

Evolución de la mortalidad por accidentes de tráfico en Andalucía desde 1975 hasta 2001 y predicción para el año 2004

M. Ruiz Ramos^a, R. Ocaña-Riola^b y T. Hermosín Bono^c

Objetivo. Describir la evolución de la mortalidad por accidentes de tráfico en Andalucía desde 1975 hasta 2001 y predecir las tasas de mortalidad para 2004.

Diseño. Estudio ecológico de base poblacional.

Emplazamiento. Residentes en Andalucía entre 1975 y 2001.

Participantes. Defunciones por accidentes de tráfico en Andalucía desde 1975 hasta 2001.

Mediciones y resultados principales. Se calcularon las tasas de mortalidad ajustadas por edad en varones y mujeres y en los grupos de menores de 35 años, de 35 a 64 años y mayores de 64 años. La evolución de las tasas a través del tiempo fue estudiada mediante análisis de tendencias. Se realizaron predicciones de las tasas de mortalidad a corto plazo.

Las tasas ajustadas en los varones han pasado de 21,20 en 1975 a 20,21 por 100.000 habitantes en 2001. En las mujeres, la tasa cambió de 4,87 a 4,60 por 100.000 habitantes en los mismos años. La evolución de la mortalidad fue similar en ambos sexos.

Conclusiones. La mortalidad por accidentes de tráfico presentó una evolución oscilante, con un importante descenso a partir de 1989. Las tasas de mortalidad aumentan con la edad. Según las predicciones realizadas, en los próximos años continuará la tendencia estable iniciada a partir de 1995.

Palabras clave: Mortalidad. Accidentes de tráfico. Tendencia. Predicción.

CHANGES IN MORTALITY ASSOCIATED WITH TRAFFIC ACCIDENTS IN ANDALUSIA FROM 1975 TO 2001 AND FORECAST FOR 2004

Objective. To describe the evolution of mortality due to traffic accidents in Andalusia between 1975 and 2001 and to predict the mortality rates for 2004.

Design. Ecological study with a population base.

Setting. Residents in Andalusia between 1975 and 2001.

Participants. Deaths due to traffic accidents in Andalusia between 1975 and 2001.

Main measurements and results. Mortality rates adjusted for age in men and women and in three groups: under-35s, from 35 to 64, and over 64. The evolution of rates over time was studied through trend analysis. Short-term predictions of the mortality rates were made. The adjusted rates for men fell from 21.20 per 100 000 inhabitants in 1975 to 20.21 in 2001. The rate for women fell from 4.87 to 4.60 during the same period. The evolution of mortality was similar for both sexes.

Conclusions. Traffic accident mortality evolved in an oscillating way, with an important fall in numbers starting in 1989. Mortality rates increased with age. The predictions formulated indicate that the stable trend starting in 1995 will remain the same in the coming years.

Key words: Mortality. Traffic accidents. Trend. Prediction.

English version available at
www.atencionprimaria.com/66.771

A este artículo sigue un comentario editorial (pág. 303)

^aConsejería de Salud de la Junta de Andalucía. Sevilla. España.

^bEscuela Andaluza de Salud Pública. Granada. España.

^cCentro de Salud de Camas. Sevilla. España.

Correspondencia:
Miguel Ruiz Ramos.
Instituto de Estadística de Andalucía.
Pabellón de Nueva Zelanda.
Leonardo Da Vinci, s/n.
Isla de la Cartuja
41071 Sevilla. España.
Correo electrónico:
miguel.ruiz.ext@juntadeandalucia.es

Manuscrito recibido el 14 de julio de 2003.
Manuscrito aceptado para su publicación el 24 de noviembre de 2003.

Introducción

Los accidentes de tráfico son un problema de salud pública de primera magnitud en el mundo que produce graves perjuicios sociales, laborales y personales¹. En España, una de cada cuatro muertes en el grupo de edad de 15 a 44 años es debida a accidente de tráfico, y es la primera causa de mortalidad en las edades jóvenes². La mortalidad presentó una subida espectacular en la década de los ochenta, por lo que se llegó a hablar de situación epidémica, con un descenso en la primera mitad de los años noventa y un nuevo ascenso a partir de 1995, lo cual ha suscitado cierta polémica sobre la efectividad de las medidas establecidas para evitarla³.

En los países desarrollados, la mortalidad en los mayores de 65 años está aumentando en números absolutos, lo que lleva a plantear la disyuntiva entre el derecho a conducir su propio vehículo y la capacidad para ello, situación que se debería tener en cuenta en las actividades de prevención⁴.

Entre los factores asociados a los accidentes de tráfico destacan el tipo de vehículo, las condiciones atmosféricas y las características personales del conductor. Así, las mujeres presentan menor riesgo de morir por esta causa que los varones⁵ y existen estudios que lo relacionan más con el número de kilómetros conducidos que con otras variables⁶; el uso de teléfonos móviles durante la conducción aumenta el riesgo relativo de colisión a cifras similares a las de la conducción con una tasa de alcohol en sangre en el límite legal⁷.

