

Características epidemiológicas y clínicas de los traumatismos severos en Andalucía. Estudio multicéntrico GITAN

M. GARCÍA DELGADO^a, P. NAVARRETE NAVARRO^a, I. NAVARRETE SÁNCHEZ^a, A. MUÑOZ SÁNCHEZ^b, M.D. RINCÓN FERRARI^b, J.M. JIMÉNEZ MORAGAS^c y F.J. FERNÁNDEZ ORTEGA^d en representación del Grupo GITAN

^aUnidad de Cuidados Intensivos. Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada.

^bUnidad de Cuidados Intensivos. Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.

^cUnidad de Cuidados Intensivos. Hospital Puerta del Mar. Cádiz.

^dUnidad de Cuidados Intensivos. Hospital Regional Carlos Haya. Málaga.

Objetivo. Describir las características epidemiológicas, mecanismo de lesión, características clínicas y severidad de los enfermos con traumatismos graves en nuestra región, a través de un registro de traumatismo.

Método. Estudio prospectivo de cohortes realizado durante un período de 6 meses.

Ámbito. Diecisiete hospitales de Andalucía.

Pacientes. Enfermos con traumatismo grave, definido como aquél con un *Injury Severity Score* ≥ 16 y/o *Revised Trauma Score* ≤ 11 .

Variables de interés principales. Se analizan variables demográficas, mecanismo lesional, transporte al hospital, categorías diagnósticas según CIE-9, índices de gravedad y mortalidad.

Resultados. Fueron incluidos 612 pacientes con traumatismos graves, la mayoría eran varones (78,6%) con una edad de 36,3 (19,5) años. El mecanismo lesional más frecuente fueron los accidentes de tráfico (65,3%). Registramos un mayor número de accidentes de tráfico los días de fin de semana. Los accidentes de motocicleta y automóvil predominaron en individuos jóvenes, mientras que en los ancianos fueron más frecuentes los atropellos. El 84% de los pacientes registrados ingresaron en Unidades de Cuidados Intensivos. Los diagnósticos CIE-9 más frecuentes fueron los

referentes al área craneoencefálica (37,9%) y los traumatismos torácicos (22,1%). El *Injury Severity Score* fue de 25,7 (11,0), *Revised Trauma Score* de 9,7 (2,4) y APACHE II de 13,2 (7,4). Fallecieron en el hospital 136 pacientes (22,2%). La mortalidad fue superior en los individuos mayores de 60 años (44,5% frente a 17,8%, $p < 0,001$).

Conclusiones. Los traumatismos severos analizados proceden en su mayoría de accidentes de tráfico, y corresponden a varones jóvenes. Encontramos mayor mortalidad en los pacientes ancianos.

PALABRAS CLAVE: epidemiología, politraumatismo, estudio multicéntrico.

EPIDEMIOLOGICAL AND CLINICAL MANIFESTATIONS OF SEVERE INJURIES IN ANDALUCÍA. GITAN MULTICENTER STUDY

Objective. To describe the epidemiological characteristics, injury mechanism, clinical manifestations and severity of the condition of patients with serious injuries in our region, through a injury database.

Method. Prospective cohort study during a period of 6 months.

Context. Seventeen Andalusian hospitals.

Patients. Patients with serious injury, defined as those with an *Injury Severity Score* (ISS) ≥ 16 and/or *Revised Trauma Score* (RTS) ≤ 11 .

Main outcomes. Demographic variables, injury mechanism, transportation to the hospital, diagnostic categories according to ICD-9, severity indexes, and mortality are analyzed.

Correspondencia: Dr. M. García Delgado.
Servicio de Medicina Intensiva.
Hospital Universitario Virgen de las Nieves.
Avda. Fuerzas Armadas, 2.
18014 Granada. España.
Correo electrónico: mjgardel@telefonica.net

Manuscrito aceptado el 28-V-2004.

Results. Six-hundred and twelve patients with severe injury were included; most were males (78.6%) with 36.3 (19.5) years. The most common injury mechanism was the traffic accident (65.3%). We detected a higher incidence of traffic accidents on weekend days. The motorcycle and car collisions predominated in young individuals, while in the elderly running over was more frequent. Eighty four per cent of the patients entered Intensive Care Units. The most frequent ICD-9 diagnostics were those related to the head area (37.9%) and the thoracic injuries (22.1%). ISS was 25.7 (11.0), RTS was 9.7 (2.4) and APACHE II was 13.2 (7.4). One-hundred and thirty-six patients died in the hospital (22.2%). Mortality was higher in the individuals over 60 years of age (44.5% versus 17.8%, $p < 0.001$).

Conclusions. Severe injuries analyzed come predominantly from traffic accidents, and correspond to young males. We find higher mortality in the elderly patients.

