

Traumatismos graves: análisis de calidad asistencial

M.A. MUÑOZ SÁNCHEZ, M.^a D. RINCÓN FERRARI^a, F. MURILLO CABEZAS^a, P. JIMÉNEZ^a, P. NAVARRETE^b, J.M. JIMÉNEZ MORAGAS^c, M. GARCÍA DELGADO^b Y C.I. GARCÍA ALFARO, EN REPRESENTACIÓN DEL GRUPO GITAN

^aServicio de Cuidados Críticos y Urgencias. Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.

^bServicio de Cuidados Críticos y Urgencia. Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada.

^cServicio de Cuidados Críticos y Urgencias. Hospital Universitario Puerta del Mar. Cádiz.

Objetivo. Valorar la calidad de la asistencia urgente a los traumatizados graves en tres provincias de Andalucía.

Método. Estudio prospectivo, observacional de los traumatizados graves asistidos consecutivamente durante 2 meses del año 2000 en tres hospitales de referencia de Andalucía.

Se consideraron traumatismos graves los lesionados con *Trauma Score Revisado* (TSR) < 12 puntos o *Injury Severity Score* (ISS) > 15 puntos.

Para valorar la calidad asistencial se utilizaron 17 filtros auditores del comité de traumatología del Colegio Norteamericano de Cirujanos.

Resultados. Se incluyeron 108 enfermos, 85 por TSR < 12 y 23 con TSR de 12 e ISS > 15. La comparación de la distribución de las probabilidades de supervivencia de nuestra serie, con la casuística del *Major Trauma Outcome Study* (MTOS) evidenció diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,001$), por mayor gravedad de los enfermos incluidos en nuestro estudio.

Un 58,3% incumplía algún criterio de calidad, aunque esta circunstancia no influyó negativamente en su evolución. El tipo de criterio mayoritariamente incumplido era diferente para cada hospital. Los traumatizados con asistencia subóptima eran significativamente menos graves ($p < 0,01$) que el subgrupo con asistencia satisfactoria.

La tasa de defunciones alcanzó el 13% con un porcentaje de muertes evitables del 4,6%, según TRISS.

Conclusiones. La asistencia urgente a los traumatizados graves es frecuentemente subóp-

tima, aunque no se observó repercusión en la mortalidad. La estimación de la supervivencia basada en la casuística de datos MTOS no es aplicable a nuestra muestra, por lo que será necesario establecer nuestros propios estándares en el futuro, con series más amplias.

PALABRAS CLAVE: *traumatismos graves, mortalidad, pronóstico.*

SEVERE TRAUMA. ANALYSIS OF HEALTH CARE QUALITY

Aim. To evaluate the quality of emergency health care given to patients with severe trauma in three provinces of Andalusia (Spain).

Method. We performed a prospective observational study of consecutive cases of severe trauma treated in three referral hospitals of Andalusia over a 2-month period in 2000. Severe trauma was classified as a Revised Trauma Score (RTS) of < 12 points or using an Injury Severity Score (ISS) of > 15 points. To evaluate health care quality, 17 audit filters of the trauma committee of the American College of Surgeons were used.

Results. One hundred and eight patients were included. Of these, 85 had a RTS of < 12 and 23 had a RTS of 12 and an ISS of > 15. Comparing the distribution of probabilities of survival in our series with the casuistics of the Major Trauma Outcome Study (MTOS) revealed statistically significant differences ($p < 0.001$) due to the greater severity of the patients included in our study. Failure to fulfill quality criteria was found in 58.3%, although this did not negatively influence their evolution. The criteria that most often failed to be fulfilled differed in each hospital. Patients

Correspondencia:
Dra. A. Muñoz Sánchez.
Pablo Ruiz Picasso, 4. 41909 Salteras. Sevilla.

Manuscrito aceptado el 14-XI-2001.

who recieved suboptimal health care had significantly less severe trauma ($p > 0.01$) than the subgroup in whom health care was satisfactory. Mortality was 13% and the percentage of avoidable deaths was 4.5% according to the TRISS.