En los jóvenes, el grado de alcoholemia, el consumo de drogas ilegales, el exceso de velocidad y no usar el cinturón de seguridad ocupan un lugar destacado en los factores relacionados. Los accidentes son más frecuentes durante los meses de verano, fines de semana y por la noche. En las personas mayores, los factores más relacionados son las condiciones físicas y la toma de medicamentos, produciéndose principalmente durante el día y los días entre semana⁸.

Cabría plantear la conveniencia de que los programas de prevención que engloban medidas informativas, de seguridad y punitivas incluyan a la edad entre sus estrategias⁹.

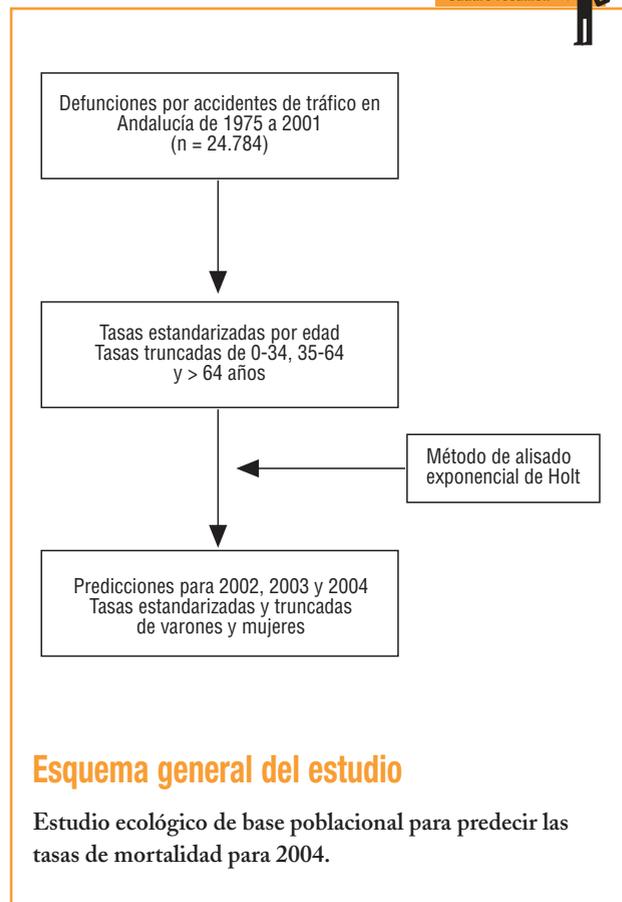
El estudio de la información suministrada por las estadísticas de mortalidad puede ayudar a desarrollar las estrategias de prevención y control de estas muertes¹⁰. El objetivo del presente trabajo es describir la evolución de las muertes por accidentes de tráfico en Andalucía desde 1975 hasta 2001 por grupos de edad y sexo, así como predecir cuál será la tendencia hasta el año 2004.

Material y métodos

Los datos sobre defunciones por accidentes de tráfico desde 1975 hasta 1991 proceden de las publicaciones del Instituto Nacional

Material y métodos

Cuadro resumen



de Estadística (INE) y desde 1992 hasta 2001 del Instituto de Estadística de Andalucía (IEA). Todos los años incluidos en la serie tienen carácter definitivo, excepto el año 2001, cuyos datos son datos provisionales. Las defunciones del período 1975-1979 fueron clasificadas según la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE), 8.ª revisión (códigos E810 a E819); desde 1980 hasta 1998 se utilizó la clasificación CIE-9 (códigos E810 a E819), y a partir de 1999, la CIE-10 (códigos V01-V89).

Se consideraron las variables edad, sexo y fecha de las defunciones de los residentes en Andalucía. Las poblaciones necesarias para el cálculo de las tasas de mortalidad proceden de las proyecciones realizadas por el IEA para el conjunto de Andalucía. Se han utilizado agrupaciones de 5 años, excepto para los menores de un año, de 1-4 años y los mayores de 85 años.

Los indicadores obtenidos han sido: tasa estandarizada por el método directo (TED) utilizando como estándar la población europea, tasa estandarizada (Te) de menores de 35 años (Te < 35), de 35 a 64 años (Te, 35-64) y de 65 o más años (Te > 65 años), y se han calculado para cada año y cada uno de los sexos. Las predicciones de mortalidad por accidentes de tráfico para el año 2004 se realizaron utilizando el método de alisado exponencial de Holt^{11,12}, cuya finalidad es predecir los valores que alcanzará una serie cronológica a corto plazo en función de las observaciones pasadas, asumiendo que la importancia o peso de éstas decrece de forma exponencial. Así, a partir de la serie original

$$\{x_t, t = 1, \dots, n\}$$

se obtienen unos nuevos valores alisados dados por

$$M_{t+1} = \alpha x_t + \alpha (1 - \alpha) x_{t-1} + \alpha (1 - \alpha)^2 x_{t-2} + \dots + \alpha (1 - \alpha)^t x_0$$

o de forma equivalente

$$M_{t+1} = \alpha x_t + (1 - \alpha) M_t$$

donde α es una constante con valores comprendidos entre 0 y 1. Asumiendo que en la serie existe una tendencia, T_t , que puede ser considerada localmente lineal, el modelo de Holt propone un alisado exponencial doble introduciendo una nueva constante de alisamiento independiente para esta tendencia. De esta forma, el modelo queda especificado por

$$\begin{aligned} M_{t+1} &= \alpha x_t + (1 - \alpha) (M_t + T_t) \\ T_{t+1} &= \beta (M_{t+1} - M_t) + (1 - \beta) T_t \end{aligned}$$

donde α y β son constantes con valores comprendidos entre 0 y 1.

