

Evolución de los accidentes de tráfico en el Área de Salud de Alcoy en 1991 y 1994

Carlos Aracil Monllor^a, Andrés Bayo Maicas^a, José Luis Jover Pinillos^b, David Blanes Martínez^b, Vicente Serralta Bou^b y M.^a Luisa Rapa González^a

^aMédico Adjunto de Urgencias. ^bMIR Medicina de Familia y Comunitaria. Hospital SVS. Alcoy. EAP La Bassa. Alcoy y EAP Cocentaina. Servicio de Urgencias Hospital SVS Verge dels Liris. Área de Salud n.º 14. Alcoy. Alicante.

OBJETIVOS: Estudiar la evolución en el tiempo de los accidentados de tráfico producidos en un área concreta y valorar la influencia de la legislación sobre la frecuencia y características de los mismos.

MÉTODOS: Comparar dos estudios observacionales transversales realizados en un servicio de urgencias hospitalario durante 2 años y su análisis estadístico.

RESULTADOS: Disminución significativa de la morbilidad (de 8,29 por mil a 6,05 por mil), aumento de la edad media de los accidentados (de 26,6 a 29,5), disminución de los accidentados de carretera (de 454 a 346) aunque se mantiene la proporción de gravedad de los lesiones, se mantienen los accidentados en ciudad, disminuyendo su gravedad, y aumento de los ciclistas accidentados (de 11 a 115) y disminución de la gravedad de las lesiones en general.

CONCLUSIONES: Existe una influencia positiva de la legislación en la disminución de los accidentados, siendo una de las armas más eficaces para controlar una de las causas de morbimortalidad más importantes, sobre todo en la población joven; aunque parece que las medidas de autoprotección influyen más en los accidentes urbanos (baja velocidad) que en los de carretera (alta velocidad) y que en estos últimos influyen más otros factores como la mejora de las vías, el control de la conducción bajo los efectos del alcohol, etc.

Palabras clave:

Accidentes. Tráfico. Evolución. Legislación.

OBJECTIVE: To study the evolution over time of the victims of traffic accidents occurring in a specific area and to evaluate the influence of legislation on the frequency and characteristics of these accidents.

METHOD: Two cross-sectional observational studies made in a hospital emergency room in two years were compared and analyzed statistically.

RESULTS: Morbidity decreased significantly (from 8.29 per thousand to 6.05 per thousand). The mean age of the accident victims increased (from 26.6 to 29.5 years). The number of highway accidents decreased (from 454 to 346), but the proportion of severe injuries was maintained. The number of city traffic accidents remained constant but the severity of injuries decreased. The number of cycling accidents increased (from 11 to 115). Generally speaking, the severity of injuries due to traffic accidents decreased.

CONCLUSIONS: Legislation had a positive influence on the reduction in the number of victims of traffic accidents because it controlled one of the major causes of morbidity and mortality, particularly in young people. Self-protection measures had more influence on the outcome of low-speed urban accidents than on high-speed highway accidents. The latter are more influenced by factors such as road improvements, control of driving while under the influence of alcohol, and other measures.

Key words:

Traffic accidents. Evolution. Legislation.

INTRODUCCIÓN

Según datos del Instituto Nacional de Estadística referentes a 1995, los accidentes de circulación son la quinta causa de mortalidad. En ese año, la tasa de mortalidad por este motivo fue de 14,67/10⁶ habitantes, correspondiendo a 16,61 por cada 1.000 fallecidos¹. Los accidentes de circu-

lación son un problema de salud pública importante debido a su elevada mortalidad, invalideces, y los costes directos e indirectos que representan².

Durante el período comprendido entre el 1 de octubre de 1990 y el 31 de septiembre de 1991 se realizó en el Área de Salud de Alcoy un estudio epidemiológico descriptivo de las víctimas de accidentes de tráfico atendidas en el Servicio de Urgencias del Hospital del Servei Valencià de Salut, de Alcoy. De los resultados cabe destacar la morbilidad (8,29 por mil); la mayor incidencia en jóvenes (más del 80% eran menores de 35 años), en vehículos de

Correspondencia: Dr. C. Aracil Monllor.
Pasaje R. Albors, 3, 6.º. 03801 Alcoy. Alicante.