KEY WORDS: *epidemiology, polytraumatism, multicenter study.*

INTRODUCCIÓN

La enfermedad traumática grave es uno de los principales problemas de salud pública en los países desarrollados, especialmente la relacionada con los accidentes de tráfico. Constituye una causa importante de mortalidad, sobre todo en individuos jóvenes y da lugar a gran cantidad de secuelas e incapacidades, asociando un alto gasto económico para la sociedad¹. En el año 2000, en España, hubo 5.776 muertos y 150.000 heridos en accidentes de tráfico, y se calcula un coste anual superior a 7.000 millones de euros². Ese mismo año, en Andalucía, con un total de 7.340.000 habitantes (casi la quinta parte de la población española), fallecieron 826 personas en accidentes de tráfico².

Con el fin de mejorar la supervivencia y la recuperación funcional de este tipo de enfermos, la atención a esta patología se encuentra estructurada y planificada en muchos países, en los denominados sistemas de traumatismo. Los registros de traumatismo forman parte importante de estos sistemas, ya que permiten identificar los problemas existentes en cada uno de los eslabones de la cadena asistencial, para en un paso posterior, introducir medidas de mejora en dicha asistencia. Los registros de traumatismo nos ayudan también a conocer con mayor detalle las características de las lesiones, aportan información fisiológica del traumatismo, permiten comparar los registros entre distintas áreas o países, e investigar sobre la probabilidad de supervivencia de los traumatizados, entre otras ventajas³.

El Grupo Interdisciplinar de Trauma de Andalucía (GITAN) tiene como principal objetivo la mejora continua de la calidad asistencial y del manejo del enfermo traumatizado en los departamentos de Ur-

gencias y en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI). En el año 2000, llevamos a cabo un estudio prospectivo sobre las características propias de los pacientes con traumatismo grave ingresados en los hospitales, el tratamiento, las complicaciones, la mortalidad y el consumo de recursos en cuidados críticos. El objetivo del presente artículo es describir la epidemiología, el mecanismo lesional y las características clínicas de los casos de traumatismos graves recogidos en el citado registro de traumatismo en un período determinado.

PACIENTES Y MÉTODO

En este estudio observacional y prospectivo, los pacientes fueron incluidos consecutivamente durante un período de 6 meses, desde las 8:00 horas del 1 de julio de 2000 hasta las 8:00 horas del 31 de diciembre de 2000. Participaron 17 hospitales repartidos por toda la Comunidad Autónoma de Andalucía. Cinco de los hospitales eran del máximo nivel asistencial (tercer nivel), con más de 750 camas, 4 de segundo nivel (tres de ellos con servicio de Neurocirugía) con una media de 350 camas, y 8 eran hospitales comarcales, con menos de 300 camas. Se recogió información sobre variables a nivel extrahospitalario y a nivel intrahospitalario, tanto en urgencias como en la UCI.

Se incluyeron pacientes de cualquier edad y con traumatismo grave atendidos por los Equipos de Emergencias Extrahospitalarios, trasladados desde hospitales, o atendidos en los servicios de Urgencias o en las UCI. Se definió traumatismo grave como aquel traumatismo con un *Revised Trauma Score* (RTS)⁴ inferior o igual a 11 puntos y/o un *Injury Severity Score* (ISS)⁵ mayor o igual a 16 puntos. Se excluyeron del estudio aquellos pacientes considerados *exitus* por el nivel asistencial que los atendió en primer lugar, es decir, aquellos que a la llegada del Equipo de Emergencias Extrahospitalario, o a su llegada al hospital, presentaban ausencia de respiración espontánea y pulso, y no se iniciaron maniobras de reanimación cardiopulmonar.

Se recogió la siguiente información: edad y sexo, fecha y hora del traumatismo, medio de transporte al hospital, procedencia, mecanismo lesional, diagnósticos según el CIE-9, índices de gravedad RTS, ISS, TRISS⁶ y APACHE II⁷, y mortalidad hospitalaria. El medio de transporte al hospital podía ser:

- 1) UVI-móvil (ambulancia que incluye médico y enfermero con experiencia en el traslado de enfermos críticos).
- 2) Ambulancia medicalizada (con recursos para realización de soporte vital básico y de enfermería).
- 3) Ambulancia no medicalizada.
- 4) En otros medios de transporte no sanitarios.

Cada hospital participante en el estudio designó un médico responsable para la recogida de datos, el cual había recibido previamente entrenamiento para ello. Existieron hojas de recogida de datos y se elaboró un libro de instrucciones a tal efecto. Cualquier duda surgida sobre la recogida de los datos era in-

mediatamente planteada y resuelta por la unidad central de datos (Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada). Esta unidad era responsable de recoger los datos procedentes del resto de hospitales y asegurar la correcta cumplimentación de toda la documentación.

Los datos fueron introducidos en una base de datos (Microsoft Access) por un único investigador. Como medidas de control de calidad se incluyeron procedimientos que impiden la entrada de datos incompatibles respecto a un rango de valores determinado, así como el empleo de dos bases de datos diferentes que eran comparadas simultáneamente.