Las constantes de alisamiento α y β son determinadas de tal manera que hagan mínimo el error cuadrático medio (ECM), dado por la suma de las diferencias al cuadrado entre lo realmente observado y lo predicho por el modelo.

Al ser un método recursivo, es necesario especificar un valor inicial para realizar el suavizado de la serie. Estos valores pueden ser cero o bien una media ponderada de los primeros valores de la serie original¹³⁻¹⁵. Las predicciones de la serie a partir del último instante de tiempo observado, n , se dan por

$$x_{n+k} = M_{n+k} + kT_n$$

donde k es una constante ≥ 1 .

Resultados

Las tasas estandarizadas han tenido una evolución ascendente desde 1975 hasta 1989, año en que, con una tasa de 29,47 por 100.000 habitantes, se obtuvo el valor máximo de mortalidad (figs. 1 y 2). A partir de 1989 se produjo un descenso claro hasta 1995, con una posterior estabilización.

Al analizar la evolución de las tasas por grupos de edad, se observa en los varones que el grupo en el que más han descendido ha sido el de ≥ 65 años, que ha pasado de una tasa de 45,08 en 1975 a 24,05 por 100.000 habitantes en 2001 (tabla 1). Los grupos de edad de 35 a 64 años y < 35 años presentaban niveles de mortalidad en los últimos años de la serie parecidos a los del inicio, después del importante ascenso de la década de los ochenta.

En las mujeres, la evolución ha sido parecida a la de los varones, aunque la magnitud del problema es mucho menor. La razón de tasas estandarizadas por edad varones/mujeres se ha situado alrededor de 4 en el período estudiado. La tasa de mortalidad ajustada por edad fue de 4,87 por 100.000 habitantes en 1975 y en 2001 fue de 4,60. El año 1989, con 7,43 muertes por 100.00 habitantes, presentó la tasa más elevada, con un descenso suave en los años posteriores. Por grupos de edad, han tenido un comportamiento un poco diferente al de los varones. El grupo de ≥ 65 años era el que presentaba una mayor mortalidad, con un descenso claro de tasas estandarizadas por edad de 14,85 en 1975 a 6,04 en 2001.

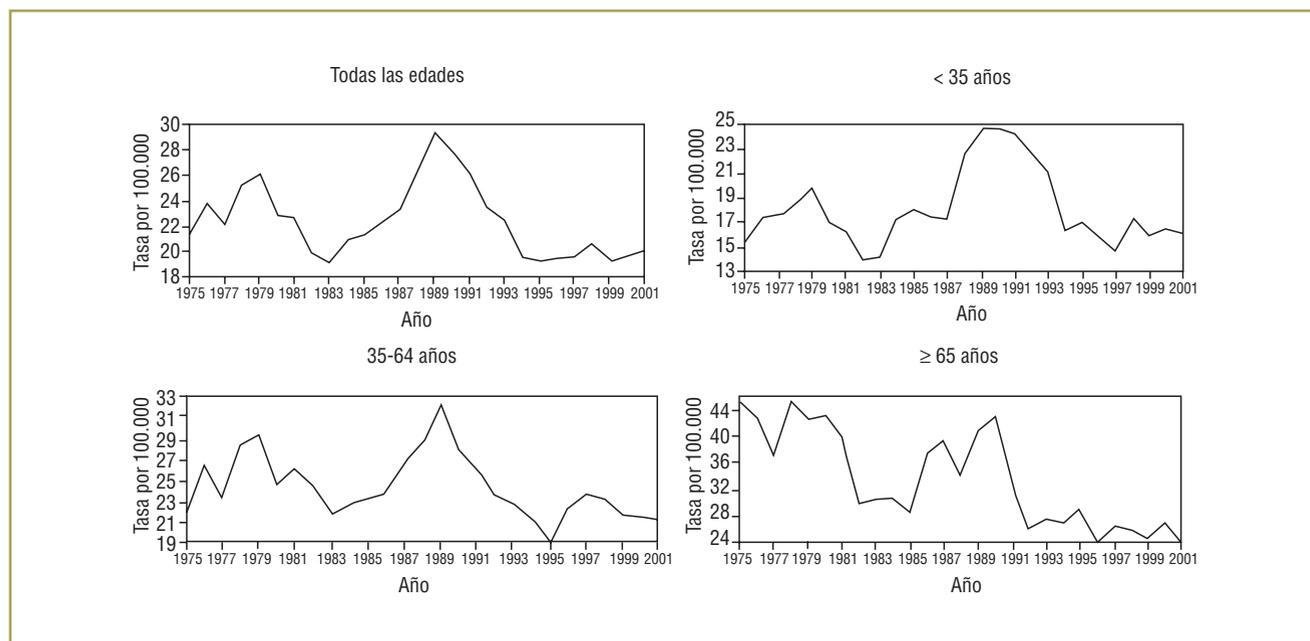


FIGURA 1

Evolución de la mortalidad por accidentes de tráfico en varones de Andalucía, 1975-2001.

