barcelona in the period 1983-1993 were studied through the register of mortality at Barcelona's Municipal Institute of Health, which in turn is supplied by the Statistical Gazette of Deaths. Rates of mortality per 100 000 inhabitants were calculated, overall and broken down by sex and by age. The ratio of mortality comparing city districts and the place and season of decease was also worked out.

**Results.** There were 716 deaths due to asthma (overall rate of 3.82/100 000 inhabitants; 3.3 in men and 4.33 in women). Almost two-thirds of deaths occurred in people over 65. Mortality was stable in the entire period except in the over-65s, in which a downwards trend was discerned ( $\beta=-0.63$ ;  $P=.037$ ). For the 5-34 year old group, the rate oscillated between 0.1 and 0.6/100 000 inhabitants. The number of deaths in the over-65s was greater in winter (31.7%; 95% CI, 27.8-35.7). 56.2% of deaths occurred at home. Hospital deaths were more common among women ( $P<.001$ ) and the under-65s, and their trend is upwards ( $P=.004$ ).

**Conclusions.** Asthma mortality in the city of Barcelona was stable during the period studied. Its rate for the 5-34 year-old age group was higher than for Spain and slightly greater than in similar nearby countries.

**Key words:** Asthma. Mortality. Season. Socioeconomic.

<sup>a</sup>Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. Equip d'Atenció Primària (EAP) Clot. Institut Català de la Salut. Barcelona. Espanya.

<sup>b</sup>Especialista en Medicina Preventiva y Salud Pública.

Correspondencia:  
Karlos Naberañ Toña.  
Biscaia, 305.  
08027 Barcelona. España.  
Correo electrónico:  
knaberañ.pbcn@ics.scs.es

Manuscrito recibido el 30 de enero de 2003.

Manuscrito aceptado para su publicación el 30 de junio de 2003.

## Introducción

El asma es una enfermedad inflamatoria crónica de las vías aéreas, cuya prevalencia oscila en función de la edad, el sexo y la localización geográfica, y que en España se sitúa entre un 5 y un 14%. A pesar del mejor conocimiento fisiopatológico y de la aparición de nuevos y más potentes fármacos, la morbitmortalidad del asma sigue sin disminuir. A estos datos se añade el hecho de que la mayoría de las muertes por asma podrían evitarse, mientras que una proporción de ellas se califica como inevitable.

Entre los años 1974 y 1985 se ha descrito un aumento de la mortalidad por asma en diferentes países como Canadá<sup>1</sup>, Estados Unidos<sup>2,3</sup>, Alemania<sup>4</sup>, Japón<sup>4</sup>, Inglaterra y Gales<sup>5</sup>, y sobre todo en Australia<sup>6,7</sup> y Nueva Zelanda<sup>8,9</sup>. Las tasas de mortalidad aumentaron en toda la población, pero el segmento de edad comprendido entre los 5 y los 35 años es el que se vio más afectado, especialmente el de niveles socioeconómicos más bajos y las etnias y culturas minoritarias<sup>10,11</sup>. Posteriormente, estas tasas han ido disminuyendo, excepto las de Japón y Estados Unidos que, aun siendo bajas<sup>12</sup>, han aumentado. En España, para el grupo de edad de 5-34 años, la tasa de mortalidad oscila entre  $0,15 \pm 0,29$  por 100.000 habitantes en 1983 a  $0,30 \pm 0,004$ /100.000 habitantes en 1989<sup>13</sup>.

En el caso de la ciudad de Barcelona, es conocida una prevalencia de síntomas relacionada con el asma del 6,6% en las mujeres y el 6,3% en los varones entre 20 y 45 años<sup>14</sup>. Sin embargo, no se han determinado los datos sobre su mortalidad.

El objetivo de este trabajo es describir la mortalidad por asma en el período 1983-1993 en la ciudad de Barcelona, según el sexo, el grupo de edad, el lugar y el distrito municipal del fallecimiento, y la estacionalidad para dicho período.

## Material y métodos

### Ámbito

El ámbito del estudio es la ciudad de Barcelona, con una población censada que osciló durante el período de estudio entre 1.769.196 habitantes en 1983 y 1.643.542 en 1993. En Barcelona hay 10 distritos municipales, que presentan importantes diferencias en cuanto al número de habitantes, el nivel socioeconómico y el índice de envejecimiento, entre otras<sup>15</sup>.

### Sujetos

Personas de cualquier edad, sexo y residentes en la ciudad de Barcelona, fallecidas durante el período de 1983-1993 y cuya causa inicial o fundamental de muerte fue el asma (código 493 de la novena revisión de la International Classification of Disease, ICD-9)<sup>16</sup>. Los fallecimientos fueron obtenidos del registro de mortalidad del Institut Municipal de la Salut, el cual se nutre del

Boletín Estadístico de Defunción (BED) del Instituto Nacional de Estadística.