Conclusions. The emergency care of patients with severe trauma was often suboptimal although this had no effect on mortality. Estimation of survival based on the casuistics of the MTOS is not applicable to our sample. Consequently, our own standards should be established with larger series in the future.

KEY WORDS: *severe trauma, outcome, mortality.*

INTRODUCCIÓN

La mejora de la calidad de la asistencia urgente constituye un objetivo genérico de cualquier sistema de salud especialmente cuando la enfermedad tiene una alta incidencia. Por esta razón son muchos los países que ante el grave problema de salud pública¹ que constituyen los traumatismos, que representan la cuarta causa global de muerte y el 80% de las defunciones en adolescentes y adultos jóvenes, han decidido elaborar estrategias globales para enfrentar el problema.

Además de los aspectos preventivos, el plan estratégico debe incluir la evaluación de la calidad asistencial. Este último extremo exige un registro de datos que permita una visión global de la asistencia de estos pacientes. La complejidad de la recogida de datos, que debe realizarse en los distintos niveles asistenciales implicados explica parcialmente, aunque no justifica, la ausencia de información al respecto en algunos países.

Obviamente, para evaluar la calidad es preciso, además, seleccionar criterios objetivos y expresivos de la misma. Por lo que respecta a la patología traumática, el Comité de Traumatología (COT) del Colegio Norteamericano de Cirugía sugiere que se analicen un conjunto de parámetros que abarcan la totalidad de la asistencia sanitaria al lesionado, desde la atención prestada en el lugar del accidente hasta el alta médica, a los que denomina filtros auditores²⁻⁴.

El objetivo del presente trabajo, que constituye la base piloto del Proyecto GITAN, fue estudiar la calidad global de la prestación sanitaria urgente al traumatismo grave en tres provincias de Andalucía, así como la aplicabilidad de los coeficientes derivados de la base de datos MTOS (*American Major Trauma Outcome Study*) a nuestra casuística.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio prospectivo, longitudinal de 2 meses de duración (desde 14 febrero hasta el 14 abril de 2000) que constituye la primera fase del Proyecto GITAN (Grupo Interdisciplinar de Trauma de Andalucía). Se incluyeron consecutivamente todos los pacientes tra-

matizados graves atendidos en los tres hospitales participantes, Hospital Universitario Virgen del Rocío (HUVR), Hospital Universitario Virgen de las Nieves (HUVN) y Hospital Universitario Puerta del Mar (HUPM), que abarcan un área de 3.623.506 habitantes y son, además, centros de referencia provincial (Sevilla, Granada y Cádiz) para la patología traumática grave. Se consideró lesionado grave al paciente que presentase, o alcanzase en las primeras 24 h, un *Trauma Score Revisado* (TSR)⁵ ≤ 11 , o un *Injury Severity Score* (ISS)⁶ ≥ 16 al evaluar las lesiones traumáticas diagnosticadas en las primeras 24 h de asistencia. Los cálculos de esta última escala se basaron en el AIS'90⁷. No se incluyeron pacientes quemados.

Para este estudio se utilizó el TSR del paciente a su recepción hospitalaria. Se excluyeron los enfermos en los que a la llegada de la asistencia extrahospitalaria, o en su recepción hospitalaria sin asistencia médica anterior, se detectase una parada cardiorrespiratoria no susceptible de maniobras de resucitación cardiopulmonar. Se consideran los fallecidos en el transporte asistido y los óbitos ocurridos durante su estancia hospitalaria.