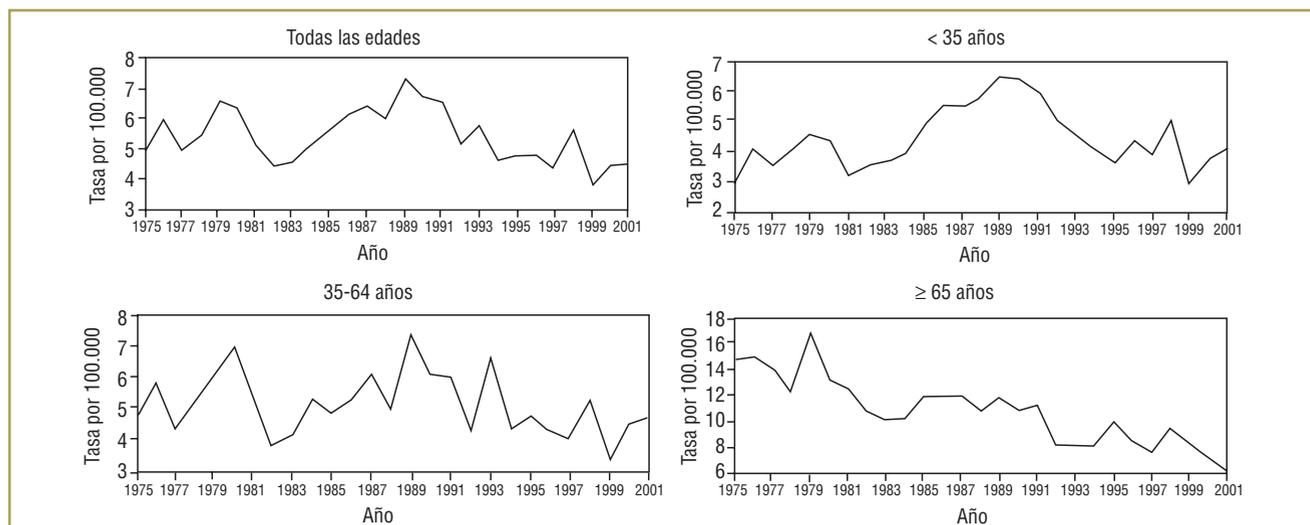


FIGURA 2

Evolución de la mortalidad por accidentes de tráfico en mujeres de Andalucía, 1975-2001.

TABLA 1

Tasas estandarizadas de mortalidad por accidentes de tráfico en Andalucía, 1975-2001

Año	Varones					Mujeres				
	Casos	TED	Te, < 35 años	Te, 35-64 años	Te > 64 años	Casos	TED	Te < 35 años	Te, 35-64 años	Te > 64 años
1975	550	21,20	15,64	21,59	45,08	145	4,87	2,85	4,67	14,81
1976	635	23,82	17,52	26,55	42,80	180	6,00	4,17	5,81	14,99
1977	592	22,06	17,72	23,39	37,06	156	4,97	3,51	4,30	13,99
1978	685	25,39	18,66	28,41	45,31	165	5,42	4,06	5,23	12,27
1979	724	26,19	19,99	29,54	42,47	207	6,56	4,59	6,15	16,93
1980	648	22,93	17,04	24,80	43,06	203	6,39	4,41	6,99	13,23
1981	647	22,77	16,29	26,30	39,68	165	5,14	3,26	5,45	12,61
1982	580	19,88	14,02	24,57	29,87	147	4,44	3,54	3,82	10,75
1983	564	19,12	14,36	21,97	30,65	158	4,58	3,69	4,16	10,08
1984	651	21,02	17,46	22,84	30,74	174	5,17	3,92	5,33	10,23
1985	683	21,37	18,12	23,48	28,63	195	5,66	4,88	4,87	11,96
1986	713	22,34	17,64	24,04	37,63	221	6,15	5,49	5,36	12,00
1987	750	23,44	17,34	26,77	39,39	230	6,47	5,50	6,15	12,01
1988	876	26,29	22,62	28,84	33,88	219	6,00	5,81	4,90	10,78
1989	979	29,47	24,63	32,50	40,72	269	7,43	6,47	7,39	11,89
1990	950	28,06	24,78	28,03	43,03	252	6,75	6,38	6,05	10,91
1991	905	26,11	24,36	26,50	32,72	244	6,59	5,96	6,05	11,37
1992	829	23,45	22,60	23,78	26,19	197	5,13	5,14	4,29	8,04
1993	811	22,69	21,27	23,04	27,86	212	5,80	4,61	6,69	8,00
1994	702	19,58	16,36	21,60	27,02	177	4,61	4,01	4,38	8,13
1995	710	19,38	17,17	19,42	29,30	185	4,81	3,65	4,80	10,07
1996	712	19,54	16,11	22,59	24,32	196	4,83	4,39	4,34	8,57
1997	715	19,64	14,74	23,90	26,77	171	4,36	3,91	4,06	7,48
1998	771	20,75	17,47	23,39	26,28	219	5,66	5,06	5,35	9,51
1999	728	19,29	16,09	21,89	24,63	154	3,75	2,95	3,47	8,35
2000	750	19,78	16,59	21,82	27,09	178	4,48	3,81	4,57	7,17
2001	726	20,21	16,20	21,43	24,05	179	4,60	4,15	4,76	6,04

TED: tasa estandarizada por el método directo; Te: tasa estandarizada.