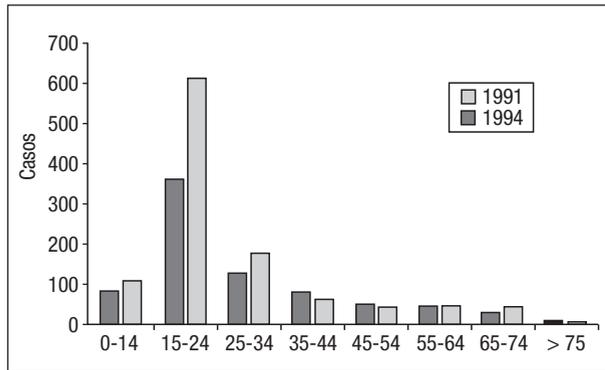


Figura 1. Comparación por grupos de edad (1991-1994).

dos ruedas (el 40% del total) y durante las horas nocturnas de los días festivos³.

Con posterioridad a esa fecha se aprobó a escala nacional la nueva Ley de Seguridad Vial⁴ con dos aspectos fundamentales: la obligatoriedad del uso del casco en vehículos de dos ruedas y la del cinturón de seguridad en los de cuatro ruedas. Así mismo, la red viaria ha sufrido ligeras mejoras y se ejerce un mayor control sobre la conducción bajo los efectos del alcohol.

En 1994, se diseñó un nuevo estudio epidemiológico⁵ con el objetivo de valorar la evolución temporal de las características epidemiológicas de los accidentados de tráfico y la posible influencia de las nuevas leyes en esta evolución en nuestra área sanitaria.

MATERIAL Y MÉTODO

Fueron sujetos de estudio todas las víctimas de accidente de tráfico atendidas en el Servicio de Urgencias del Hospital Virgen de los Lirios de Alcoy, único centro sanitario del área que atiende accidentados de tráfico.

Se admite como accidentado de tráfico la definición de la Dirección General de Tráfico⁵: "Que se produzcan en una vía abierta a la circulación pública o tengan en ella su origen; que a causa de los mismos una o varias personas resulten heridas o muertas y que al menos un vehículo en movimiento esté implicado".

Durante dos años (1-10-1990 al 31-9-1991 y 1-1-1994 al 31-12-1994) se cumplieron protocolos anónimos con los siguientes datos:

1. Mes.
2. Mecanismo del accidente: colisión con otro vehículo, salida de calzada, caída del vehículo de dos ruedas, atropello.
3. Lesiones (clasificación del condado de Orange): agrupadas en leves, moderadas y graves.
4. Lugar del accidente: ciudad o carretera.
5. Vehículo: cuatro ruedas, dos ruedas, bicicleta, peatones.
6. Actividad del accidentado: peatón, conductor, ocupante.
7. Edad y sexo.
8. Hora de atención y día de la semana.
9. Asistencia: alta, ingreso, traslado, fallecimiento.

Los resultados se procesaron con el paquete estadístico SPSS. Se realizó un análisis uni y bivalente, aplicando pruebas de χ^2 o t de Student en función del tipo de variables. La significación estadística se consideró para una $p < 0,05$.

RESULTADOS

1. En el estudio de 1991 se atendió a 1.111 víctimas de accidente de tráfico, lo que supone una tasa de incidencia del 8,29 por mil habitantes. En el año 1994 se atendió a 814 víctimas de accidente de tráfico, tasa de incidencia del 6,05 por mil habitantes (diferencia significativa, $p < 0,005$) que supuso una disminución del 27,02%.

2. La edad media de los pacientes atendidos pasó de 26,62 a 29,55 y la desviación estándar de 15,9 a 17,8; siendo este incremento significativo ($p = 0,000$).

