

Lesiones inadvertidas en el politraumatizado: análisis de un registro de trauma

Luis Miguel Jiménez-Gómez, Iñaki Amunategui, Juan María Sánchez, Arturo Colón, María Dolores Pérez, Mercedes Sanz y Fernando Turégano

Sección de Cirugía de Urgencias. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid. España.

Resumen

Introducción. La frecuencia de lesiones inadvertidas en pacientes con traumatismos oscila entre el 0,5 y el 38%, según los diferentes estudios y sus criterios de inclusión. En nuestro trabajo hemos evaluado la incidencia, los factores contribuyentes y la relevancia clínica de estas lesiones a partir del Registro de Trauma grave de nuestro centro.

Pacientes y métodos. Se analiza de manera retrospectiva un registro de 912 traumatizados graves, recogidos de forma prospectiva. De éstos, 19 pacientes presentaron una lesión inadvertida (2%). Se comparan variables demográficas (edad y sexo) y clínicas (escalas de gravedad y mecanismo lesivo), y se evalúan los factores contribuyentes evitables, así como las lesiones inadvertidas clínicamente relevantes.

Resultados. De los 19 pacientes con lesiones inadvertidas, el 58% sufrió traumatismos cerrados. En ninguna de las variables estudiadas se encontró diferencia estadística, aunque las lesiones penetrantes fueron claramente más frecuentes en los pacientes con lesiones inadvertidas que en el grupo sin ellas. El 47% fueron osteoarticulares, el 26% viscerales y el 21% vasculares. Las lesiones potencialmente evitables fueron el 63%, y el motivo más frecuente fue una incorrecta evaluación clínica. La mortalidad por lesiones diagnosticadas de manera tardía alcanzó el 21%.

Conclusiones. Una incorrecta evaluación clínica es el factor evitable que más impacto tiene a la hora de disminuir el número de lesiones inadvertidas. Otro factor que claramente contribuye a la reducción es la adecuada interpretación de las imágenes radiológicas, en el contexto de una revisión terciaria. Todos los equipos que tratan a estos pacientes deberían conocer sus resultados e incidir en las fases diagnósticas donde reside el error.

Palabras clave: Lesión inadvertida. Traumatismo. Diagnóstico.

MISSED INJURIES IN PATIENTS WITH MULTIPLE TRAUMA: ANALYSIS OF A TRAUMA REGISTRY

Introduction. The frequency of missed injuries (MI) in patients with trauma oscillates between 0.5 and 38%, depending on the distinct studies and their inclusion criteria. In the present study, we evaluated the incidence, contributory factors and clinical relevance of these lesions, based on the Severe Trauma Registry of our center.

Patients and methods. We retrospectively analyzed a registry of 912 cases of severe trauma, which were prospectively gathered. Of these, 19 patients had a MI (2%). Demographic (age and sex) and clinical variables (severity scales and mechanism of injury) were compared and avoidable contributory factors and clinically relevant MI were evaluated.

Results. Of the 19 patients with a MI, 58% had closed injuries. No statistically significant differences were found in any of the variables studied, although penetrating injuries were clearly more frequent in patients with MI than in those without. Forty-seven percent of MI were musculoskeletal, 26% were visceral and 21% were vascular. Sixty-three percent of contributory factors were potentially avoidable and the most frequent reason for MI was incorrect clinical evaluation. Mortality due to lesions with a delayed diagnosis was 21%.

Conclusions. Incorrect clinical evaluation was the avoidable factor that would have the greatest impact on reducing the number of MI. Another factor that clearly contributes to reduction of MI is appropriate interpretation of radiological images in the context of a tertiary survey. All teams treating these patients should periodically evaluate their results and intervene in the factors contributing to missed diagnoses.

Key words: Missed injury. Trauma. Diagnosis.

Correspondencia: Dr. L.M. Jiménez Gómez.
Torcón, 6, portal C, 1.º A. 45007 Toledo. España.
Correo electrónico: luismijg@hotmail.com

Manuscrito recibido el 17-1-2005 y aceptado el 8-6-2005.

Introducción

Las lesiones inadvertidas (LI) han sido objeto de estudio en los últimos años por parte de centros de traumatología con un importante volumen de pacientes. El cre-

ciente aumento del traumatismo grave en nuestro medio hace necesaria una evaluación sobre la incidencia y el abordaje de este problema en nuestras unidades de urgencia. Igualmente, es importante analizar cuáles son los factores contribuyentes y asociados que encontramos en estas lesiones y, más importante aún, si cabe, identificar si pueden llegar a ser evitables.