### Variables

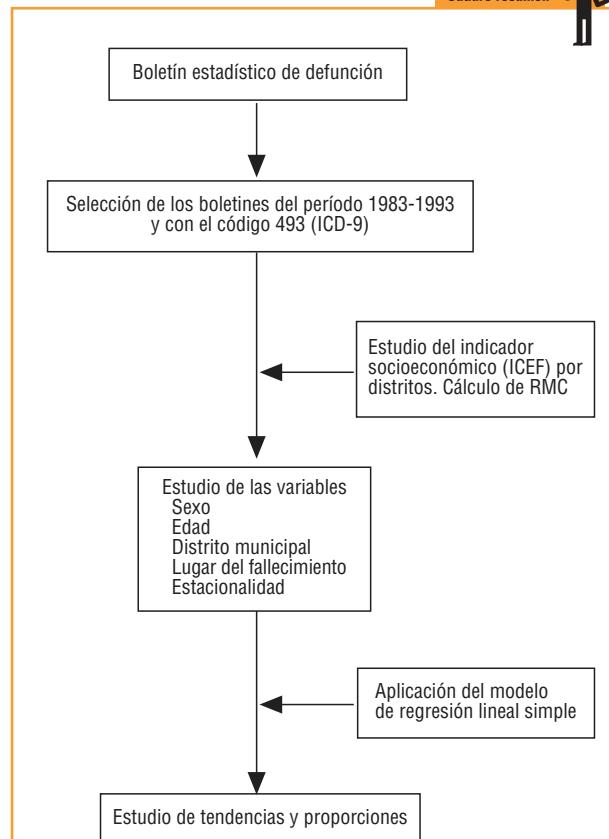
Se han analizado las siguientes variables: sexo, edad, distrito municipal de residencia, lugar de la muerte, año del fallecimiento y estacionalidad.

La variable edad se ha categorizado en tres grupos: 5-34, 35-64 y más de 64 años. Respecto al lugar de la defunción, se ha considerado si se produjo en el hospital o en el domicilio del enfermo. En cuanto a la estacionalidad, se ha dividido el año en sus cuatro trimestres naturales.

Se han calculado las tasas de mortalidad por 100.000 habitantes para todo el período de estudio, tanto las crudas como las específicas por sexo. Se han calculado también las tasas por 100.000 habitantes estandarizadas por edad según el método directo. La población de referencia ha sido la censada en 1986 (806.632 varones y 895.180 mujeres) para cada año y por grupo de edad, pero no se ha dividido por sexos, dado el bajo número de efectivos que se obtendrían para su cálculo.

Para comparar la mortalidad entre los distintos distritos municipales se ha utilizado la razón de mortalidad comparativa (RMC)

### Material y métodos Cuadro resumen



## Esquema general del estudio

Estudio descriptivo de la mortalidad por asma en la ciudad de Barcelona en el período 1983-1993.

según el método directo y su intervalo de confianza (IC) del 95%<sup>17</sup>. La población de referencia ha sido la de 1988 (1.678.504 habitantes). No se ha calculado la RMC por barrios por los pocos efectivos hallados en cada uno de ellos.

El indicador socioeconómico utilizado es el índice de capacidad económica familiar (ICEF)<sup>18</sup>, por ser el único índice compuesto económico familiar existente, ya utilizado en otros trabajos sobre la asociación entre el nivel socioeconómico y la prevalencia de problemas de salud para la ciudad de Barcelona<sup>19</sup>. Es una estimación de la capacidad económica para el año 1988 de cada una de las 1.919 secciones censales de la ciudad de Barcelona. El índice está compuesto por las siguientes variables: categoría ocupacional del cabeza de familia, potencia fiscal y edad media de los vehículos a motor, valor catastral de la vivienda y locales comerciales, y gasto medio mensual en teléfono de las familias. Es un índice relativo que para el conjunto de la ciudad es de 100.

### Análisis estadístico

Para observar las diferencias del lugar del fallecimiento, en el domicilio o en el hospital, se calcularon las proporciones para cada año y se comparó la tendencia global y la de cada grupo de edad, mediante la prueba de la  $\chi^2$  de Mantel-Haenzel. También se compararon las proporciones según el sexo mediante la prueba de la  $\chi^2$  de Pearson.

Se ha estudiado la tendencia de la mortalidad durante el período de estudio para cada grupo, y se obtuvieron modelos de regresión lineal simple; la tasa de mortalidad fue la variable dependiente y el año, la independiente.

En cuanto a la época del año en que se produjo la defunción, se estudió la proporción de fallecidos en cada uno de los cuatro trimestres del año, respecto al total de fallecidos en todo el período (IC del 95%).