Analizando a los pacientes por grupos de edad (fig. 1) se observó una disminución significativa del grupo de 15-24 años ($p = 0,0001$).

Si analizamos la edad según la actividad del accidentado encontramos:

- Conductores: disminuyó la edad media de 27,7 a 26,1 (desviación estándar de 14,1 a 12,8). Fundamentalmente se dio esta disminución por aumentar el número de conductores de 0-14 años (de 15 a 31) a expensas de los ciclistas (de 4 a 29).

- Acompañantes, en general: aumentó la media de edad de 26,5 a 31 años (desviación estándar 15,9 a 19,8), encontrando una disminución significativa ($p = 0,006$) en el grupo de 15 a 24 años. También disminuyó el número de acompañantes de 25 a 34 años de forma significativa ($p = 0,006$), aunque disminuyeron por igual en todos los tipos de vehículos.

- Peatones: aumentó la media de edad de 26,6 (desviación estándar: 26,6) a 35,2 (desviación estándar: 27,2).

Relacionando la edad con el vehículo del accidentado: encontramos aumentos de la edad media en vehículos de dos ruedas (22,2 a 24,9) y cuatro ruedas (29,4 a 33,6), básicamente por disminución de accidentados en el grupo de 15 a 24 años.

3. La distribución por sexo es similar en ambos años, predominando los accidentados varones (tabla 1).

4. En cuanto al vehículo y a la actividad del accidentado (tabla 1) observamos disminución de los vehículos de motor aumentando los ciclistas, siendo las diferencias significativas tan sólo para el aumento de los accidentados ciclistas ($p = 0,000$).

Disminuyeron todos los grupos excepto los peatones, siendo las diferencias significativas ($p = 0,002$).

Relacionando la actividad respecto al vehículo encontramos:

- Vehículos de dos ruedas: conductores (de 364 a 244); acompañantes (de 56 a 19), siendo estas diferencias significativas ($p = 0,001$).

- Vehículos de cuatro ruedas: conductores (de 255 a 170); acompañantes (de 219 a 151), no siendo las diferencias significativas.

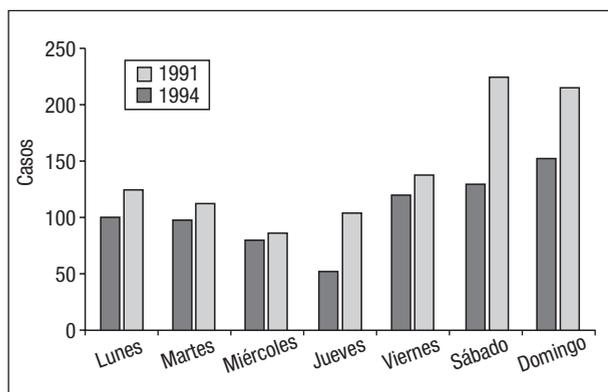


Figura 2. Comparación según días de la semana (1991-1994).

5. *Lugar del accidente.* Predominó la accidentabilidad urbana. Se mantuvieron los accidentados en ciudad (485 a 449) disminuyendo los accidentados en carretera (454 a 436) ($p = 0,04$).

Si este dato se relaciona con los vehículos no se encontrarán diferencias significativas entre una ubicación y otra a través de los años. No obstante, llama la atención que el 39,6% de los accidentados en bicicleta en 1994 lo fueran en carretera.

6. *Mecanismos del accidente* (tabla 2). Disminuyeron las salidas de la calzada, aumentaron las caídas de vehículos de dos ruedas (incluidas las de bicicleta) y se mantuvieron las colisiones ($p = 0,0001$).