Se analizaron un total de 26 variables que permitían la aplicación de la metodología propuesta por COT del Colegio Norteamericano de Cirugía. De los 18 filtros a auditores del COT se aplicaron 17: dos afectan a la asistencia extrahospitalaria (tabla 1) y 15 a la hospitalaria (tabla 2). Se solicitó el resultado del examen necrópsico judicial en todos los fallecidos en el Hospital Universitario Virgen del Rocío. En el filtro 2 se valoró no sólo la entrega del registro asistencial prehospitario, sino si la asistencia *in situ* y durante el transporte fue realizada por un médico. Se analizaron sólo los pacientes sin transporte secundario. En el filtro 3 se consideró que la elección de nivel hospitalario no era adecuada en los enfermos que tras ser asistidos *in situ* por un facultativo y a pesar de presentar alteración de la consciencia fueron derivados a centros no neuroquirúrgicos. Incumplía el número 4 todo traumatizado en coma (Glasgow Coma Scale < 9) que abandonase la unidad de urgencias sin ser intubado. En el filtro 5 se constató el control, y anotación, al me-

TABLA 1. Cumplimientos de criterios de calidad extrahospitalaria

| Criterio | Resultado (dato disponible-aplicable /incumple criterio) | Fallecimientos | p |
|-------------------------------------|--|----------------|----|
| 1 < 20 min asistencia prehospitaria | No analizado | | |
| 2 Registro asistencia médica | | | |
| HUVR | 38/21 (55%) | 5/2 | NS |
| HUVN | 29/6 (20%) | 5/0 | |
| HUPM | 8/3 (38%) | 1/0 | |
| 3 Hospital adecuado | | | |
| HUVR | 29/0 | 4/ | NS |
| HUVN | 22/0 | 4/ | |
| HUPM | 11/3 (27%) | 1/0 | |

TABLA 2. Incumplimiento criterios de calidad por hospital

| Criterio | Resultado (dato disponible-aplicable /incumple criterio) | Fallecimientos | P |
|--|--|----------------|----|
| 4 Intubación GCS < 9 | | | |
| HUVR | 18/0 | 4/ | NS |
| HUVN | 14/0 | 2/ | |
| HUPM | 13/0 | 3/ | |
| 5 > 1 control/h urgencias | | | |
| HUVR | 50/0 | 6/ | NS |
| HUVN | 31/11 (35%) | 5/1 | |
| HUPM | 12/2 (17%) | 1/0 | |
| 6 < 6 h hospital emisor | | | |
| HUVR | 12/3 (25%) | 1/0 | NS |
| HUVN | 7/4 (57%) | 0/0 | |
| HUPM | 13/0 (0%) | 2/ | |
| 7 TC en < 2 h en GCS < 14 | | | |
| HUVR | 36/0 | 5/ | NS |
| HUVN | 21/5 (24%) | 5/1 | |
| HUPM | 17/0 | 3/ | |
| 8 Diagnóstico de lesión cervical | | | |
| HUVR | 50/0 | 6/ | NS |
| HUVN | 36/1 (3%) | 5/0 | |
| HUPM | 22/0 | 3/ | |
| 9 Laparotomía por arma fuego | | | |
| HUVR | 1/0 | 0/ | |
| HUVN | 0/ | | |
| HUPM | 0/ | | |
| 10 Laparotomía < 1 h o 4 h | | | |
| HUVR | 3/0 | 0/ | |
| HUVN | 3/0 | 0 | |
| HUPM | 0/ | 0/ | |
| 11 Cirugía epidural/ subdural < 4 h | | | |
| HUVR | 4/0 | 1/0 | NS |
| HUVN | 2/2 (100%) | 0/0 | |
| HUPM | 4/1 (25%) | 0/0 | |
| 12 Desbridado de la tibia abierta < 8 h | | | |
| HUVR | 1/1 | 0/0 | |
| HUVN | 0/ | 0/ | |
| HUPM | 1/0 | 0/0 | |
| 13 Cirugía de fractura de fémur < 24 h | | | |
| HUVR | 3/3 (100%) | 0/0 | NS |
| HUVN | 4/0 | 1/0 | |
| HUPM | 2/1 (50%) | 0/0 | |
| 14 Gran cirugía < 24 h del ingreso | | | |
| HUVR | 9/0 (0%) | 2/ | NS |
| HUVN | 5/0 (0%) | 0/ | |
| HUPM | 6/0 (0%) | 0/ | |
| 15 Reintervención no prevista en las primeras 48 h | | | |
| HUVR | 12/1 (11%) | 2/0 | NS |
| HUVN | 12/0 | 0/ | |
| HUPM | 6/0 (0%) | 0/ | |
| 16 Reintubación postextubación | | | |
| HUVR | 22/0 | 4/ | |
| HUVN | 24/0 | 5/ | |
| HUPM | 15/0 | 3/ | |
| 17 Complicaciones | | | |
| HUVR | 50/0 (0%) | 6/ | NS |
| HUVN | 36/1 (3%) | 5/0 | |
| HUPM | 22/3 (14%) | 3/0 | |
| 18 Fallecimiento | | | |
| HUVR | 50/6 (12%) | | |
| HUVN | 36/5 (13%) | | |
| HUPM | 22/3 (14%) | | |