TABLA 2 Modelos de suavizado exponencial de Holt

Modelo	Varones			Mujeres		
	α	β	ECM	α	β	ECM
Global	0,99	0,01	3,82	0,61	0,02	0,70
1-34 años	0,99	0,01	4,35	0,79	0,04	0,60
35-64 años	0,86	0,01	6,95	0,14	0,09	1,12
≥ 65 años	0,73	0,05	23,61	0,16	0,10	2,11

El método de Holt mostró un buen ajuste para ambos sexos. Los ECM fueron relativamente bajos en la mayoría de los grupos de edad, con excepción de los varones mayores de 65 años (tabla 2).

Las predicciones realizadas para el año 2004 muestran unas tasas de mortalidad estandarizada de 20,74 por 100.000 habitantes en varones y de 4,58 por 100.000 habitantes en mujeres (tabla 3). Esto supone que la mortalidad por accidentes de tráfico seguirá una tendencia estable en ambos sexos, similar a la de los últimos años.

Discusión

La mortalidad debida a accidentes de tráfico en Andalucía desde 1975 a 2001 ha presentado una evolución diferente dependiendo del año de defunción, la edad y el sexo. Así, desde 1983 a 1989, la mortalidad era claramente ascendente y presentaba características de auténtica epidemia. A partir de 1989 pasó a ser descendente, se ha estabilizado en los últimos años y, según las predicciones, esta estabilidad se mantendrá en 2004.

El análisis por grupos de edad indica que la mortalidad aumenta con la edad, especialmente en los varones.

El mayor descenso se ha producido en el grupo de edad de más de 64 años. La mortalidad por accidentes de tráfico en las personas en edad laboral y principalmente en menores de 35 años sigue teniendo una gran importancia en Andalucía, donde es una de las primeras causas de mortalidad en esas edades^{16,17}.

Existen dos fuentes de datos sobre mortalidad por accidentes de tráfico procedentes de la Dirección General de Tráfico (DGT) y el INE. Los datos de la DGT se basan en los informes normalizados de accidentes, recogen datos relativos a los que se producen en vías abiertas a la circulación pública y en los que está implicado al menos un vehículo en movimiento. Consideran fallecida por ac-

cidente de tráfico a toda persona muerta en el acto o dentro de las primeras 24 h siguientes al accidente; los datos se publican anualmente en el Boletín Informativo de Accidentes¹⁸. Los datos del INE proceden de la certificación médica de las causas de muerte que, cuando es debida a causas externas, debe ser determinada mediante autopsia; los diagnósticos son clasificados según la CIE por los equipos de codificación de las comunidades autónomas, supervisados por el INE y publicados con periodicidad anual¹⁹. El INE ofrece una información más exhaustiva al incluir las defunciones después de las primeras 24 h, y los datos de la DGT aportan información más específica sobre las circunstancias del accidente, aunque se recogen según el municipio donde se produjo el accidente y no por el de residencia de la víctima²⁰. La unión de las dos bases de datos proporcionaría una información más completa sobre el número y las circunstancias en las que se ha producido el accidente y contribuiría a mejorar el conocimiento de la historia natural de los traumatismos ocasionados en estas circunstancias, aunque existen impedimentos legales que habría que contemplar para que ello fuera posible.

En este trabajo se han utilizado métodos de alisado exponencial para predecir los valores futuros de las tasas de mortalidad por accidentes de tráfico, asumiendo que la estructura de edad de la población se mantendrá sin cambios desde 2001 hasta 2004. El método necesita relativamente pocas observaciones para realizar predicciones, aunque la disminución de datos pasados limita la fiabilidad y precisión de las predicciones a largo plazo. El número de observaciones utilizado en este trabajo es suficiente para realizar proyecciones de mortalidad hasta 2004 con un error de predicción aceptable.

Aunque existen otras metodologías, como los modelos ARIMA, para el estudio de series temporales, éstas necesitan un número elevado de observaciones para que los modelos puedan ser aplicados adecuadamente²¹, motivo por el que se optó por el método de Holt.