Los datos se expresan como casos y proporción o media y desviación estándar (DE). Se emplearon las pruebas χ^2 y t de Student para la comparación de las variables cualitativas y cuantitativas, respectivamente. Se usó el paquete estadístico SPSS 9.0.

RESULTADOS

En el período estudiado, 612 pacientes fueron incluidos en el registro de trauma del proyecto GITAN. El 78,6% eran hombres y la edad media de la población fue 36,3 (19,5) años. El 61,6% de los enfermos tenía una edad comprendida entre 10-40 años (fig. 1). La edad de las mujeres fue significativamente mayor que la de los hombres ($40,7 \pm 23,4$ frente a $35,0 \pm 18,1$; $p < 0,005$), de tal forma que el 28,2% de las mujeres tenía más de 60 años, mientras que sólo el 13,3% de los hombres superaba dicha edad. En lo que se refiere al mecanismo lesional, los enfermos que habían sufrido un accidente de tráfico eran más jóvenes que el resto ($32,7 \pm 18,3$ frente a $43,7 \pm 19,8$; $p < 0,001$). Un 51,5% de los traumatismos se produjeron durante los días del fin de semana (viernes, sábado y domingo). El aumento del número de traumatismos durante el fin de semana se produjo como consecuencia de un mayor número de traumatismos debidos a accidentes de tráfico (fig. 2).

En cuanto a la hora del traumatismo, hubo tres picos de mayor incidencia: el primero, de 9 a 10 horas, el segundo de 14 a 15 horas, y el último de las 19 a 21 horas. Sólo en esas 4 horas se registraron el 27% de los traumatismos (fig. 3). Durante los fines de semana, en cambio, el 34,6% de los lesionados procedían de traumatismos ocurridos desde las 22 a las 4 h de la madrugada.

Trescientos sesenta y dos pacientes traumatizados (59,2%) fueron llevados al hospital en UVI-móvil, el 14,7% en ambulancia no medicalizada y el 11,1% en ambulancia medicalizada. La mayoría de los enfermos (66,8%) procedían directamente del lugar del accidente (transporte primario).

El mecanismo lesional más frecuente fueron los accidentes de tráfico (65,3%), y entre ellos, más frecuentes los accidentes de motocicleta (30,4%) que los de automóvil (24,3%). Hubo 86 precipitaciones (14,1%), segundo mecanismo lesional en frecuencia, y 126 traumatizados por otras causas (accidentes laborales, accidentes deportivos,...) (tabla 1). El 70,4% de los traumatizados en accidentes de motocicleta y el 51,7% de los de automóvil tenían una edad entre 10-29 años, mientras que el 42,8% de las personas atropelladas tenían más de 60 años. El atropello fue el mecanismo lesional más frecuente entre los enfermos mayores de 80 años (33%) (tabla 2).

De los 612 pacientes, 514 (84%) fueron ingresados en Unidades de Cuidados Intensivos, con una estancia media en ellas de 10,7 (11,7) días. Hubo 7 enfermos que fallecieron en el servicio de Urgencias, mientras que 23 pasaron directamente a quirófano para ser intervenidos. De estos últimos, 5 fallecieron durante la intervención quirúrgica y el resto pasó al área de reanimación y planta de hospitalización. Finalmente, 56 fueron trasladados a planta hospitalaria tras permanecer un período de vigilancia y estabilización en las áreas de observación de urgencias. Doce enfermos se trasladaron a otros hospitales que no participaban en el registro (fig. 4).

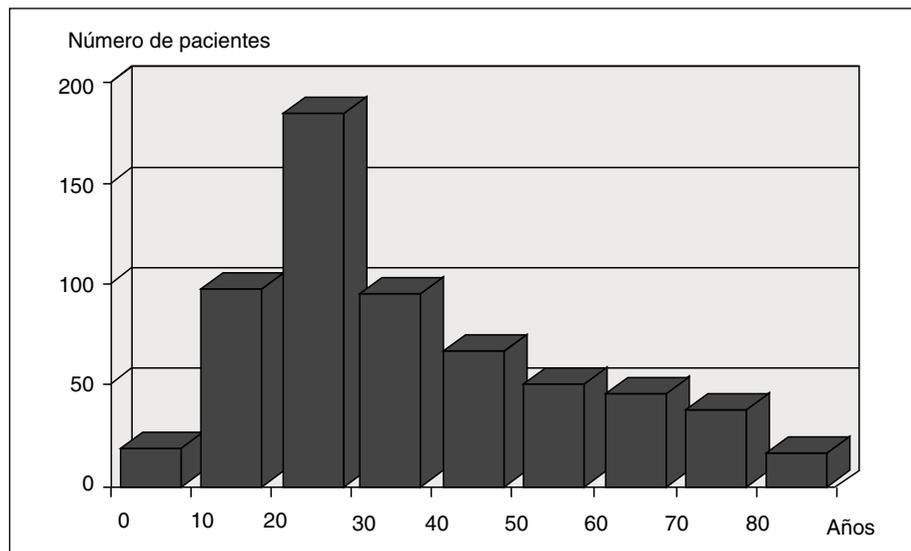


Figura 1. Distribución de los pacientes por edad.