nos del horario de la presión arterial, la frecuencia respiratoria y la GCS durante su permanencia en urgencias hasta su destino final: quirófano, UCI, hospitalización o defunción. En el criterio 6 se analizó la población sometida a transporte secundario antes, o después, de la sexta hora de permanencia en el hospital emisor. Incumplía el criterio 7 todo traumatismo craneal con alteración de la conciencia (< 14 puntos) sin tomografía computarizada craneal antes de transcurridas 2 h de la llegada al hospital. Se controló cualquier omisión diagnóstica en urgencias de lesión raquídea cervical en el filtro 8. En el criterio 9 se valoraron los enfermos con herida por arma de fuego en abdomen no laparotomizados. En el parámetro 10 se estudiaron tanto las laparotomías en pacientes en shock demoradas más de 1 h, como cualquier laparotomía realizada transcurridas más de 4 h. En el filtro 11, evacuación de hematomas subdurales y epidurales con posterioridad a la cuarta hora de asistencia hospitalaria, sólo se incluyeron los enfermos con hematomas extradurales o subdurales que afectaron el nivel de conciencia en las primeras 24 h. Las deficiencias en la atención quirúrgica urgente de las lesiones en los miembros inferiores, fracturas abiertas de tibia no desbridadas antes de las 6 h y ausencia de fijación quirúrgica interna de las fracturas diafisarias de fémur del adulto en las primeras 24 h, se contemplan en los criterios 12 y 13, respectivamente. En el filtro auditor 14, intervención quirúrgica mayor transcurridas más de 24 h del ingreso, se consideraron las intervenciones neuroquirúrgicas, excepto la inserción de sensores de presión intracraneal; la cirugía torácica, excluidas las toracocentesis; las laparotomías y la cirugía de reparación de grandes vasos. Otro control de la asistencia quirúrgica, la reintervención no prevista en las primeras 48 h, se evaluó con el filtro 15. Detectar la reintubación dentro de las 48 h posteriores a la extubación constituye el objetivo del criterio 16. En el número 17 se registraron las trombosis venosas profundas, el tromboembolismo pulmonar y las úlceras de decúbito.

Se valoró como asistencia subóptima la recibida por un enfermo que incumplía al menos un criterio de los anteriormente reseñados.

La probabilidad de supervivencia (Ps) se calculó mediante el sistema TRISS⁸. Se comparó nuestra serie con la casuística del MTOS para conocer si la distribución de la probabilidad de supervivencia y de las variables relacionadas con la mortalidad eran similares y, por tanto, el modelo era aplicable a nuestros datos. Se consideraron muertes evitables las ocurridas en pacientes con valores de Ps superiores al 50%⁹. Los fallecidos con Ps entre un 25 y un 50% se catalogaron como potencialmente evitables. Los decesos con Ps inferiores al 25% se asumieron como muertes inevitables.