Sin duda, aprender de las omisiones o los errores debería ser una tarea habitual de todo equipo involucrado en la atención del traumatizado, sobre todo en un país en el que no existen centros de trauma y donde la asistencia hospitalaria de pacientes tan complejos es llevada a cabo por personal a menudo poco habituado a ello y de muy diversas especialidades. De la misma manera, no debemos olvidar que las LI llevan consigo, a menudo, importantes efectos de muy diversa índole: médicos (elevando la incidencia de secuelas y la complejidad en el abordaje terapéutico), legales, sociales, económicos (provocando un aumento en la estancia media de los pacientes que sobreviven) y otros menos mencionados, como las consecuencias emocionales para los profesionales involucrados.

El objetivo de este trabajo es evaluar la incidencia, los factores contribuyentes y la relevancia clínica de estas lesiones a partir del Registro de Trauma de nuestro centro.

Pacientes y métodos

Se trata de un estudio basado en una recogida prospectiva de datos, analizados de manera retrospectiva y que incluye a 912 pacientes traumatizados incluidos en el Registro de Trauma grave del Hospital General Universitario Gregorio Marañón, en el período comprendido entre agosto de 1993 y octubre de 2002.

Nuestro centro es un hospital de tercer nivel que abarca a una población de 670.000 personas de la Comunidad de Madrid, localizado en pleno casco urbano. La atención primera hospitalaria es dirigida por cirujanos generales y anestesiólogos que hacen el reconocimiento del paciente, según la metodología del Advanced Trauma Life Support (ATLS), del American College of Surgeons (ACS)¹.

Los criterios de inclusión como "traumatismo grave" se basaron en escalas de gravedad, tanto anatómicas como fisiológicas, así como en la localización de los órganos afectados y/o las características de la lesión (tabla 1).

Consideramos LI a toda aquella lesión traumática encontrada después de haber completado la evaluación diagnóstica y los tratamientos iniciales (reconocimiento primario y secundario), o aquella identificada después de las primeras 24 h tras su llegada al servicio de urgencias. Se excluye a pacientes con lesiones costales no identificadas en el estudio radiológico inicial, así como pacientes fallecidos en sala de reanimación, el quirófano o la UCI durante las primeras 24 h del ingreso, puesto que se trata de pacientes que llegan al servicio de urgencias en

condiciones extremas y existe poco tiempo para una completa evaluación.

Se comparan y analizan estadísticamente aspectos demográficos (edad, sexo) y clínicos (Revised Trauma Score [RTS], Escala de Coma de Glasgow [GCS], Injury Severity Score [ISS] y New Injury Severity Score [NISS]), así como mecanismo lesivo, penetrante o cerrado) en 2 grupos de pacientes, uno con LI (n = 19) y otro sin ellas (n = 893). Del mismo modo se analizan las LI "clínicamente relevantes" (ocasionaron morbilidad o cambio mayor en el tratamiento, como por ejemplo, actuación quirúrgica) y los "factores contribuyentes evitables" (interpretación errónea de pruebas de imagen, evaluación clínica inadecuada) e "inevitables" (inestabilidad hemodinámica o alteración del nivel de conciencia).

El estudio estadístico se realizó con las pruebas de la U de Mann-Whitney, de la χ^2 y exacta de Fisher, usando el programa informático SPSS versión 9.0.

Resultados

Se ha estudiado a 912 pacientes con traumatismo grave de los que en 19 se han detectado LI (no hemos encontrado más de 1 LI por paciente), lo que supone un 2% de la serie. De éstas, 11 fueron ocasionadas por traumatismo cerrado (57,9%) y 8 por traumatismo penetrante (42,1%).

El 61% de las LI las sufrieron varones; la edad media fue 47 ± 17 años, con un GCS de 11 ± 4 , un ISS de 24 ± 11 y un NISS de 26 ± 13 .

En las variables que manejamos como posibles factores asociados (tabla 2) en nuestro estudio, no se encontró diferencia significativa entre los grupos con y sin LI, si bien el mecanismo lesivo en el grupo con LI fue traumatismo penetrante en el 42,1%, y éste supuso un 24,9% en el grupo sin LI, aunque no alcanzó diferencia estadísticamente significativa ($p = 0,396$).