El nivel de significación estadística para las pruebas de comparación de variables se ha establecido en un error  $\alpha = 0,05$ .

## Resultados

El número total de fallecidos por asma durante el período 1983-1993 fue de 716, con una tasa de mortalidad de 3,82 por 100.000 habitantes.

El número total de varones fallecidos fue de 290 y el de mujeres de 426, con unas de tasas estandarizadas por edad y por 100.000 habitantes de 3,3 para los varones y de 4,33 para las mujeres. La tendencia de las tasas de mortalidad durante el período es negativa para los varones y para el conjunto de ambos sexos, pero sólo es estadísticamente significativa para los primeros. Para las mujeres es positiva pero no es estadísticamente significativa (tabla 1).

La distribución de las muertes por grupos de edad se muestra en la tabla 2. En todo el período no se observó ninguna en personas menores de 5 años. Las tasas específicas anuales para los diferentes grupos de edad quedan reflejadas en la figura 1. No se han encontrado diferencias significativas en la tendencia para los grupos de edad de 5-34 y 35-64 años, mientras que para el grupo de mayores de 64 años se ha observado una tendencia de la disminución de la mortalidad para todo el período ( $\beta = -0,63$ ;  $p = 0,037$ ).

**TABLA 1** Distribución del número de fallecimientos por asma y tasas por 100.000 habitantes estandarizadas por edad, sexo y año

Año	Varones		Mujeres		Total	Tasa anual para ambos sexos <sup>c</sup>
	n	Tasa <sup>a</sup>	n	Tasa <sup>b</sup>		
1983	31	3,75	38	4,14	69	3,96
1984	28	3,41	45	4,94	73	4,22
1985	34	4,18	37	4,1	71	4,13
1986	40	4,95	38	4,24	78	4,58
1987	26	3,24	37	4,15	63	3,72
1988	21	2,64	39	4,41	60	3,57
1989	26	3,29	27	3,07	53	3,17
1990	25	3,19	32	3,66	57	3,44
1991	16	2,06	54	5,07	60	3,65
1992	25	3,2	47	5,42	72	4,38
1993	42	2,32	18	4,84	60	3,65
Total	290	3,3	426	4,33	716	3,82

<sup>a</sup>Regresión lineal simple:  $\beta = -0,66$ ;  $p = 0,028$ .

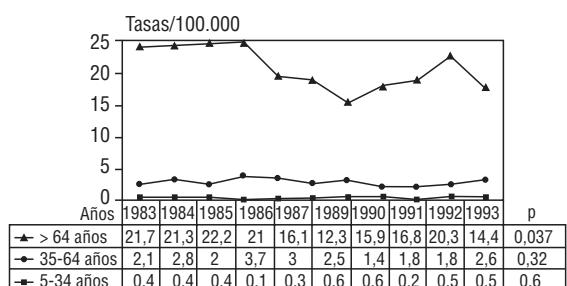
<sup>b</sup>Regresión lineal simple:  $\beta = 0,27$ ;  $p = 0,42$ .

<sup>c</sup>Regresión lineal simple:  $\beta = -0,36$ ;  $p = 0,27$ .

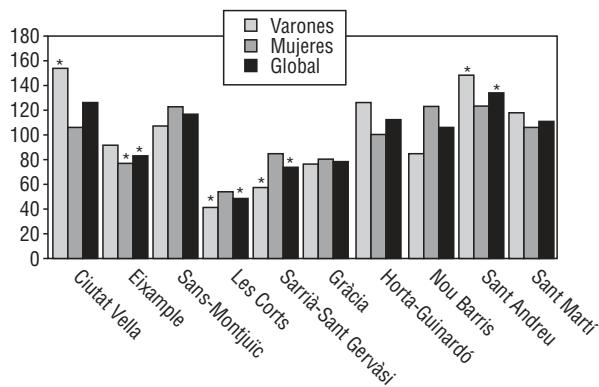
**TABLA 2** Número de fallecidos por asma, según el grupo de edad (Barcelona, 1983-1993)

Grupo de edad (años)	N.º de fallecidos
0-4	0
5-34	29 (4,1%)
35-64	154 (21,5%)
>64	533 (74,4%)
Total	716 (100%)

Durante todo el período y en el grupo de edad mayor de 65 años el número de fallecidos fue mayor en invierno (primer trimestre del año) (31,7%; IC del 95%, 27,8-



**FIGURA 1** Tasas específicas de mortalidad por asma por grupos de edad. Barcelona 1983-1993.



\*Diferencia estadísticamente significativa en relación al conjunto de Barcelona.

**FIGURA 2**

Distribución de la razón de la mortalidad comparada por barrios de la ciudad de Barcelona 1983-1993.