Para el estudio estadístico se utilizó el paquete SPSS versión 9.0. y EPI Info versión 6. Las variables cualitativas se expresaron mediante frecuencias relativas y las cuantitativas como medias y desviación estándar (DE). La comparación de proporcio-

TABLA 3. Relación de las escalas de gravedad con la mortalidad, según el hospital

| | | HUVR | HUVN | HUPM | Total |
|----------|----------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
| ISS: | Defunción | 26,8 (4,5) | 25,2 (7,8) | 34,6 (8,5) | 28,4 (7,6) |
| | Curación | 20,8 (12,4) ^a | 18,7 (9,8) ^a | 20,5 (4,3) ^a | 20,1 (11,0) ^a |
| TSR: | Defunción | 7,6 (3) | 4,8 (4,0) | NV | 5,8 (3,9) ^b |
| | Curación | 10,1 (2) | 10,3 (1,4) | 10,5 (1,7) | 10,2 (1,8) |
| Ps: | Defunción (% [DE]) | 60 (29) | 33,7 (19,6) | NV | 41,9 (30,0) ^b |
| | Curación (% [DE]) | 87,5 (19,7) | 88,4 (14,3) | 91,8 (7,9) | 88,6 (16,3) |
| Ps > 50% | (Defunción/curación) | 48 (4/43) | 31 (1/30) | 15 (0/15) | 94 (5/89) |

Resultados expresados en medias (DE). ^aSólo pacientes con TSR ≤ 11. ^bp < 0,05. NV: no valorable. Ps: probabilidad de supervivencia.

nes se realizó mediante el test de la χ^2 .

RESULTADOS

Se registraron un total de 108 traumatizados graves (50 HUVR, 36 HUVN y 22 HUPM) con una edad media de 36 (18) años. Fallecieron 14 enfermos (13%) (seis de HUVR, cinco de HUVN y tres de HUPM). El mecanismo lesional más frecuente resultó el accidente de tráfico (67,3%). Se incluyeron 85 traumatizados por TSR ≤ 11 (37 de HUVR, 31 HUVN, 17 HUPM), y 23 lesionados con TSR 12 e ISS > 15 (13 HUVR, 5 HUVN y 5 HUPM).

Al comparar sus TSR (tabla 3) se observó diferencia significativa (p < 0,05) entre supervivientes (10,2 [1,8]) y fallecidos (5,8 [3,9]).

El IISS promedio global se situó en 22,5 (10,7), con un ISS de 20,1 (11,0) para los supervivientes con TSR inferior a 12. Presentaron un ISS medio de 23,0 (8,8) los vivos con TSR de 12 puntos y un ISS de 28,4 (7,6) los fallecidos. Se observaron diferencias significativas (p < 0,04) entre los que sobrevivieron al traumatismo con TSR < 12 y los fallecidos. No se observaron diferencias significativas en el ISS de los pacientes supervivientes según presentaran TRS mayores o inferiores a 11. La distribución por hospitales aparece en la tabla 3.

Los resultados del análisis de calidad en los 17 puntos, se detallan en las tablas 1 y 2, según se trate de asistencia extra o intrahospitalaria, respectivamente. Como se observa en estas tablas, no se objetivó un incremento de la mortalidad en los pacientes cuya asistencia incumplía algún parámetro. En la tabla 4 se resumen los incumplimientos de criterios por hospital y las escalas de gravedad de los pacientes según hubiesen recibido asistencia (óptima o subóptima). Los pacientes con asistencia subóptima eran traumatizados significativamente (p < 0,01) menos graves (TSR 10,38 [1,73]) que el grupo con asistencia satisfactoria (TSR 8,86 [3,10]). La gravedad lesional anatómica, valorada por ISS, no era diferente en ambos grupos

TABLA 4. TSR e ISS desglosados según la calidad de la asistencia

| | TSR | ISS | N.º de casos |
|------------------------|--------------|---------------|--------------|
| Atención subóptima | 10,38 (1,73) | 23,06 (11,44) | 63 |
| Atención satisfactoria | 8,86 (3,10) | 21,70 (9,77) | 45 |
| p | < 0,01 | NS | |

(p = NS).