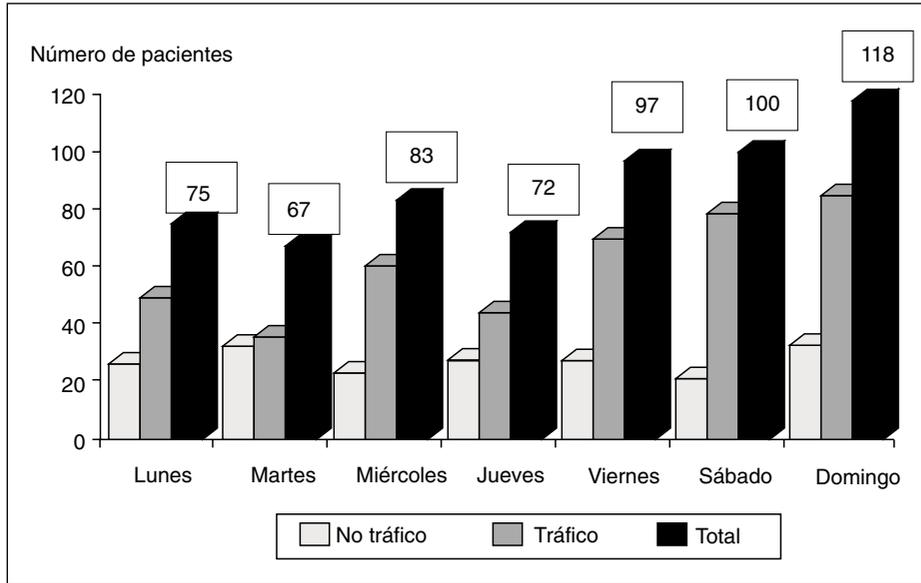


Figura 2. Distribución de los traumatismos según los días de la semana.

Por área anatómica, las lesiones más frecuentes correspondieron a la zona craneoencefálica (37,9%), seguidas de las lesiones torácicas (22,1%), fracturas de huesos largos (14,1%), lesiones maxilofaciales (7,7%) y abdominales (7,3%) (tabla 3). Los códigos CIE-9 de mayor frecuencia fueron las hemorragias cerebrales, fracturas faciales y costales múltiples y la presencia de neumo/hemotórax (tabla 4). Las lesiones del territorio craneoencefálico fueron significativamente más frecuentes entre los traumatizados ocupantes de motocicleta que en los de automóvil (76,8% frente a 53%; $p < 0,001$).

El ISS fue de 25,7 (11,0) puntos, el RTS de 9,7 (2,4) puntos, y el APACHE II de 13,2 (7,4) puntos. Pudimos establecer la puntuación TRISS de 443 enfermos (74,0%), y de ellos, el 6,8% tenían una pun-

tuación entre 0-25, el 5,6% entre 26-50, el 9,9% entre 51-75 y el 77,7% una puntuación superior a 76.

La mortalidad intra-UCI fue del 19,8% (102 pacientes), distribuyéndose de la siguiente forma: 33 pacientes fallecieron en las primeras 24 horas de ingreso; 33, entre el segundo y séptimo día y 36, más allá de la primera semana. De aquellos que fueron dados de alta vivos de UCI, hubo también 15 que murieron posteriormente durante el ingreso hospitalario. Así, la mortalidad hospitalaria global de la serie es del 22,2% (136 pacientes), siendo mayor en los individuos mayores de 60 años (44,5%) (tabla 5). Respecto al mecanismo de lesión, la mortalidad de los pacientes con traumatismo secundario a agresiones (31,5%) o precipitaciones (29%) fue superior a la de aquellos que sufrieron accidente de motocicleta

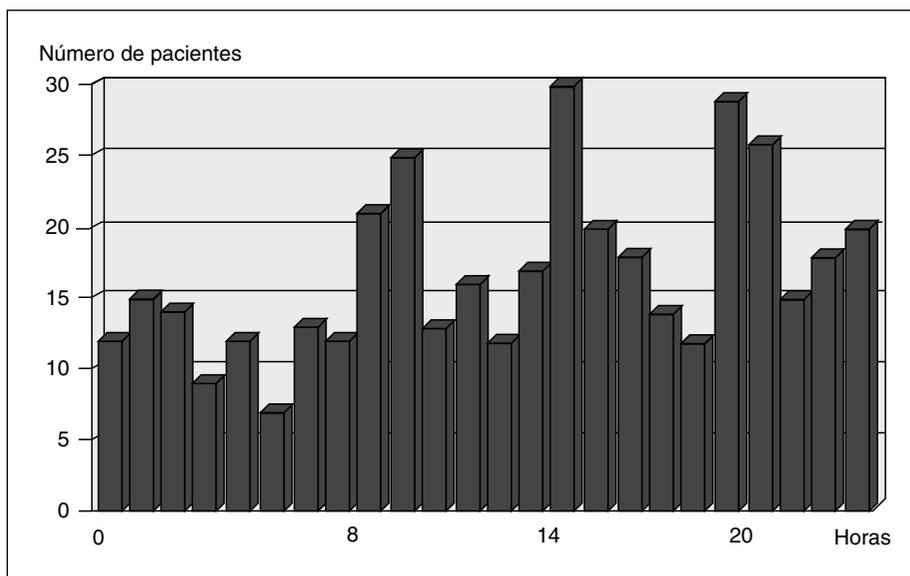


Figura 3. Distribución de los traumatismos durante el día.