35,7), y se observaron diferencias estadísticamente significativas con el segundo (22,3%; IC del 95%, 18,8-25,9) y el tercer trimestres (20,3%; IC del 95%, 16,9-23,7). En el grupo de edad menor de 65 años no hubo un patrón estacional.

La RMC para los diferentes distritos municipales se muestra en la figura 2. El distrito de Sant Andreu presentó una RMC superior a la del conjunto de Barcelona, mientras que en los distritos de Les Corts y Sarrià-Sant Gervasi la RMC fue inferior. En Ciutat Vella y Sant Andreu la RMC fue superior en los varones.

Durante el período del estudio murieron en el hospital 289 (43,8%) pacientes y en su domicilio 370 (56,2%); de los 57 restantes no constaba el lugar de fallecimiento. Se detecta

**TABLA 3** Número de fallecidos por asma distribuidos por años y lugar del fallecimiento

Año	Hospital (%)	Domicilio (%)
1983	25 (39,1)	39 (60,9)
1984	25 (35,7)	45 (64,3)
1985	21 (31,3)	46 (68,7)
1986	27 (38,0)	44 (62,0)
1987	33 (54,1)	28 (45,9)
1988	25 (46,3)	29 (53,7)
1989	25 (51,0)	24 (49,0)
1990	25 (48,1)	27 (51,9)
1991	20 (37,7)	33 (62,3)
1992	31 (47,7)	34 (52,3)
1993	32 (60,4)	21 (39,6)
Total	289 (43,9)	370 (56,1)

p < 0,0004.

**TABLA 4**

Lugar del fallecimiento por asma distribuido por grupos de edad

Grupo de edad (años)	Hospital (%)	Domicilio (%)	Total
0-14	0	2 (100)	2
15-34	16 (69,6)	7 (30,4)	23
35-64	93 (61,1)	60 (38,9)	153
> 64	180 (37,8)*	301 (62,2)	481
Total	289 (43,8)	370 (56,2)	659

\*p < 0,00001.

una tendencia ascendente del número de fallecimientos en el hospital ( $\chi^2$  para la tendencia = 8,3; p = 0,004) (tabla 3). El 36,1% de los varones (n = 96) fallecen en el hospital, mientras que las mujeres lo hacen en un 49,1% (n = 193) ( $\chi^2$  = 10,92; p < 0,001). En los grupos de edad de 15-34 años y 35-64 años, las dos terceras partes mueren en el hospital y en los mayores de 64 años únicamente un tercio (tabla 4).

## Discusión

Para todo el período la tasa de mortalidad global por 100.000 habitantes es de 3,82, muy similar a la de Francia<sup>20</sup> y Dinamarca, de 3,2 en 1982<sup>21</sup>, y muy baja si la comparamos con la de Alemania, de 9,4 en 1985<sup>8</sup>. En Canadá y Estados Unidos la tendencia en todas las edades y sexos y en el período de 1979-84 fue ascendente, con una tasa de mortalidad por 100.000 habitantes para Canadá de 1,6 en 1979 a 2 en 1984, y para Estados Unidos de 1,2 a 1,6 para los mismos años<sup>22</sup>. Desde 1983 a 1993, en Barcelona la mortalidad por asma para ambos sexos y todas las edades se ha mantenido estable, con tasas más altas que Canadá y Estados Unidos. La tendencia de las tasas en Barcelona para todo este período es descendente en los varones y se mantiene estable en las mujeres. El período 1984-1986 tuvo la tasa de mortalidad más alta.

Entre 1981 y 1987 hubo en Barcelona 26 epidemias de asma por haba de soja proveniente de la descarga de este producto en los silos del puerto; estas epidemias afectaron a unas 700 personas, la mayor parte varones adultos<sup>23,24</sup>. No se sabe con seguridad si estas epidemias han sido un factor que ha podido ayudar a aumentar las tasas de mortalidad por asma en la ciudad, aunque es una hipótesis posible.

En los 11 años estudiados se registraron 27 fallecimientos por asma en jóvenes con edades comprendidas entre los 15 y 34 años, con una media de 2,5 muertes por año. Es un número bajo, por lo que un caso más o menos hace variar de forma considerable la tasa de mortalidad (0,2 por muerte), como se observa entre los años 1990 (con 4 fallecimientos por asma y una tasa de 0,8) y 1991 (con sólo una



defención y una tasa de 0,2). Esto explica las diferentes oscilaciones que existen en algunos años para este grupo de edad. Al aumentar la población de estudio se eliminan las grandes diferencias interanuales. Hay que destacar que desde 1985 hasta 1993 no se ha declarado ninguna defunción por asma en personas menores de 15 años.