Las más frecuentes fueron las lesiones osteomusculares (9 casos) que supusieron el 47%: hemorragia intramuscular, hemorragia de la arteria glútea, fractura-luxación de metatarso, fractura-luxación de metacarpo, fractura esternal, 2 lesiones de ligamentos de la rodilla, fractura de maléolo externo y fractura de mandíbula-seno maxilar. Cinco de estas lesiones osteoarticulares fueron clínicamente relevantes (con un fallecimiento en este grupo: un paciente precipitado de 5 m, con 84 años, que presentaba una fractura esternal que pasó inadvertida y que pudo contribuir a la muerte por posible contusión miocárdica). Las enfermedades viscerales diagnosticadas de manera tardía fueron 5 (26%), todas ellas clínicamente relevantes: perforación de esófago, perforación de intestino delgado, rotura pancreática, lesión rectal y lesión de la vía biliar intrapancreática. Los primeros 2 pacientes fallecieron. En el caso de la perforación esofágica no se evidenció durante una cirugía previa en la que se diagnosticó una lesión laríngea y del nervio facial. En cuanto al paciente con perforación de intestino delgado, una revisión de la tomografía computarizada (TC) realizada en la urgencia evidenció una extravasación de contraste en la zona mesentérica. Siguió en frecuencia las lesiones vasculares, que fueron 4 (21%), todas ellas clínicamente relevantes: rotura de la aorta torácica, disección de la carótida interna (que ocasionó el fallecimiento del paciente), fístula carotidocavernosa y pseudoaneurisma de arteria poplítea. Encontramos en la serie sólo 1 lesión

TABLA 1. Criterios de inclusión

Escalas de gravedad
GCS < 9
RTS < 9
ISS > 15
AIS > 2
Localización anatómica y características
2 cavidades
1 cavidad y fractura de un hueso largo
2 o más fracturas de huesos largos
Lesiones aisladas graves
Lesiones penetrantes en cavidades

GCS: Escala de Coma de Glasgow; RTS: Revised Trauma Score; ISS: Injury Severity Score; AIS: Abbreviated Injury Scale.

TABLA 2. Factores asociados

	Con lesiones inadvertidas (n = 19)	Sin lesiones inadvertidas (n = 893)	p
Edad	47 ± 17	38 ± 17	NS (p = 0,072)
RTS	10,3 ± 1,7	9,9 ± 3,2	NS
GCS	11 ± 4	12 ± 3	NS
ISS	24 ± 11	24 ± 16	NS
NISS	26 ± 13	27 ± 16	NS
Traumatismo cerrado	57,9%	75,1%	NS
Traumatismo penetrante	42,1%	24,9%	NS (p = 0,396)
Varón	69%	76%	NS
Mujer	31%	24%	NS

RTS: Revised Trauma Score; GCS: Escala de Coma de Glasgow; ISS: Injury Severity Score; NISS: New Injury Severity Score; NS: no significativo.

nerviosa inadvertida (5%) del plexo braquial. El 36,8% de estas lesiones requirió cirugía.

En cuanto a la mortalidad encontrada, fallecieron 4 pacientes (21%) con las siguientes LI: perforación esofagocervical, perforación del intestino delgado, fractura esternal y disección de carótida interna.

Cuando analizamos los factores potenciales contribuyentes, el 37% de las LI (7 pacientes) ocurrió por factores considerados inevitables (por inestabilidad hemodinámica o por deterioro del nivel de conciencia); el 63% restante (12 pacientes) fue por factores considerados potencialmente evitables: 9 por una evaluación clínica inadecuada y 3 por un error en la interpretación radiológica.

Discusión

Es evidente que la incidencia de las LI es mayor en pacientes con traumatismo grave. En la presente revisión, alcanza el 2%, si bien es muy probable que se trate de una subestimación, por el componente retrospectivo del estudio y por el hecho de incluir en nuestro registro sólo a pacientes con traumatismo grave. Nuestros criterios de inclusión en el Registro de Trauma Grave obedecen a razones de limitación de medios para poder recoger a todos los pacientes traumatizados que acuden a nuestro centro y a las escalas de gravedad internacionalmente aceptadas (tabla 1). Incluimos todas las lesiones penetrantes independientemente de su ISS. No nos cabe duda, por tanto, de que en las diferentes series publicadas existe gran disparidad entre los criterios de inclusión de pacientes, así como en la definición de lesión inadvertida y traumatismo grave², lo que explica la diferencia encontrada en la bibliografía sobre la incidencia de las LI (entre el 0,5% y el 38%)^{3,4}. Para Janjua et al⁵, una LI es aquella que no se detecta durante la revisión primaria y secundaria ni tampoco una vez que el paciente ha salido de la sala de reanimación o del quirófano. Sin embargo, la definición de Houshian et al² incluye las lesiones clínicamente sospechadas o documentadas antes de su ingreso en una unidad de cuidados intensivos o en una unidad de traumatología. Mucho más estrictos en su definición son Vles et al⁶, quienes definen una LI como toda lesión que se diagnostica una vez sobrepasado el proceso de revisión primaria y secundaria, excluyendo así las que se diagnostican con pruebas radiológicas o durante