TABLA 1. Características de la población de estudio

Género	
Hombres	481 (79%)
Mujeres	131 (21%)
Modo de transporte al hospital*	
UCI-móvil	362 (65%)
Ambulancia medicalizada	68 (12%)
Ambulancia no medicalizada	90 (16%)
Otros	34 (6%)
Transporte**	
Primario	409 (70%)
Secundario	174 (30%)
Mecanismo lesional	
Accidentes de tráfico	400 (65%)
Automóvil	149
Motocicleta	186
Bicicleta	9
Atropello	56
Caídas	86 (14%)
Agresiones	19 (3%)
Otros	84 (14%)
Desconocido	23 (4%)

*Sobre 554 pacientes. **Sobre 583 pacientes.

(16,6%) u otros mecanismos lesionales (20,2%), como se refleja en la tabla 2. Si tenemos en cuenta la escala ISS, los pacientes con mayor puntuación en la escala tuvieron mayor mortalidad: fallecieron la mitad de los traumatizados con un ISS superior o igual a 46 puntos, mientras que sobrevivieron todos aquellos con menos de 16 puntos (tabla 6).

DISCUSIÓN

Este trabajo trata fundamentalmente de evaluar la epidemiología de los traumatismos graves producidos en nuestra región. Los enfermos que se presentan aquí siguen el perfil epidemiológico típico, publicado por otros autores^{8,9}. En nuestro medio, como en el resto de los países desarrollados, los traumatismos graves fundamentalmente provienen de accidentes de tráfico y, en segundo lugar, se sitúan las caídas o precipitaciones. Existe un predominio del sexo masculino y afectan a individuos jóvenes, me-

nores de 40 años. Nos resulta llamativo que en el período analizado, se hayan producido más traumatizados procedentes de motocicletas que de automóviles. Creemos que este hallazgo puede estar relacionado con cuestiones sociales y con el buen clima que tenemos prácticamente durante todo el año, y que hace que existan más motocicletas que en otras regiones de nuestro entorno (3.326 motos por 100.000 habitantes; 1 motocicleta por cada 10 automóviles¹⁰). En otro estudio realizado en España, Azaldegui et al¹¹ encontraron que los traumatizados como consecuencia de accidentes de automóvil eran mucho más frecuentes que los de motocicleta (31,6% frente a 7,7%). Sin embargo, este estudio fue realizado en el norte del país, con un clima muy diferente al de Andalucía y donde no es tan habitual el uso de las motocicletas, existiendo 2.394 motocicletas por 100.000 habitantes (una por cada 16 automóviles)¹⁰. Algo similar ha sido comunicado recientemente por otro grupo en Navarra¹², con 60% de automóviles y 16,6% de motocicletas (2.744 motocicletas por 100.000 habitantes). Los accidentes de motocicleta fueron más frecuentes que los de automóvil en un estudio de Moini et al⁹ realizado en Irán, pero en este caso el atropello era el mecanismo lesional más frecuente de todos. En nuestra muestra, únicamente el 9,2% de los traumatizados lo son como consecuencia de un atropello, y estos pacientes tienen un perfil epidemiológico diferente al de los ocupantes de vehículos, tienen mayor edad y existe un alto porcentaje de sexo femenino¹³.

Hemos hallado un ligero incremento del número de traumatismos a determinadas horas del día: el primero ocurre por la mañana, al inicio de las actividades laborales y escolares; el segundo, antes del almuerzo; y el tercero ocurre al finalizar la jornada laboral. Sin duda, se corresponden con las franjas horarias de mayor número de desplazamientos de tráfico. Sin embargo, los traumatismos ocurridos durante los fines de semana suelen ocurrir durante las primeras horas de la noche, y podrían estar relacionados con la ingesta de alcohol, como ha sido descrito en otras series¹⁴. En un estudio realizado en

TABLA 2. Grupos de edad, género y mortalidad según los diferentes mecanismos lesionales