Treinta y tres casos (12 HUVR, 7 HUVN y 14 HUPM) fueron sometidos a traslado medicalizado interhospitalario. El TSR en el centro de referencia de este subgrupo de pacientes fue de 10,5 (1,8) frente a 9,7 (2,3) de quienes no tuvieron traslado secundario. No se apreciaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos.

La Ps global de la serie resultó del 83,3% (23). El análisis estadístico demostró una diferencia significativa (p < 0,05) al comparar la Ps de los fallecidos con la de los que se recuperaron. La comparación de la distribución de la Ps entre la serie MTOS y nuestra casuística se observa en la tabla 5. Reduciendo las muestras a sólo dos niveles, según que la Ps fuese inferior o superior al 50%, se observaron importantes diferencias (p < 0,01). En la tabla 6 se detalla la comparación de las variables de riesgo de muerte en ambas series.

La metodología TRISS evidenció 5 muertes potencialmente evitables (defunciones con Ps > 50%).

TABLA 5. Comparación de porcentajes de probabilidades de supervivencia entre la base de datos MTOS y la base andaluza

| Predicción Supervivencia (%) | MTOS Pacientes (%) | GITAN Pacientes (%) |
|------------------------------|--------------------|---------------------|
| 0-25 | 3,6 | 6 |
| 26-50 | 1,7 | 4 |
| 51-75 | 2,9 | 10 |
| 76-90 | 4,4 | 22 |
| 91-95 | 4,5 | 19 |
| 96-100 | 82,8 | 39 |

TABLA 6. Comparación de variables relacionadas con la mortalidad en las series MTOS y GITAN

| | MTOS (%) | GITAN (%) | p |
|-----------|----------|-----------|-------|
| TSR | | | |
| < 7,84 | 23,3 | 77,2 | 0,001 |
| 7,84 | 66,2 | 22,8 | |
| ISS | | | |
| 1-15 | 71,2 | 14,9 | 0,001 |
| > 16 | 28,5 | 85,1 | |
| Sin datos | 0,3 | - | |
| Edad | | | |
| < 14 | 12,2 | 6,5 | NS |
| 15-54 | 67,4 | 71,3 | |
| > 55 | 20,2 | 22,2 | |
| Sin datos | 0,2 | - | |

TABLA 7. Clasificación según Ps (TRISS)

| | Defunción | Curación | Total |
|--|-----------|----------|-------|
| Muerte inevitable (Ps < 25%) | 4 | 2 | 6 |
| Muerte evitable (Ps > 50%) | 5 | 85 | 90 |
| Muerte potencialmente evitable (Ps 25-50%) | 3 | 1 | 4 |
| Ps no calculada por TSR indeterminable | 2 | 6 | 8 |

Ps: probabilidad de supervivencia.

La distribución por hospital se detalla en la tabla 3, mientras que la distribución según TRISS se observa en la tabla 7.

DISCUSIÓN

Aunque algunos autores¹⁰ han valorado la calidad de la asistencia al traumatizado en una provincia del norte de España, éste es el primer estudio que evalúa este parámetro en la comunidad más extensa de España: Andalucía. Como resultado del mismo conocemos por primera vez la realidad de la asistencia al trauma grave en 3 provincias de Andalucía. Esta información nos permitirá proponer o ejecutar reformas para optimizar los resultados.

Hemos detectado un importante volumen de incumplimientos de criterios (58,3%) aunque, al contrario de otros autores¹¹, no objetivamos que el mismo indujese globalmente un aumento de la mortalidad. Dado que la tasa de mortalidad es baja (13%) el tamaño muestral actual no nos permite analizar si la ausencia de implicación pronóstica es debida, o no, a la inconsistencia de los mismos. La inconsistencia de algunos de los filtros auditores, como la permanencia en el hospital emisor más de 6 h, ha sido detectada utilizando registros de trauma extensos¹¹. Las diferencias significativas en la gravedad de los subgrupos con y sin asistencia óptima sugiere un mayor grado de atención con los enfermos afectados de manera más obvia.