una "revisión terciaria". Por otro lado, como es lógico, los estudios realizados con carácter prospectivo evidenciaron un mayor número de LI (hasta un 8,1% según Houshian et al² e incluso el 9% en un trabajo de Enderson et al⁷ en pacientes con traumatismo cerrado). Una revisión de autopsias realizadas a pacientes traumatizados mostró un 34% de lesiones inadvertidas⁸ superando de manera amplia los resultados de la mayoría de los estudios, tanto retrospectivos como prospectivos.

Al contrario de lo que podemos encontrar en la bibliografía^{2,6,9,10}, no hemos evidenciado asociación estadística con el compromiso neurológico ni con la mayor gravedad lesiva (incluso teniendo un ISS medio de 24, superior al del resto de los estudios).

Si bien el número encontrado de LI en la serie no es elevado, llama la atención que en el 73% de los casos (14 pacientes) se tratara de "lesiones clínicamente relevantes", un concepto que se ha estudiado en pocos trabajos. Esto contrasta con los datos que han encontrado otros autores, en los que esas cifras no alcanzan el 20%; Buduhan y McRitchie⁹ encontraron un 15,2%, Janjua et al⁵ un 19,1%, Houshian et al² un 15,4% y Vles et al⁶ un 55,1%. No obstante, la definición de "clínicamente relevante" varía de un estudio a otro y es subjetiva. Si bien para Vles et al⁶ es aquella que provoca la necesidad de un cambio en el tratamiento, para Janjua et al⁵ es un término más amplio, que engloba todas las lesiones que causan un dolor significativo, complicaciones, alguna discapacidad residual, muerte o un retraso en el inicio del tratamiento. También, la proporción de pacientes que requiere cirugía es bastante heterogénea (tabla 3)^{6,7,11-13}; seguramente, esto esté en relación con la variedad en los criterios de inclusión y la gravedad de la LI, que puede comenzar con una agresividad tal que provoque el fallecimiento del paciente antes de ser conducido al quirófano. Por ello, consideramos que sería más prudente evaluar las consecuencias de las LI con otros indicadores. Al igual que otros trabajos, en los que se han estudiado los factores contribuyentes para que una lesión haya pasado inadvertida, han predominado aquellos potencialmente evitables: en 12 pacientes de 19 (63,1%). De éstos, 3 casos fueron por error en la interpretación radiológica y 9 por una inadecuada evaluación clínica, una proporción que también encuentran Buduhan y McRitchie⁹. Es importante mencionar, de la misma manera, que según el estudio más extenso realizado hasta el

TABLA 3. Revisión de estudio sobre lesiones inadvertidas^{6,7,11-13}

	Período	N	Población objeto	LI (%)	Necesidad de cirugía (%)
Retrospectivos					
Meijer ¹¹	1-1996 a 1-1997	329	ISS ≥ 14 años	14,3	21,6
Rizoli ¹²	1-1990 a 9-1991	432	Traumatismo cerrado > 14 años	13,6	20,3
Prospectivos					
Enderson ⁷	11-1988 a 2-1989	399	Todo traumatizado	9,2	18,9
Aaland ¹³	7-1993 a 11-1995	1.876	Todo traumatizado	3,0	34,0
Vles ⁶	1-1996 a 1-2000	3.879	Todo traumatizado	3,1	24,5
HGUGM* (retrospectivo)	8-1993 a 10-2002	912	Traumatismo grave**	2,08	36,8

*Hospital General Universitario Gregorio Marañón.

**Véanse criterios de inclusión en tabla 1.

LI: lesiones inadvertidas.

momento, que incluye 6 centros de trauma de Estados Unidos, el error más común, en general, en la valoración de los pacientes que sufrieron morbilidad evitable o potencialmente evitable fue una incorrecta evaluación abdominal³.