En España, para el grupo de 5-34 años y el período 1982-1983, las tasas de mortalidad se mantienen estables alrededor del  $0,15 \pm 0,029$  por 100.000 habitantes; a partir de 1984 existe una ligera tendencia ascendente (1,1% por año), con tasas más altas entre 1987 y 1989 ( $0,30 \pm 0,004$  en 1989)<sup>13</sup>. Nosotros también hemos encontrado tasas más altas entre 1989 y 1990, coincidiendo con los autores del trabajo anterior, y consideramos que podría ser debido a diferentes factores: utilización de pautas distintas de tratamiento, criterios diagnósticos, utilización de los servicios médicos, alergenización ambiental, etc. En el resto de Europa la mortalidad en este segmento de población y en el período 1982-1984 se ha distribuido de forma desigual, con tasas por 100.000 habitantes variables: desde 0,83-0,86 en Inglaterra, Gales y Alemania<sup>25</sup>, de 0,19-0,50 en Francia<sup>20</sup>, Dinamarca<sup>21</sup>, Holanda<sup>20</sup> e Israel<sup>26</sup>, o incluso tasas más bajas en Italia y Grecia<sup>20</sup>. Como podemos observar, Barcelona presenta las tasas de mortalidad más altas del conjunto de España y que algunos países como Francia, Holanda, Suiza o Finlandia.

Después de los picos de mortalidad que hubo en algunos países, como Inglaterra, Gales, Australia, Alemania o Nueva Zelanda, durante el período 1975-1983, ésta fue disminuyendo, excepto en Japón y Estados Unidos, con tasas más bajas que otros países<sup>25</sup>. En un reciente estudio sobre la mortalidad por asma en Inglaterra y Gales en los años 1983-1995<sup>27</sup>, se observa un descenso de la mortalidad en los últimos 5 años (6% por año) para todos los grupos de edad menores de 65 años. Ahora bien, la prevalencia de asma en Inglaterra y Gales ha ido en aumento, con una disminución en el número de ingresos por esta enfermedad<sup>28,29</sup>. Campbell et al sugieren que esto puede ser debido a un mejor tratamiento antiinflamatorio y profiláctico (sobre todo con corticoides) de los asmáticos<sup>27</sup>. Carecemos de datos sobre la evolución de la prevalencia del asma en Barcelona en los períodos estudiados, pero la tasa de mortalidad por esta afección no es elevada y su tendencia es estable. Es posible que la gravedad del asma de nuestros pacientes no alcance un grado tan elevado como en los países anglosajones, ya sea por la presencia de niveles más bajos de alergenos (en cantidad o intensidad) o una menor atopia en la población.

Existe una relación entre el nivel socioeconómico de los barrios de Barcelona y la RMC para todas las causas de mortalidad<sup>30</sup>. En este estudio también se observa una relación entre la mortalidad por asma y el ICEF. Los distritos con una RMC más baja (Sarrià-Sant Gervasi, Les Corts, Eixample y Gràcia) tienen un ICEF superior a 100; por el contrario, los distritos como Sant Andreu, Ciutat

## Lo conocido sobre el tema

- A pesar del mayor conocimiento del asma y de disponer de fármacos muy eficaces para su tratamiento, la morbitletalidad sigue sin disminuir en los países industrializados.
- La mayoría de las muertes por asma son evitables.

## Qué aporta este estudio

- La mortalidad por asma en la ciudad de Barcelona presenta unas tasas menores que la de los países anglosajones y parecidas a las de los países mediterráneos.
- La tasa de mortalidad es inversa al nivel socioeconómico y mayor en las mujeres. La proporción de asmáticos jóvenes que mueren en el hospital es mayor, al contrario que la de los ancianos, que lo hacen en sus domicilios.
- No existe estacionalidad entre los fallecidos menores de 65 años y los mayores de esta edad mueren más en invierno.
- Sería interesante realizar estudios de los factores desencadenantes de la mortalidad por asma en España.

Vella y Sants-Montjuïc, que tienen una RMC de las más altas de Barcelona, tienen un ICEF por inferior a 100. Varios trabajos han relacionado la mortalidad y la hospitalización por asma con variables como la raza negra o la pertenencia a grupos culturales y étnicos minoritarios<sup>9,21,31</sup>, y con un nivel económico bajo<sup>32,33</sup>. Pero existen otros factores ligados a estos grupos: las condiciones de habitabilidad (que hacen aumentar los alergenos domésticos, como los hongos, las cucarachas y los ácaros), el consumo de cigarrillos, las ocupaciones de riesgo, las dificultades en el cumplimiento del tratamiento, el reconocimiento de las crisis y la búsqueda de ayuda médica, entre otras<sup>10</sup>. Posiblemente, estos factores pueden ayudar a entender los resultados del estudio.