	Mecanismo lesional n (%)						
	Automóvil	Motocicleta	Bicicleta	Atropello	Caídas	Agresiones	Otros
Edad, años							
< 10	4 (2,7)	2 (1,1)	0 (0,0)	6 (10,7)	2 (2,3)	0 (0,0)	2 (2,4)
10-19	10 (6,7)	66 (35,5)	2 (22,2)	4 (7,1)	6 (7,0)	0 (0,0)	7 (8,3)
20-29	67 (45,0)	65 (34,9)	3 (33,3)	6 (10,7)	17 (19,8)	4 (21,1)	15 (17,9)
30-39	25 (16,8)	26 (14,0)	2 (22,2)	5 (8,9)	14 (16,3)	6 (31,6)	12 (14,3)
40-49	15 (10,1)	10 (5,4)	1 (11,1)	7 (12,5)	16 (18,6)	4 (21,1)	12 (14,3)
50-59	14 (9,4)	6 (3,2)	0 (0,0)	4 (7,1)	12 (14,0)	2 (10,5)	10 (11,9)
60-69	7 (4,7)	7 (3,8)	1 (11,1)	8 (14,3)	9 (10,5)	2 (10,5)	11 (13,1)
70-79	5 (3,4)	2 (1,1)	0 (0,0)	11 (19,6)	9 (10,5)	1 (5,3)	10 (11,9)
≥ 80	2 (1,3)	2 (1,1)	0 (0,0)	5 (8,9)	1 (1,2)	0 (0,0)	5 (6,0)
Género							
Hombres	115 (77,2)	160 (86,0)	9 (100)	36 (64,3)	60 (69,8)	16 (84,2)	68 (81,0)
Mujeres	34 (22,8)	26 (14,0)	0 (0,0)	20 (35,7)	26 (30,2)	3 (15,8)	16 (19,0)
Mortalidad	39 (26,1)	29 (16,6)	2 (22,2)	16 (28,5)	25 (29,0)	6 (31,5)	17 (20,2)
Total	149	186	9	56	86	19	84

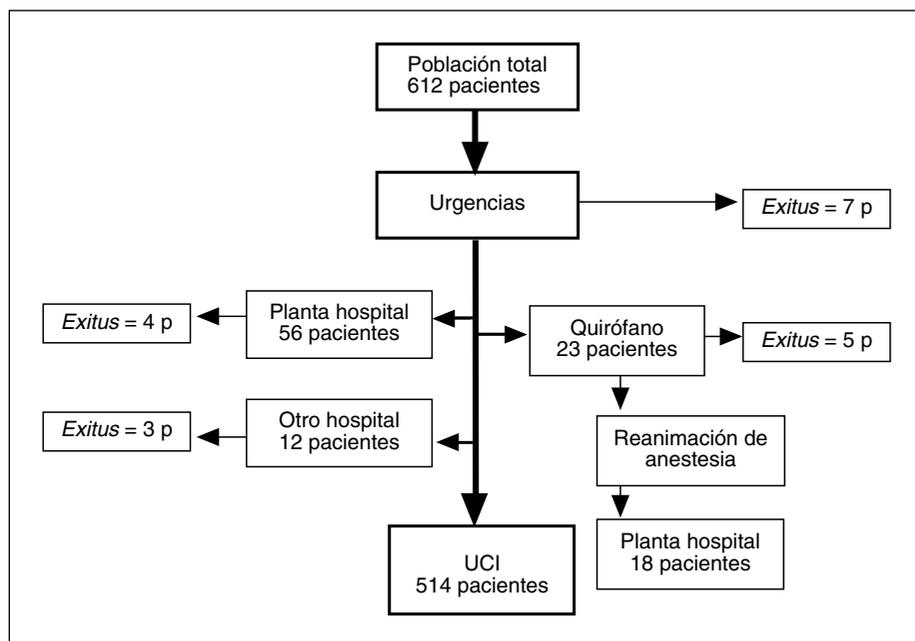


Figura 4. Flujo de pacientes y consumo de recursos.

nuestro país¹⁵, se observa una fuerte asociación entre los accidentes de tráfico ocurridos por la noche y el consumo de alcohol, más frecuentes en varones jóvenes y entre sujetos que han hecho menor uso de cinturón de seguridad. Es aquí donde cobran mucha importancia las medidas preventivas: las autoridades deben intentar regular el consumo de alcohol e incrementar las medidas disciplinarias a los conductores, sobre todo los fines de semana y por la noche, educar a la población sobre las medidas de seguridad, como cinturones y *airbag*, y no olvidar el uso del casco para conductores y ocupantes de motocicletas. En nuestra serie, casi la mitad de los accidentados de tráfico lo son por motocicleta, y las lesiones del área craneoencefálica son las más frecuentes. Orsay et al¹⁶ realizaron un registro que incluía 1.231 pacientes traumatizados procedentes de motocicletas, encontrando un porcentaje importante (56%) de pacientes que no llevaban casco, y que tenían mayor incidencia de traumatismo craneal

grave, así como mayor estancia en UCI y mayor consumo de recursos. Probablemente el alto porcentaje de accidentados de motocicleta de nuestra serie explique el gran número de lesiones craneoencefálicas registradas.