La mortalidad por accidentes de tráfico sólo refleja una parte de la trascendencia sanitaria de este tipo de lesiones, aunque es la de mayor gravedad. Por cada muerte se esti-

TABLA 3 Predicciones de las tasas estandarizadas de mortalidad por accidentes de tráfico en Andalucía

Año	Global	1-34 años	35-64 años	≥ 65 años
Varones				
2002	20,39 (16,70-24,07)	15,97 (12,04-19,91)	21,20 (16,23-26,18)	23,42 (14,25-32,58)
2003	20,56 (12,32-28,80)	15,74 (06,95-24,54)	20,96 (11,04-30,87)	22,46 (06,18-38,75)
2004	20,74 (06,94-34,53)	15,52 (0,81-30,23)	20,71 (4,92-36,50)	21,51 (0,01-46,08)
Mujeres				
2002	4,55 (2,97-6,13)	4,12 (2,66-5,57)	4,72 (2,73-6,72)	6,73 (3,99-9,48)
2003	4,56 (2,07-7,06)	4,17 (1,45-6,88)	4,68 (2,61-6,76)	6,44 (3,56-9,32)
2004	4,58 (1,02-8,13)	4,21 (0,01-8,41)	4,64 (2,48-6,80)	6,15 (3,12-9,17)

Discusión
Cuadro resumen

Lo conocido sobre el tema

- Los accidentes de tráfico son la primera causa de muerte en los grupos de edad jóvenes.
- En España se ha producido un nuevo incremento de la mortalidad en los últimos años de la década de los noventa.

Qué aporta este estudio

- Se cuantifica la evolución de la mortalidad por accidentes de tráfico en Andalucía en los últimos 26 años y se realizan predicciones a corto plazo.
- La mortalidad se ha estabilizado a partir de 1995 y en las personas mayores de 64 años ha descendido, especialmente en las mujeres, y parece que será el comportamiento en los próximos años.

man alrededor de 65 heridos atendidos en servicios de urgencia, de los cuales entre el 10 y el 25% tienen que ser hospitalizado²² y un 80% de los atendidos sufre alguna incapacidad temporal o permanente como consecuencia del accidente. Desde la perspectiva de los servicios de salud, es posible establecer estrategias para prevenir los accidentes. Parece comprobado que son más efectivas las medidas relacionadas con las condiciones medioambientales, legislativas y coercitivas que las que tratan de modificar conductas personales²³. Esto podría explicar el cambio de tendencia observado en la mortalidad en Andalucía y en el resto de España a partir de 1989, coincidiendo con la nueva Ley de Seguridad Vial de 1989 y el Reglamento que la desarrolló, junto con una mejora de las infraestructuras de carreteras, un aumento de las sanciones y una mayor concienciación ciudadana. No existen trabajos que hayan evaluado estas medidas de una forma específica, y los realizados ponen de manifiesto que las medidas adoptadas no han sido las más efectivas para disminuir el número de víctimas ni el de defunciones²⁴.

Se pueden establecer diferencias en la mortalidad por accidentes por sexo y grupos de edad, lo que debería ser tenido en cuenta en la prevención desde los servicios de salud.

En los jóvenes, la prevención de los accidentes de tráfico está más relacionada con la estructura social y los estilos de vida, como el elevado consumo de alcohol, de drogas, etc.²⁵. El uso de teléfonos móviles merece una mención aparte. Se ha demostrado que su uso durante la conducción está asociado a un riesgo cuatro veces mayor de colisión del vehículo e incrementa nueve veces el riesgo de muerte independientemente de la edad, el sexo, el alcohol, la velocidad, el descuido y conducir en sentido contrario²⁶.

Las mayores de 65 años presentan mayores tasas de mortalidad por accidentes de tráfico, y se podría considerar como población de alto riesgo para conducir y un grupo de población en aumento. Educarlos en cuanto a las normas de seguridad vial debe hacerse de una manera individual en las consultas de los profesionales sanitarios, en los centros de jubilados y otros lugares de reunión^{27,28}.