7. *Día de la semana* (fig. 2). Se mantuvo la mayor proporción de accidentados durante el fin de semana, aunque disminuyó la diferencia entre el fin de semana y el resto, no siendo significativa la disminución. Sí que se encontraron diferencias significativas entre los diferentes días ($p =$

Tabla 1. Comparativa de los datos epidemiológicos de los accidentes de tráfico (1991-1994)

	1991	1994	
Sexo			
Varón	723 (69%)	580 (71%)	$p = 0,46$
Mujer	336 (30%)	234 (28%)	
Vehículo			
Cuatro ruedas	494 (52%)	322 (47%)	$p = 0,5$
Dos ruedas	435 (46%)	265 (38%)	$p = 0,5$
Bicicleta	9 (1%)	97 (14%)	$p = 0,000$
Actividad			
Conductor	643 (63%)	517 (63%)	$p = 0,05$
Acompañante	280 (27%)	182 (22%)	$p = 0,05$
Peatón	95 (9%)	111 (13%)	$p = 0,002$

Tabla 2. Comparativa de los mecanismos de los accidentes en los años 1991 y 1994

	1991	1994
Colisión	396 (39,7%)	310 (39,1%)
Salida calzada	235 (23,5%)	143 (18%)
Caída de vehículo de dos ruedas	209 (20,9%)	228 (28,89%)
Otras	158 (15,8%)	109 (13,7%)
Total	998 (100%)	790 (100%)

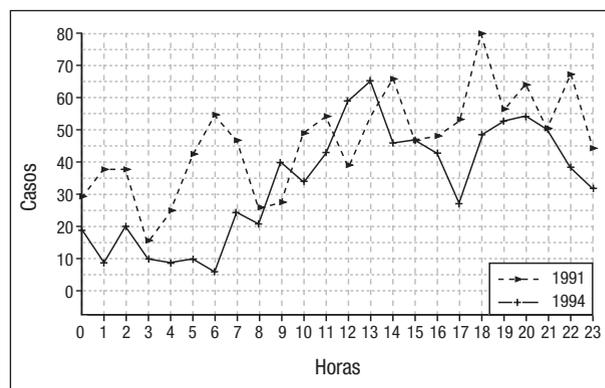


Figura 3. Distribución horaria (1991-1994).

0,008), fundamentalmente por disminución de los accidentados en jueves y sábado.

8. *Distribución por meses* (tabla 3). Se encontraron diferencias significativas en la distribución porcentual de los accidentados, centrándose estas en los meses de junio y diciembre.

La distribución por meses tuvo su pico en 1991 en los meses de octubre, noviembre y diciembre, y en 1994 en los meses de junio, julio y septiembre, asemejándose más a la distribución nacional⁶.

9. La distribución horaria en ambos años se presenta en la figura 3.

Agrupando los accidentados en horario diurno (8-19 h) y nocturno (20-7 h) observamos la siguiente evolución: se mantuvieron los accidentados diurnos y se observó una disminución de accidentados nocturnos; la disminución fue significativa ($p = 0,000$).

Disminuyeron los accidentados nocturnos de los fines de semana, viernes, sábado y domingo ($p = 0,003$).

Disminuyeron tanto los accidentados de vehículos de dos ruedas como los de cuatro ruedas en este turno, no siendo significativa la disminución en el turno diurno.

Los accidentados en bicicleta aumentaron en los dos turnos, y los peatones que sufrieron un accidente aumentaron sólo en el turno nocturno.

10. *Lesiones.* Existieron diferencias significativas ($p = 0,006$) entre las lesiones producidas en 1991 y las producidas en 1994 (tabla 4).

Tabla 3. Porcentaje de accidente según meses en los años 1991 y 1994

	1991	1994	DE
Enero	83 (7,5%)	68 (8,4%)	NS
Febrero	49 (4,4%)	48 (6%)	NS
Marzo	79 (7,1%)	56 (6,9%)	NS
Abril	81 (7,3%)	42 (5,3%)	NS
Mayo	88 (7,8%)	70 (8,6%)	NS
Junio	103 (9,3%)	108 (13,4%)	DE
Julio	105 (9,5%)	88 (10,8%)	NS
Agosto	90 (8,1%)	58 (7,1%)	NS
Septiembre	88 (7,8%)	79 (9,7%)	NS
Octubre	113 (10,2%)	72 (8,8%)	NS
Noviembre	116 (10,3%)	65 (8%)	NS
Diciembre	116 (10,3%)	57 (7%)	DE
Total	1.111 (100%)	814 (100%)	

Agrupando los lesionados en moderados-graves y leves siguió habiendo diferencias significativas ($p = 0,005$).