En la población estudiada, algo menos de la mitad de los fallecimientos por asma se produjo en el hospital, aunque la tendencia es creciente; otros estudios<sup>34,35</sup> observan que las defunciones en el hospital son la mayoría (52-65%). En el grupo de edad de 5-34 años un 64% falleció en el hospital; éste es un resultado parecido al publicado por Sly (60%), autor que además observa que la mayoría de los fallecidos estaban ingresados en planta y en menor número procedían del servicio de urgencias<sup>21</sup>. Los pacientes mayo-

res de 64 años estudiados fallecieron mayoritariamente (62,2%) en su domicilio o fuera de los centros hospitalarios. Es difícil interpretar estos resultados con el fin de tomar unas decisiones de actuación, aunque algunos autores apuntan que el motivo principal de las defunciones por asma en casa es la prescripción de un tratamiento no adecuado<sup>20,36,37</sup>. La experiencia de Edimburgo sugiere que el número de fallecimientos por asma disminuye si el criterio de admisión en urgencias del hospital es por decisión del paciente, saltando las barreras administrativas, y con una rápida instauración del tratamiento<sup>38</sup>. Otra experiencia en la ciudad de París muestra la disminución del número de fallecidos por asma con un traslado inmediato en ambulancia junto a un tratamiento enérgico<sup>39</sup>. Posiblemente, la gravedad de las crisis se valore menos en las personas ancianas y no se tomen unas medidas de actuación tan energicas como en los asmáticos jóvenes. Por ello, a la hora de trazar un plan de educación sanitaria no se debería priorizar la edad del asmático, sino la gravedad de la enfermedad y la patología concomitante.

Los ingresos hospitalarios por asma en Estados Unidos y en Gran Bretaña para el grupo de edad de 5-34 años son más numerosos entre los meses de agosto a octubre<sup>40,41</sup>. Los fallecimientos por asma también presentan un patrón estacional parecido. Khot et al observaron en Inglaterra y Gales en el grupo de 5-35 años un mayor número de fallecimientos por asma durante los meses de verano, con un pico en agosto<sup>42</sup>. Weiss observó en Estados Unidos más fallecimientos en el segmento de población de 5-34 años durante primavera y otoño, con un pico en julio, y para los mayores de 65 años en invierno, con un pico en enero<sup>43</sup>. Pero Weiss describe en los jóvenes una diferencia de estacionalidad entre la hospitalización por asma (septiembre, octubre y noviembre) y los fallecimientos (junio, julio, agosto y septiembre), mientras que sí presenta una coincidencia temporal la hospitalización y la mortalidad de la población anciana. Este autor atribuye esta diferencia al papel preponderante y la gravedad de la alergia en los jóvenes, que en primavera y verano puede provocar crisis de extrema gravedad; los ancianos, a su vez, presentan una variación estacional más relacionada con las infecciones respiratorias típicas del invierno, que son las causantes de sus crisis de asma. En este estudio no observamos estacionalidad para los individuos menores de 65 años, pero sí para los de edades superiores, con un mayor número de fallecimientos en invierno. Esta diferencia en la estacionalidad por grupos de edad está relacionada con los factores desencadenantes de las crisis de asma. En Barcelona el neumoalergeno más frecuente en la población asmática joven es el ácaro y éste no confiere un patrón típicamente estacional.

Cuando se efectúan análisis de mortalidad a través de los boletines estadísticos de defunción (BED) hay que tener presente los problemas de validez de la causa de defunción. La precisión de la causa para los trastornos respiratorios

mediante autopsias es bajo, con una sensibilidad del 33% y un valor predictivo positivo del 13,9%<sup>44</sup>. Pero esta precisión de las causas para el asma, valorada por un panel de expertos, presenta una sensibilidad del 42% y una especificidad del 99% para toda la población<sup>45</sup>. La causa es más fiable en asmáticos jóvenes (sobre el 95% en menores de 35 años) y su precisión baja a medida que aumenta la edad<sup>8,46,47</sup>, y la fiabilidad es sólo del 35-50% en los fallecidos mayores de 70 años<sup>48,49</sup>. Esto se debe a la coexistencia en las personas mayores de otras enfermedades crónicas o factores de riesgo, como bronquitis crónica, cardiopatía, tabaquismo, etc. Por ello, el mejor grupo de edad para analizar la mortalidad mediante los BED es el de 5-35 años. En España no se sabe cuál es el nivel de precisión de los BED en las defunciones por asma, y aunque puede variar respecto a la publicada en otros países, la precisión puede ser escasa<sup>50</sup>.