En nuestro medio, y ante la existencia de un enfermo traumatizado grave, se suele activar un sistema de Emergencias (061) que proporciona la primera asistencia médica *in situ* y transporta a los accidentados al hospital. Casi un 60% de los traumatizados de nuestra serie llegaron al hospital a través de este sistema de Emergencias, y posiblemente reciban una mejor asistencia inicial, tan importante en los enfermos traumatizados. Sin embargo, aún existe un porcentaje de pacientes que es trasladado en medios no sanitarios (5%) o en ambulancias no medicalizadas (11,1%), donde las condiciones asistenciales mínimas no se garantizan. Debemos insistir en la necesidad de reducir el número de enfermos

TABLA 3. Diagnósticos emitidos de acuerdo a la región anatómica que resultó afectada por el traumatismo*

Región	n (%)
Craneoencefálica	659 (37,9%)
Maxilofacial	135 (7,7%)
Vertebral (no medular)	47 (2,7%)
Lesión medular	52 (3,0%)
Tórax	385 (22,1%)
Abdomen	127 (7,3%)
Pelvis	71 (4,1%)
Fractura de huesos largos	245 (14,1%)
Otros (vascular, nervios,...)	15 (0,9%)
Total	1.736 (100%)

*Los pacientes pueden tener traumatismo múltiple y varios diagnósticos en una misma región anatómica.

TABLA 4. Códigos diagnósticos CIE-9 más frecuentes*

	Código CIE-9	n (%)
Hemorragia cerebral	852	244 (14,0%)
Fractura craneal	800	108 (6,2%)
Contusión cerebral	850	101 (5,8%)
Fractura de huesos faciales	802	135 (7,7%)
Fracturas costales múltiples	807	141 (8,1%)
Hemo/neumotórax	860	127 (7,3%)
Contusión pulmonar	861	97 (5,5%)
Lesiones esplénicas	865	49 (2,8%)
Lesiones hepáticas	864	36 (2,0%)
Fractura de pelvis	808	65 (3,7%)
Fractura de fémur	821	57 (3,3%)
Fractura de tibia/peroné	823	56 (3,2%)
Fractura de cúbito/radio	813	52 (3,0%)

*Los pacientes pueden tener traumatismo múltiple.

TABLA 5. Mortalidad por grupos de edad

Edad, años	Vivos (n)	Muertos (n)	Mortalidad (%)
< 10	15	2	11,8
10-19	83	14	14,4
20-29	156	29	15,7
30-39	76	19	20
40-49	48	19	28,4
50-59	42	8	16
60-69	26	20	43,5
70-79	23	15	39,5
> 80	7	10	58,8

traumatizados graves que se trasladan al hospital en medios de transporte no adecuados a la gravedad de estos pacientes, con el fin de que reciban una asistencia óptima desde el inicio.

Hemos encontrado una mortalidad hospitalaria similar a la reportada en otras series. En un trabajo realizado en nuestro país, Suárez-Álvarez et al¹⁷ encontraron una mortalidad intra-UCI del 19,6% en una muestra de pacientes traumatizados que también incluía traumatismos menos graves (con ISS<15). En su estudio, la existencia de traumatismo craneal, abdominopélvico y ser mayor de 65 años eran los principales factores asociados al aumento de la mortalidad. En nuestra serie, 101 pacientes (16,5%) tenían más de 60 años, pero la tasa de mortalidad en este grupo era del 44,5%. Comparado con los jóvenes, este grupo de población, tienen mayor estancia hospitalaria y mayor tasa de mortalidad, a pesar de que en ocasiones no se acompañan de mayor nivel de gravedad (ISS)¹⁸.

Creemos que nuestro trabajo tiene limitaciones. El registro no se ha llevado a cabo en toda la Comunidad Autónoma, pero sí en la mayor parte de ella, pudiendo ser representativo del total, dadas las presumibles características comunes de las zonas sanitarias no incluidas. El hecho de recoger los datos durante un período sólo de 6 meses y no durante todo el año, podría influir en los resultados si existieran factores estacionales no evaluados. No hemos incluido los pacientes fallecidos en el lugar del accidente, sólo los que han sido llevados al hospital, lo que no nos permite realizar conclusiones respecto a la mortalidad global de los accidentados y posiblemente no se hayan incluido pacientes traumatizados con lesiones muy graves o letales, que son los que fallecen en el lugar del accidente antes de recibir asistencia.

TABLA 6. Mortalidad con respecto a la puntuación ISS

ISS	n.º fallecidos/total (%)
≤ 15	0/45 (0)
16-25	51/323 (15,8)
26-35	34/125 (27,2)
36-45	23/62 (37,1)
46-55	7/13 (53,8)
≥ 56	5/12 (41,7)
Perdidos*	16/32 (50)

*Enfermos a los que no se les pudo determinar la puntuación *Injury Severity Score* (ISS).