Analizando las lesiones por grupos de edad encontramos diferencias significativas en los grupos de 15 a 24 años ($p = 0,02$) por disminución de los moderados-graves del 22,1 al 16,2%.

Relacionando las lesiones con el vehículo y la actividad (tabla 5) no se encontraron diferencias significativas entre los conductores de vehículo de cuatro ruedas, encontrando diferencias casi significativas entre los conductores de vehículos de dos ruedas ($p = 0,06$) siempre por disminución de los moderados-graves. Se encontraron diferencias significativas en los ocupantes de los vehículos de dos ruedas ($p = 0,02$).

No existieron diferencias significativas en las lesiones de los peatones. Por tanto, las diferencias significativas de las lesiones se dieron sólo en los accidentados de vehículos de dos ruedas ($p = 0,004$).

Analizando la gravedad en relación con el lugar del accidente no existieron diferencias significativas en las lesiones producidas en carretera, pero sí en las producidas en ciudad, disminuyendo también los accidentes moderados graves ($p = 0,004$).

11. *Asistencia a los pacientes.* Aunque disminuyeron los traslados de 47 a 19, se mantienen los altos porcentajes de altas del 80,2 al 8,7%. Se mantuvieron los fallecimientos (5-6), disminuyendo el número de ingresos (15-13,2%). Estas diferencias no fueron significativas.

DISCUSIÓN

Los accidentes de tráfico tienen un origen multicausal que hace difícil su estudio y valoración. Se puede influir sobre ellos de muy diversas formas con resultados que se observan a largo, como es el caso de la educación vial, o a corto plazo, como pueden ser las acciones legislativas y las mejoras en la red viaria⁶.

La influencia de las medidas de seguridad en la mortalidad y gravedad de las lesiones por accidente de tráfico está ampliamente demostrada para el uso del cinturón de seguridad en vehículos de cuatro ruedas, disminuyendo en un 65% los caso mortales, en un 80% los casos graves y reduciendo en un 20% las admisiones hospitalarias⁴⁻⁹.

El papel del casco en los accidentes de los vehículos de dos ruedas quedó patente en el Plan Nacional de Seguridad Vial de 1991⁴, confirmando que el porcentaje de accidentes mortales en usuarios de vehículos de dos ruedas sin casco es el doble que el de los usuarios con casco. Otros estudios⁴⁻⁶ apoyan la eficacia del casco en la disminución del número y gravedad de los accidentados, siendo llamativo del estudio de Watson et al donde se refleja que la disminución del uso del casco de un 50% incrementó las muertes de motoristas en un 38%. En nuestras series no hay disminución de la mortalidad (de 6 a 5); disminuyen en un 42,7% los accidentados moderados-graves y disminuyen un 39,7% los ingresos hospitalarios.

El número de accidentados de vehículos de motor disminuye por igual en todos los grupos, siendo llamativa la disminución de los acompañantes de vehículos de dos ruedas con respecto a los demás conductores y acompañantes, y la disminución de la gravedad de los accidentados en vehículo de dos ruedas. Dicha disminución sí se puede atribuir a la obligatoriedad del uso del casco en los vehículos de dos ruedas y a un mayor cumplimiento de la prohibición de circular 2 personas en motocicletas de pequeña cilindrada.