Es destacable en nuestros resultados las diferencias interhospitalarias en el cumplimiento de los parámetros de calidad. Así, mientras en unos hospitales la asistencia subóptima se concentraba en la patología neuroquirúrgica, en otros eran las lesiones ortopédicas las que registraban el mayor grado de asistencia no satisfactoria. Consideramos, pues, que con vistas a la mejora de la calidad asistencial, es importante desglosar la muestra por cada centro, o nivel, participante al objeto de detectar las áreas o servicios que precisan de análisis más detallados para identificar las causas que generan el incumplimiento. Esta estrategia producirá un menor consumo de recursos al focalizar las auditorías de seguimiento en procesos concretos.

Previo al análisis de la mortalidad traumática, que en nuestro caso se circunscribió al traumatismo grave, se comparó la distribución de probabilidades de supervivencia de nuestra muestra con la de la base de datos MTOS, para establecer la aplicabilidad a

nuestra serie de los resultados de Ps obtenidos en la base de datos MTOS con el método TRISS. Siguiendo la sugerencia de Jones et al¹² no se utilizó el estadístico M, recomendado por Boyd et al¹³. La aplicación del test de bondad de ajuste a distribuciones estuvo inicialmente limitada por insuficiencia de muestra en algunos de los 6 tramos en los que se subdivide la Ps. Agrupándolos en sólo dos tramos, Ps mayor o menor de 50%, la diferencia de Ps entre ambas series resultó altamente significativa. Tras comparar la distribución de los factores de riesgo, edad ISS y TSR, se detectaron diferencias estadísticamente significativas en dos de las variables, ISS y TSR, que gradúan la gravedad, pero no en la edad, evidenciando la mayor gravedad lesional de nuestra casuística. Por tanto, será necesario establecer nuestros propios patrones de referencia, en la fase de desarrollo del Proyecto GITAN, al no ser adecuada la extrapolación de los cálculos de Ps derivados del MTOS.

Obviando las disparidades anteriormente reseñadas, registramos tasa de muertes evitables del 4,6%. Todos los casos, 5 pacientes, que siguiendo la metodología TRISS pudieran ser muertes evitables (Ps > 50%), presentaban como patología traumática fundamental un traumatismo craneoencefálico grave. Con exclusión de un paciente, las lesiones intracraneales justificaban por su gravedad el desenlace fatal. Los hallazgos del examen necrópsico del paciente, cuya muerte no era previsible, pusieron de manifiesto que el fallecimiento no fue consecuencia de las lesiones traumáticas sino que estuvo probablemente ligado a un shock anafiláctico. La coincidencia temporal del súbito y mortal agravamiento del paciente, con la administración de un antibiótico, identifica este agente como factor etiológico de la respuesta anafiláctica. En el resto de los enfermos que fallecieron con Ps superiores al 50%, la gravedad de la situación neurológica y de las lesiones cerebrales explicaban suficientemente, en nuestra opinión, el fallecimiento. Coincidimos, pues, con otros autores en que el TRISS infravalora la gravedad de los traumatismos craneales¹⁴, dado que uno de los componentes utilizados para su cálculo, el ISS, puntúa igual una lesión grave en la piel que en el cerebro. Esta circunstancia también aclara la concentración de muertes evitables en el hospital con mayor porcentaje de traumas craneales en su casuística.

Aunque no incluido como filtro auditor, el alto volumen de traslados interhospitalarios (35,6%) en pacientes graves precisa un estudio específico para identificar sus causas. Una de ellas podría ser el elevado número de pacientes que no recibieron asistencia médica *in situ*, a pesar de disponer nuestra comunidad de un sistema de emergencias extrahospitalarias (SEM). Otra podría ser la ausencia de categorización hospitalaria. Ignoramos si el SEM fue alertado en los accidentes que no recibieron asistencia médica *in situ*. No obstante, parece improbable ya que no se observaron diferencias significativas en los TSR de los enfermos con o sin traslado secundario.