Por otro lado, la realización de un registro de este tipo tiene ventajas. Éste es el primero realizado en nuestra región sobre pacientes traumatizados graves, y por tanto, el primero que nos acerca a la realidad de una patología muy importante en nuestra sociedad. Estamos convencidos de que los sistemas de monitorización y evaluación son un método eficaz y ampliamente utilizado para aumentar la efectividad y utilidad de los programas de mejora continua de la calidad, y creemos que es preciso conocer de un modo fiable las características epidemiológicas de los traumatismos graves para, por un lado, mejorar la calidad asistencial prestada y por otro, disponer de una herramienta útil para diseñar planes específicos dirigidos a la mejora continua de dicha calidad. Numerosos estudios demuestran que la aplicación de un sistema de traumatismo a nivel regional puede llegar a disminuir la mortalidad y que los sistemas de monitorización continua son esenciales en el cuidado óptimo de los pacientes traumatizados¹⁹.

A partir de los resultados obtenidos se podrían poner en marcha las intervenciones oportunas para la mejora continua de la calidad asistencial que aportamos a nuestra población. Es fundamental seguir insistiendo en las medidas preventivas en la población de mayor riesgo: personas jóvenes y usuarios de motocicletas, que deben respetar la legislación vigente sobre el uso obligatorio del casco. Especial atención a los desplazamientos en fin de semana y al control en el consumo de alcohol en los conductores. Las personas mayores constituyen un sector de riesgo para los atropellos, ya que tienen más dificultades para reconocer las situaciones de peligro mientras van caminando por la vía pública. La pérdida de visión y/o audición, y diversos estados de deterioro mental en ocasiones son una clara desventaja para los pacientes ancianos²⁰, y podrían diseñarse campañas preventivas educativas y cambios en la legislación, con el fin de prevenir este tipo de accidentes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Elvik R. An analysis of official economic valuation of traffic accident fatalities in 20 motorized countries. *Accid Anal Prev* 1995;27:237-47.
2. www.dgt.es/boletin/boletin00/series.pdf
3. Jurkovich GJ, Mock C. Systematic review of trauma system effectiveness based on registry comparisons. *J Trauma* 1999;47:S46-55.
4. Champion HR, Sacco WJ, Copes WS, Gann DS, Gennarelli TA, Flanagan ME. A revision of the Trauma Score. *J Trauma* 1989;29:623-9.
5. Baker SP, O'Neill B, Haddon W, Long WB. The Injury Severity Score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma* 1974;14:187-96.
6. Boyd CR, Tolson MA, Copes WS. Evaluating trauma care: the TRISS method. *J Trauma* 1987;27:370-8.
7. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med* 1985;13:818-29.
8. Trunkey DD. Trauma. A public health problem. En: Moore EE, Ducker TB, Edlich RF, editors. *Early Care of the Injured Patient*. Philadelphia: BC Decker Inc, 1990; p. 3-11.

9. Moini M, Rezaishiraz H, Zafarghandi MR. Characteristics and outcome of injured patients treated in urban trauma centers in Iran. *J Trauma* 2000;48:503-7.
10. Instituto Nacional de Estadística. Anuario Estadístico de España (inesbase). Disponible en: www.ine.es
11. Azaldegui F, Alberdi F, Marco P, Txoperena G, Romo E, Arcega I, et al. Valoración clínica y autopsica de la calidad asistencial al traumatismo severo en la provincia de Guipúzcoa. *Med Intensiva* 1999;23:100-10.
12. Roldán J, Guergué JM, Iturralde J, Belzunegui T. Registro del politraumatismo en Navarra. Datos preliminares. Grupo ETNA. *Med Intensiva* 2002;26:P064.
13. Vestrup JA, Reid JD. A profile of urban adult pedestrian trauma. *J Trauma* 1989;29:741-5.
14. Alexander EA, Kallail KJ, Burdsal JP, Ege DL. Multifactorial causes of adolescent driver accidents: investigation of time as a major variable. *J Adolesc Health Care* 1990;11:413-7.
15. González-Luque JC, Rodríguez-Artalejo F. The relationship of different socioeconomic variables and alcohol consumption with nighttime fatal traffic crashes in Spain: 1978-1993. *Eur J Epidemiol* 2000;16:955-61.
16. Orsay E, Holden JA, Williams J, Lumpkin JR. Motorcycle trauma in the State of Illinois: analysis of the Illinois Department of public health trauma registry. *Ann Emerg Med* 1995;26:455-60.
17. Suárez-Álvarez JR, Miquel J, Del Río FJ, Ortega P. Epidemiologic aspects and results of applying the TRISS methodology in a Spanish trauma intensive care unit (TICU). *Intensive Care Med* 1995;21:729-36.
18. Champion HR, Copes WS, Buyer D, Flanagan ME, Bain L, Sacco WJ. Major trauma in geriatric patients. *Am J Public Health* 1989;79:1278-82.
19. Hinsdale JG, Wyatt JO, Stapes LR. Change in morbidity patterns after adoption of the american college of surgeons complication coding system in a regional trauma center: results of a prospective study. *J Trauma* 1998;44:821-6.
20. Aronson SC, Nakabayashi K, Siegel M, Sturner WQ, Aronson SM. Traffic fatalities in Rhode Island: Part IV. The pedestrian victim. *R I Med J* 1984;67:485-9.