La influencia del tipo de carretera en la accidentabilidad está demostrada⁴: las características de la red viaria son un factor de peligrosidad que participa en un 7-12% de los accidentes. La disminución de la morbilidad de los accidentes de tráfico en nuestra área se centra fundamentalmente en los accidentados en carretera pudiendo influir en esta disminución la mejora de la red viaria, aunque se mantiene la misma gravedad de las lesiones en carretera, por una posible menor influencia de las medidas de seguridad una vez producido el accidente cuya causa puede ser la velocidad mayor a la que éstos se producen.

Así mismo, hay una clara disminución de los accidentes en horario nocturno, manteniéndose de día, sobre todo en los accidentes nocturnos de fin de semana, clásicamente relacionados con el ocio y el consumo de alcohol y de otras drogas, atribuible a un mayor control preventivo sobre la conducción bajo los efectos del alcohol y a una mayor concienciación de la población.

En ciudad, aunque se mantienen los accidentados, disminuye su gravedad, quizás por una mayor influencia de las medidas de seguridad en estos accidentes, que en general se producen a menor velocidad.

Es importante destacar el aumento de atropellos (de 95 a 110) y la multiplicación de los accidentados en bicicleta tanto en ciudad como en carretera, máxime si tenemos en cuenta que la gravedad de estos accidentados es superior

Tabla 4. Gravedad de las lesiones en los accidentes en 1991 y 1994

	1991	1994
Leves	814 (74,8%)	649 (80,5%)
Moderados	177 (16,3%)	92 (11,4%)
Graves	97 (8,9%)	65 (8,1%)

Tabla 5. Lesiones relacionadas con actividad

	1991				1994			
	Cuatro ruedas		Dos ruedas		Cuatro ruedas		Dos ruedas	
	Conductores	Acompañantes	Conductores	Acompañantes	Conductores	Acompañantes	Conductores	Acompañantes
Leves	203 (79,8%)	172 (78,8%)	273 (73,3%)	34 (60,4%)	143 (84%)	127 (83,9%)	195 (79,8%)	17 (88,9%)
Moderados/graves	52 (20%)	57 (21,2%)	100 (26,8%)	22 (39,6%)	27 (16%)	34 (16,1%)	49 (20,2%)	2 (11,1%)

Tabla 6. Comparativa del Hospital de Alcoy, 1991 y 1994, con el Hospital del Bierzo, 1995

	Hospital de Alcoy, 1991	Hospital de Alcoy, 1994	Hospital del Bierzo, 1995
Sexo			
Varones	778 (70%)	606 (71%)	750 (65%)
Mujeres	333 (30%)	248 (28%)	404 (35%)
Edad (P ₅₀)	21	23	30
Hora atención			
8-14 h	395 (35%)	175 (21%)	302 (26%)
14-22 h	461 (41%)	367 (45%)	524 (45%)
22-8 H	255 (23%)	272 (33%)	324 (28%)
Día de la semana más frecuente	Sábado-domingo	Sábado-domingo	Domingo
Meses de mayor frecuencia	Noviembre	Junio	Julio
	Octubre	Julio	Agosto
	Diciembre	Septiembre	Septiembre
Destino			
Alta	869 (80,9%)	675 (83,8%)	939 (81%)
Ingreso	162 (14,5%)	94 (13,2%)	166 (14,3%)
Traslado	46 (4,2%)	19 (2,3%)	31 (2,68%)
Fallecimiento	6 (0,5%)	6 (0,7%)	18 (0,)

a la de los demás grupos (un 24,8% más) y que carecen de medidas específicas de autoprotección.

Comparando nuestros datos con los de un estudio²¹ recientemente publicado del Hospital del Bierzo vemos que el número de accidentados atendidos en este hospital es similar a nuestras cifras de 1991 pero sensiblemente mayor a las de 1994: 1.154 frente a 854, siendo la población de cobertura un 14% mayor (154.000 frente a 134.000), y el número de accidentes es un 35% mayor. Ello podría deberse a la presencia en el área sanitaria de una vía de alta densidad de tráfico: la N-VI, no comparable con la N-340 a su paso por nuestra demarcación.