De este estudio se desprende que la mortalidad por asma en la ciudad de Barcelona presenta unas tasas menores que las de los países anglosajones y parecidas a las de los países mediterráneos y con una tendencia poco variable para el período de estudio. La tasa de mortalidad es inversa al nivel socioeconómico y mayor en las mujeres. La proporción de asmáticos jóvenes que mueren en el hospital es mayor, al contrario que la de los ancianos, que lo hacen en sus domicilios. No existe estacionalidad entre los fallecidos menores de 65 años, y los mayores de esta edad mueren más en invierno.

Sería interesante realizar estudios con un mayor número de casos de los factores desencadenantes de la mortalidad por asma en España, para poder observar las diferencias entre las zonas rurales y urbanas o entre comunidades o regiones.

## Agradecimientos

Al Institut Municipal de la Salut, por la colaboración prestada, y en especial a la Dra. Carmen Borrell i Thió, por su valiosa información y la orientación ofrecida. A la Dra. María Antonia Llager i Rosselló, por sus acertados comentarios y críticas al estudio.

## Bibliografía

1. Mao Y, Semenciw R, Morrison H, MacWilliam L, Davies J, Wigle D. Increased rates of illness and death from asthma in Canada. *Can Med Assoc J* 1987;137:620-4.
2. Sly RM. Increase in deaths from asthma. *Ann Allergy* 1984;53:20-5.
3. Paulozzi LJ, Coleman JJ, Buist AS. A recent increase in asthma mortality in the northwestern United States. *Ann Allergy* 1986;56:392-5.
4. Jackson R, Sears MR, Beaglehole, Rea H. International trends in asthma mortality: 1970 to 1985. *Chest* 1988;94:914-9.
5. Burney PGJ. Asthma mortality in England and Wales: evidence for a further increase, 1974-84. *Lancet* 1986;2:323-6.