Bibliografía

1. Murria CJ, López AD. Mortality cause for eight regions of the world: Global Burden of Disease Study. *Lancet* 1997;349:1269-76.
2. Regidor E, Gutiérrez-Fisac JL. Indicadores de salud. Cuarta evaluación en España del programa regional europeo Salud para todos. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo, 1999.
3. Plasencia A, Moncada S. Accidentes en Informe Sespas 2000. Disponible en: www.easp.es/reuniones_cientificas/sespas/
4. Bilban M. Road traffic accident by elderly drivers. *Coll Antropol* 1997;21:573-83.
5. Al-Balbissi AH. Role of gender in road accidents. *Traffic Inj Prev* 2003;4:64-73.
6. Massie DL, Green PE, Campbell KL. Crash involvement rates by gender and role of average annual mileage. *Accid Anal Prev* 1997;29:675-85.
7. Redelmeier D, Tibshirani R. Association between cellular-telephone calls and motor vehicle collisions. *N Engl J Med* 1997;336:453-8.
8. Zhang J, Fraser S, Lindsay J, Clarke K, Mao Y. Age-specific patterns of factors related to fatal motor vehicle traffic crashes: focus on young and elderly drivers. *Public Health* 1998;112:289-95.
9. Cía Lecumberi MT, Arévalo Alonso JM, Ardanaz Aicua E, Barricarte Gurrea A, Chueca Rodríguez P, Serrano Rodríguez S. Nivel de alcohol y riesgo de lesión por accidente de tráfico en Tudela (Navarra). *Gac Sanit* 1996;10:55-61.
10. Bedregal P, Romero MI, Bastias G, Castillo J, Pinto JI, Benavides E. Mortalidad por accidentes de tránsito en Chile, 1994: una aproximación epidemiológica. *Rev Med Chil* 1997;125:1097-102.
11. Holt CC. Forecasting seasonal trend by exponentially weighted moving averages. *ONR Research Memorandum*, Carnegie Institute 52, 1957.
12. Winters PR. Forecasting sales by exponentially weighted moving averages. *Manag Sci* 1960;6:324-42.
13. Chatfield C, Prothero DL. Box-jenkins seasonal forecasting: problems in a case study. *J Royal Stat Soc A* 1973;136:259-336.
14. Diggle PJ. Time series: a biostatistical introduction. New York: Oxford University Press, 1990.
15. Janacek G. Practical time series. London: Arnold, 2001.
16. Sarasqueta Eizaquirre C, Zunzunigui Pastor V. Principales causas de mortalidad en jóvenes en la Comunidad Autónoma de Madrid: 1990-1991. *Gac Sanit* 1994;8:117-21.
17. Montella N, Borrel C, Brugal MT, Plasencia A. Evolución de la mortalidad en los jóvenes de la ciudad de Barcelona: 1983-1993. *Med Clin (Barc)* 1997;108:241-7.
18. Dirección General de Tráfico. Boletín informativo de accidentes. Madrid: Ministerio del Interior,
19. Instituto Nacional de Estadística. Movimiento Natural de la Población Española. Tomo III. Defunciones según la causa de muerte. Madrid: INE.

20. Espinos N, Duran E, Villalbi JR. La mortalidad por accidentes en España: contraste de diversas fuentes estadísticas. *Rev San Hig* 1989;63:79-87.
21. Watier L. Revue méthodologique de quelques techniques spécifiques à l'analyse des séries temporelles en épidémiologie et santé publique. *Rev Epidém Santé Publ* 1995;43:162-72.
22. Servicio de Estadísticas. Boletín Informativo. Accidentes 1993. Madrid: Dirección General de Tráfico, 1994.
23. Plasència A, Ferrando J. Accidentes de tráfico. En: Navarro C, Cabasés JM, Tormo MJ, editores. La salud y el sistema sanitario en España. Informe SESPAS 1995. Barcelona: SG Editores, 1995.
24. Regidor E, Reoyo A, Calle ME, Domínguez V. Fracaso en el control del número de víctimas por accidentes de tráfico en España. ¿La respuesta correcta a la pregunta equivocada? *Rev Esp Salud Pública* 2002;76:105-13.
25. Álvarez FJ, Del Río MC. Drug and driving. *Lancet* 1994; 344:282.
26. Córdoba R, Hernández AC. Efectos de la telefonía móvil sobre la salud. *FMC* 2000;7:662-9.
27. Blanquer JJ, Rapa M, Melchor A, Jiménez T, Adam A, Mulet MJ. Los accidentes de tráfico: un problema de salud de atención primaria. *Aten Primaria* 1993;12:212-4.
28. Izquierdo J, Delás J. Prevención de los accidentes de tráfico desde la consulta. *Med Clin (Barc)* 1991;97:399.

COMENTARIO EDITORIAL

Los accidentes de tráfico, una mortalidad innecesariamente prematura y potencialmente evitable

J.M. Andrés de Llano

Hospital Río Carrión. Palencia. España.

La Organización Mundial de la Salud estimó que en el año 2000 fallecieron 1,26 millones de personas en el mundo por accidentes de tráfico (el 2,2% del global de muertes), constituyendo la novena causa de mortalidad. Sin embargo, en las personas de 15-29 años es la segunda causa de muerte, tras el sida¹. Cada día pierden la vida 3.000 personas en las carreteras de todo el mundo y 30.000 presentan diversas secuelas².

En España, los datos ofrecidos por el Instituto Nacional de Estadística (www.ine.es) y la Dirección General de Tráfico (www.dgt.es) hablan por sí mismos. Las tasas de mortalidad para el conjunto de España en el año 2002 se sitúan en el 13,1 por cada 100.000 habitantes. Los accidentes de tráfico ocupan el quinto lugar entre las principales causas de muerte, tras las enfermedades del aparato circulatorio, respiratorio, digestivo y los tumores. Pero en el segmento de población entre los 15 y 34 años ascienden hasta el primer lugar de la tabla. En el año 2003, con un parque automovilístico de 25 millones de vehículos, hubo 98.433 accidentes con víctimas y fallecieron 5.347 personas. De éstas, 2.286 tenían una edad comprendida entre los 15 y 34 años.

Una de las características de la mortalidad por accidentes de tráfico es que forma parte del grupo de mortalidad innecesariamente prematura y potencialmente evitable, por lo que deben realizarse todos los esfuerzos razonables para su control.

Puntos clave

- Los accidentes de tráfico son la primera causa de muerte en el segmento de población de 15-34 años.
- Una de las características de la mortalidad por accidentes de tráfico es la de encontrarse dentro del grupo de mortalidad innecesariamente prematura y potencialmente evitable, por lo que deben realizarse todos los esfuerzos razonables para su control.
- Es necesaria la toma de conciencia de todos los estamentos implicados en esta grave situación, ya que no es solamente un problema sanitario.