Obtenemos resultados similares en cuanto a distribución por sexos, horario de atención, día de la semana y destino del paciente; las concordancias son sólo parciales respecto al mes del año, y hay diferencias en edad del accidentado, menor en nuestro estudio. El número de accidentados atendidos en el Hospital del Bierzo es similar al encontrado por nosotros en 1991 pero sensiblemente mayor al de 1994 (tabla 6).

BIBLIOGRAFÍA

- Instituto Nacional de Estadística. España en cifras 1998. INE, 1999.
- Los accidentes de tráfico y sus problemas médicos y sociales. JANO 1985; 649: 9-19.
- Aracil Monllor C, Sevadilla Soler L, Lázaro Fernández A, Blanquer Gregori JJ, Pérez Bosch M, Server Gómez J. Estudio epidemiológico de las víctimas de accidente de tráfico y atendidas en el Servicio de Urgencias Hospitalario del Hospital del Servei de Valencia de Salut de Alcoy. Emergencia 1993; 5: 123-129.
- Orden Ministerial del 18 de febrero de 1993. Boletín Oficial del Estado n.º 47 del 24 de febrero de 1993.
- Aracil Monllor C, Gallans Domínguez M, Server Gómez J, Bayo Malcas A, Rodríguez Chinesta J. Estudio epidemiológico de las víctimas de accidente de tráfico en el área de salud de Alcoy en 1994. Emergencias 1997; 9: 231-235.
- Boletín Informativo de la Dirección General de Tráfico 1994. BOE n.º 47 del 24 de febrero de 1993.
- Williams H, Hellig B. Sistemas de urgencias: la asistencia a politraumatizados. En: Kravis TC, Warner CG, editores. Urgencias Médicas. Barcelona: Salvat, S.A., 1984: 11-28.
- Plasencia Taradach A. Accidentes de tráfico en España: a grandes males ¿pequeños remedios? Quadern CAPS; 1992; 17: 9-33.
- Public Health Focus: impact of safety belt use con motor vehicle injuries and cots. Iowa, 1987-88. MMWR: 42: 704-706.
- Evans L. The effectiveness of safety belts in preventing fatalities. Accid Anal Prev 1986; 18: 229-241.
- WHO. Technical Group. Seat belt and other devices to reduce injuries from traffic accidents. Euro-Reports and Studies 40. Copenhagen. WHO, 1981; 40-43.
- McCarthy M. The Benefit of Seat-belt Legislation in the United Kingdom. J Epidemiol Comun Health 1989; 43: 218-222.
- National Highway Traffic Safety administration fatality tros: Seat belts. Washington DC: US Department of Transportation. Mayo de 1986.
- Wagenaar AC, Margolis LH. The effects of mandatory safety-belt law on hospital admission. Accid Anal Prev 1990; 3: 253-261.
- Plan Nacional de Seguridad Vial 1991. Comisión Nacional de Seguridad de la Circulación Vial. Dirección General de Tráfico. Ministerio del Interior. Madrid, 1991.
- Robertson LS. An instance of effective Legal regulation: motocyclist helmet an daytime headlamp laws. Laws and Soc Rev 1976; 10: 67-77.
- US Department of Transportation. National Highway Traffic Safety Administration. The effect of motorcycle helmet usabe on head injuries, and the effect of usage laws on helmet waring rates a preliminary report. Washington DC. Enero de 1979.
- Sosins DM, Saks JJ, Holmgreen P. Head injury-associated deaths from motorcycles crashes. JAMA 1990, 264, 2.395-2.399.
- Watson GS, Zador PL, Wilks S. The repeat of helmet use laws and increased motorcyclist mortality in the USA, 1975-1978.
- Gestal Otero JJ. Med Preventiva y Salud Pública: Accidentes 1991. Cap. 64. 965.
- Fernández GE et al. Demanda asistencial por accidentes de tráfico en el servicio de urgencias de un hospital comarcal a lo largo de un año. Emergencias 1997; 9: 160-163.