6. Gandevia B. The changing pattern of mortality from asthma in Australia. *Med J Aust* 1968;1:747-84.
7. Robert CF, Rubinfeld AR, Bowes G. Deaths from asthma in Victoria: a 12-month survey. *Med J Australia* 1990;152:511-7.
8. Jackson RT, Beaglehole R, Rea HH, Sutherland DC. Mortality from asthma: a new epidemic in New Zealand. *BMJ* 1982; 285:771-4.
9. Sears M, Rea H, Beaglehole R, Gillies AJD, Holst PE, O'Donnell TV, et al. Asthma mortality in New Zealand: a two year national study. *NZ Med J* 1985;98:271-5.
10. Marder D, Targonsky P, Orris P, Persky V, Addington W. Effect of racial and socioeconomic factors on asthma mortality in Chicago. *Chest* 1992;101(Suppl):426-9.
11. Weiss KB, Wagener DK. Changing patterns of asthma mortality: identifying target populations at high risk. *JAMA* 1990;264:1683-7.
12. Sears MR. Changing patterns in asthma morbidity and mortality. *J Investing Allerg Clin Immunol* 1995;5:66-72.
13. Bellido JB, Sunyer J. Evolución de la mortalidad por asma en los grupos de edad 5-34 y 5-44 años. *España, 1975-1991*. Gac Sanit 1997;11:171-5.
14. Grupo español del estudio europeo del asma. Estudio Europeo del Asma. Prevalencia de síntomas relacionados con el asma en cinco áreas españolas. *Med Clin (Barc)* 1995;104:487-92.
15. Estadística Municipal. Padró d'habitants 1986. Barcelona: Ajuntament de Barcelona, 1988.
16. Manual de clasificación internacional de enfermedades, traumatismos y causas de defunción. Basada en las recomendaciones de la Conferencia para la Novena Revisión, 1975. Vol. 1. Washington: Organización Mundial de la Salud, 1978.
17. Rates and rate standardization. En: Breslow NE, Day NE, editors. *Statistical methods in cancer research. Vol II: The design and analysis of cohort studies*. Lyon: International Agency for Research on Cancer, 1987.
18. Aluja A, Ventura A. Index de capacitat económica familiar a la ciutat de Barcelona. Barcelona: Ajuntament de Barcelona, Caixa d'Estalvis y Pensions, 1991.
19. Nebot M, Benaque A, Borrell C, y el Grupo de Trabajo de Salud Materno-Infantil del Instituto Municipal de la Salud de Barcelona. Maternidad en adolescentes en los distritos y barrios de Barcelona: asociación con el nivel socioeconómico y prevalencia de bajo peso al nacer. *Aten Primaria* 1997;19449-54.
20. Bousquet J, Hatton F, Godard P, Michel FB. Asthma mortality in France. *J Allergy Clin Immunol* 1987;80:389-94.
21. Sly RM. Mortality from asthma, 1978-1984. *J Allergy Clin Immunol* 1988;82:705-17.
22. Sears MR. Are deaths from asthma really on the rise? *J Respir Dis* 1987;8:39-49.
23. Antó JM, Sunyer J, and the Asthma Collaborative Group. A point-source asthma outbreak. *Lancet* 1986;1:900-3.
24. Antó JM, Sunyer J. Epidemiologic studies of asthma epidemics in Barcelona. *Chest* 1990;98:1858-908.
25. Buist S. Asthma mortality: what have we learned? *J Allergy Clin immunol* 1989; 84:275-83.
26. Schwartz YA, Kivity S, Greif J, Topilsky M. Is there a change in asthma mortality in Israel? *Ann Allergy* 1990;65:105-7.
27. Campbell MJ, Cogman GR, Holgate ST, Johnston SL. Age specific trends in asthma mortality in England and Wales, 1983-95: results of an observational study. *BMJ* 1997;314:1439-41.
28. Anderson HR, Butland BK, Strachan DP. Trends in prevalence and severity of childhood asthma. *BMJ* 1994;308:1600-4.
29. Phelan PD. Asthma in childhood: epidemiology. *BMJ* 1994;308: 1584-5.
30. Borrell i Thió C, Arias i Enrich A. Desigualtats de mortalitat en els barris de Barcelona, 1983-1989. *Gac Sanit* 1993;7:205-20.
31. National Health Statistics Centre. New Zealand health statistics report mortality and demographic data, 1959-1979. Wellington: National Health Statistics Centre, Departament of Health, annual.
32. Schwartz E, Kofie VY, Rivo M, et al. Black/white comparisons of deaths preventable by medical intervention. *Int J Epidemiol* 1990;19:591-8.
33. Wissow LS, Gittlesohn AM, Szklo M, et al. Poverty, race and hospitalization for childhood asthma. *Am J Public Health* 1988;78:777-82.
34. Lang D, Polansky M. Patterns of asthma mortality in Philadelphia from 1969 to 1991. *N Engl J Med* 1994;331:1542-6.
35. Carr W, Zeitel L, Weiss K. Variations in asthma hospitalizations and deaths in New York City. *Am J Public Health* 1992;82:59-65.
36. Chushley MJ, Tattersfield AE. Sudden death in asthma: discussion paper. *J R Soc Med* 1983;76:662.
37. Ormerod LP, Stableforth DE. Asthma mortality in Birmingham 1975-753 deaths. *Br Med J* 1980; 280:687.
38. Crompton K, Grant IWB, Bloomfield P. Edinburgh Emergency Asthma Admission Service: report on 10 years' experience. *Br Med J* 1979;2:1199-201.
39. Barriol P, Riou B. Prevention of fatal asthma. *Chest* 1987;92: 463-6.
40. Lewis R, Bildeon MM, McCaldin RO. Air Pollution and New Orleans asthma: preliminary report. *Public Health Rep* 1962;77:947-54.
41. Khot A, Burn R, Evans N, Lenney C, Lenney W. Seasonal variation and time trends in childhood asthma in England and Wales 1975-81. *Br Med J* 1984;289:235-7.
42. Khot A, Burn R. Seasonal variation and time trends of deaths from asthma in England and Wales 1960-82. *Br Med J* 1984;289: 233-4.
43. Weiss KB. Seasonal Trends in US Asthma Hospitalizations and Mortality. *JAMA* 1990;263:2323-8.
44. Kircher T, Nelson J, Burdo H. The autopsy as a measure of accuracy of the death certificate. *N Engl J Med* 1985;313:1263-9.
45. Hunt LW, Silverstein MD, Reed CE, O'Connell EJ, O'Fallon WM, Yunginger JW. Accuracy of the Death Certificate in a Population-Based Study of Asthmatic Patients. *JAMA* 1993;269: 1947-52.
46. Barger LW, Vollmer WM, Felt RW, Buist AS. Further investigation into the recent increase in asthma death rates: a review of 41 asthma deaths in Oregon in 1982. *Ann Allergy* 1988;60:31-9.
47. British Thoracic Society. Accuracy of death certificates in bronchial asthma. *Thorax* 1984;39:505-9.
48. Sears MR, Rea HH, Di Boer G, Beaglehole R, Gillies AJD, Holst PE, et al. Accuracy of certification of deaths due to asthma: a national study. *Am J Epidemiol* 1986;124:1004-11.
49. Subcommittee of the BTA Research Committee: accuracy of death certificates in bronchial asthma: accuracy of certification procedures during the confidential inquiry by the British Thoracic Association. *Thorax* 1984;50:5-9.
50. Sears MR, Rea HH, Rothwell RPR, O'Donnell TV, Holst PE, Gillies AJD, et al. Asthma mortality: comparison between New Zealand and England. *Br Med J* 1986;293:1342-5.