Una limitación del presente estudio es el insuficiente porcentaje de informes autópsicos disponibles, ya que sólo un hospital participante accede habitualmente a esta información. La auditoría autóptica¹⁵ junto con la auditoría clínica constituyen los pilares básicos de la evaluación de la asistencia al traumatizado. Será, pues, necesario un considerable esfuerzo en el futuro a fin de obtener esta valiosa información de la judicatura.

En resumen, consideramos que el proyecto GITAN, cuyo objetivo final no es otro que desarrollar y mantener un sistema de información permanente, permitirá introducir mejoras en la asistencia integral al traumatizado, basadas, fundamentalmente, en un control exhaustivo de la calidad de la misma. Algunas, como la demora en la fijación quirúrgica de las fracturas diafisarias de fémur en los adultos en un hospital participante, ya han sido corregidas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Baker SP. Injuries: the neglected epidemic: Stone Lecture, 1985 America Trauma Society Meeting. *J Trauma* 1987;27:343-8.
2. Committee on Trauma, American College of Surgeons. Resources for optimal care of the injured patient. Chicago: American College of Surgeons, 1993, p. 1-133.
3. Committee on Trauma, American College of Surgeons. Appendix G to Hospital resources document: quality assurance in trauma care, hospital and prehospital resources for optimal care of the seriously injured. Chicago: American College of Surgeons, 1987, p. 42-7.
4. Copes WS, Staz CF, Konvolinka CW, Sacco WS. American College of Surgeons audit filters: associations with patients outcome and resource utilization. *J Trauma* 1995;38:432-8.
5. Champion HR, Sacco WJ, Copes WS, Gann DS, Gennarelli TA, Flanagan ME. A revision of the trauma score. *J Trauma* 1989;29:623-9.
6. 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.
7. American Association for automotive medicine: The abbreviated injury scale (AIS) – 1990 Revision. Des Plaines: AAAM, 1990.
8. Boyd CR, Tolson MA, Copes WS. Evaluating trauma care: the TRISS method. *J Trauma* 1987;27:370-8.
9. Shackford SR, Hollingsworth-Frinlund P, McArdle M, Eastman AB. Assuring quality in a trauma system. The medical audit committee: composition, cost and result. *J Trauma* 1987;27:866-75.
10. Azaldegui Berroeta F, Alberdi Odriozola F, Marco Garde P, Txoperena Alzugaray G, Romo Jiménez E, Arcega Fernández I, et al. Evaluación clínica y autópsica de la calidad asistencial al traumatizado grave en la provincia de Guipúzcoa. Proyecto Poliguitania. *Med Intensiva* 1999;23:100-10.
11. Nayduch D, Moylan J, Snyder BL, Andrew L, Rutledge R, Cunningham P. American college of surgeons trauma quality indicators: an analysis of outcome in a statewide trauma registry. *J Trauma* 1994;37:565-73.
12. Jones JM, Redmon AD, Templeton J. Uses and abuses of statistical models for evaluating trauma care. *J Trauma* 1995; 38:89-93.
13. Boyd CR, Tolson MA, Copes WS. Evaluating trauma care: the TRISS method. *J Trauma* 1987;27:370-8.
14. Markle J, Cayten CG, Byrne DW, Moy F, Murphy JG. Comparison between TRISS and ASCOT methods in controlling for injury severity. *J Trauma* 1992;33:326-32.
15. Alberdi Odriozola F, Azaldegui Berroeta F, Marco Garde P, Laviñeta Romano E, Mintegi Malcorra I, Murgialdai Iturrioz A, et al. Metodología para la auditoría de la calidad de un sistema traumatológico. *Med Intensiva* 1999;23:373-9.