Desde hace muchos años se conoce con bastante exactitud la epidemiología de esta verdadera plaga, con una distribución semanal (circaseptana) con picos máximos en fines de semana y estacional (vacaciones y puentes). Por sexos, la tasa de mortalidad en varones es 3-4 veces superior que en las mujeres y las víctimas pueden ocupar hasta el 10% de

las camas hospitalarias. En Europa y Norteamérica, la mayoría de las víctimas son conductores y ocupantes de automóvil, mientras que en países en vías de desarrollo son peatones y ciclistas¹.

Desde el punto de vista económico, el coste global por los accidentes de tráfico supone el 1-3% del producto interior bruto de un país¹.

Entre los consejos para la prevención de lesiones por accidentes de tráfico se han identificado distintos grados de evidencia y de recomendación, tanto en la eficacia de la reducción de riesgo como en la efectividad del consejo (sujeción adecuada y cinturones de seguridad, evitar la conducción bajo los efectos del alcohol o drogas, existencia de *air-bag*, modificación del comportamiento de los peatones, consejos a los padres sobre los asientos y sujeciones adecuadas de las sillas de sus hijos, etc.)³.

En España, en la década de los noventa se calcularon estimaciones de riesgo para diversos factores dependientes de los conductores y relacionadas con accidentes de tráfico⁴ y, así, la somnolencia muestra exceso de riesgo, con una *odds ratio* (OR) = 64,35; la influencia de alcohol presenta una OR = 22,32, y para la velocidad inadecuada, según las condiciones climatológicas, OR = 28,33. La antigüedad en la obtención del permiso de conducir presenta interacción con la edad y, así, en los jóvenes se comporta como factor de protección, con una OR = 0,95, mientras que en los mayores de 65 años este efecto desaparece. También los conductores no profesionales presentan un exceso de riesgo, así como los discapacitados, las personas con infracciones administrativas y las personas que no utilizan el cinturón de seguridad. La edad con menor riesgo se encuentra entre los 25 y 49 años, y se observa un exceso de riesgo tanto en los más jóvenes como en los mayores de 74 años. Finalmente, en los últimos años, la introducción de los teléfonos móviles se ha añadido como un elemento más en el origen de muchos accidentes.

No son frecuentes en España los estudios sobre mortalidad por accidentes de tráfico. Por ello, el trabajo de Ruiz Ramos et al⁵ aporta como aspecto de interés un seguimiento de 26 años en Andalucía por este motivo, con el valor añadido de que realiza predicciones para el año 2004. Con este tipo de estudios se pueden valorar de forma más certera

las diferentes intervenciones realizadas por las distintas administraciones, así como el impacto de las diversas campañas efectuadas por los medios de comunicación. Por este motivo, y de seguir las cosas igual en esta comunidad, se mantendrá la tendencia actual iniciada en 1995, con tasas de mortalidad por cada 100.000 habitantes en torno a 20,2 en varones y 4,6 en mujeres.

Llegados a este punto, más que nunca, es necesaria la toma de conciencia de todos los estamentos implicados en esta grave situación, ya que no es solamente un problema sanitario de primer orden, sino también social, laboral, económico y de seguridad ciudadana; por ello, debe organizarse una adecuada cooperación entre las asociaciones de víctimas, las fundaciones, la industria automovilística, los Ministerios de Fomento, Interior y Sanidad y las distintas administraciones nacional, autonómicas y locales¹. En España, el programa desarrollado en Alzira sobre actividades intersectoriales para la prevención de accidentes de tráfico es un ejemplo de ello que debería ser sin duda imitado⁶.

Bibliografía

1. Kapp C. WHO acts on road safety to reverse accident trends. Traffic accidents kill 1.26 million people each year; 2nd leading cause of death among those aged 15-29. *Lancet* 2003;362:1125.
2. Roberts I, Mohan D, Abbasi K. War on the roads. *BMJ* 2002;324:1107-8.
3. Task Force: to cite the document, please use the following: US Preventive Services Task Force. Guide to Clinical Preventive Services. 2nd ed. Washington DC: US Department of Health and Human Services, 1996.
4. Lardelli-Claret P, Luna-del-Castillo JD, Jiménez-Moleón JJ, Rueda-Domínguez T, García-Martin M, Femia-Marzo P, et al. Association of main driver-dependent risk factors with the risk of causing a vehicle collision in Spain, 1990-1999. *Ann Epidemiol* 2003;13:509-17.
5. Ruiz Ramos M, Ocaña-Riola R, Hermosín Bono T. Evolución de la mortalidad por accidentes de tráfico en Andalucía desde 1975 hasta 2001 y predicción para el año 2004. *Aten Primaria* 2004; 33(6):297-302.
6. Peiro R, López F, Marrodan J, Fernández C, Ramírez C. Actividades intersectoriales en la prevención de accidentes de tráfico. *Gac Sanit* 2003;17:332-4.