Los avances en las técnicas radiológicas, sobre todo la TC, con tecnología cada vez más precisa y rápida, han supuesto un clarísimo beneficio en el abordaje de esta afección. La sensibilidad de esta prueba para determinados tipos de lesiones penetrantes no alcanza los valores de los traumatismos cerrados, aunque para determinadas zonas del organismo (la espalda y los flancos) ha demostrado su utilidad^{14,15}. Al igual que la mayoría de los autores, creemos que el uso sistemático de la TC ha sido uno de los mejores aliados a la hora de alcanzar un diagnóstico más completo en el paciente politraumatizado grave^{16,17}. Ahora bien, una vez más se pone de manifiesto la importancia de una correcta aproximación clínica¹⁸ y estudios diagnósticos específicos, según las características de lesión y mecanismo lesivo, así como la existencia de protocolos establecidos para evitar pasar por alto esas lesiones que las pruebas radiológicas habituales (ya sea la radiografía simple o la TC) no alcanzan a diagnosticar, sobre todo en el caso del mecanismo penetrante¹⁹.

En nuestra serie, tan sólo un 42,1% de las LI fueron debidas a traumatismos penetrantes, en discordancia con la mayoría de los trabajos publicados al respecto^{10,19}, donde predominan claramente los traumatismos penetrantes sobre los cerrados. Esto seguramente guarda relación con la relativa baja frecuencia de traumatismo penetrante grave que llega a nuestras urgencias.

En la necesaria evaluación continua del abordaje de estos pacientes en nuestro medio, sería interesante valorar la pertinencia de una "revisión terciaria" tal y como defienden algunos autores^{6,10}. Alguno de ellos ha podido diagnosticar hasta el 57% de las lesiones inicialmente inadvertidas con una tercera reevaluación y revisión radiológica⁶. Este concepto se ha introducido en los últimos años con el fin de realizar un "último filtro" diagnóstico. Se lleva a cabo como un examen completo de cabeza a pies, semejante a la revisión secundaria, e incluyendo el estudio de pruebas radiológicas o el resto de pruebas necesarias. Biff et al¹⁰ han realizado un análisis retrospectivo de un registro prospectivo de pacientes traumatizados. Durante un período de 4 años comparan 2 series

históricas y constatan una reducción de las LI de un 39% en los pacientes que requieren ingreso en una unidad de cuidados intensivos, y de un 36% para todo tipo de paciente traumatizado. Las LI que se han reducido más tras la realización de una revisión terciaria han sido las lesiones cervicales, las lesiones cerebrales y las fracturas pelvianas y de cadera, según dichos autores.

Así, consideramos que una correcta evaluación clínica es el factor dependiente del médico que más vidas salva y que más LI evita. Para ello, se hace necesaria la implantación de protocolos que conozcan perfectamente todos los profesionales médicos dedicados a la atención del paciente traumatizado, así como la formación de los médicos residentes de las especialidades involucradas. Por otro lado, una estrecha colaboración entre especialidades redundará en beneficio de nuestros pacientes, y a ese respecto, el radiólogo se ha convertido, hoy día, en una pieza fundamental del diagnóstico de esta enfermedad.

En nuestra opinión, todos los equipos implicados en el abordaje de estos pacientes deberían evaluar periódicamente sus resultados, valorando los posibles factores contribuyentes. Al respecto, sería interesante plantear la acreditación en nuestro medio de centros especializados que concentraran a estos pacientes, en la línea de los Centros de Trauma que existen ya en una gran parte de países que se encuentran a la vanguardia del tratamiento de esta enfermedad.

Bibliografía

1. American College of Surgeons-Committee on Trauma. Advanced trauma life support. Chicago: American College of Surgeons; 1997.
2. Houshian S, Larsen MS, Holm C. Missed injuries in a level I trauma center. *J Trauma*. 2002;52:715-9.
3. Davis JW, Hoyt DB, McArdle MS, Mackersie RC, Eastman AB, Virgilio RW, et al. An analysis of errors causing morbidity and mortality in a trauma system: a guide for quality improvement. *J Trauma*. 1992;32:660-6.
4. Frawley PA. Missed injuries in the multiply traumatized. *Aust N Z J Surg*. 1993;63:935-9.
5. Janjua KJ, Sugrue M, Deane SA. Prospective evaluation of early missed injuries and the role of tertiary trauma survey. *J Trauma*. 1998;44:1000-7.
6. Vles WJ, Veen EJ, Rowkema JA, Meeuwis JD, Leenen LP. Consequences of delayed diagnosis in trauma patients: a prospective study. *J Am Coll Surg*. 2003;197:596-602.
7. Enderson BL, Reath DB, Meadors J, Dallas W, DeBoo JM, Maull KI. The tertiary trauma survey: a prospective study of missed injury. *J Trauma*. 1990;30:666-9.

8. Albrektsen SB, Thomsen JL. Detection of injuries in traumatic deaths: the significance of medico-legal autopsy. *Forens Sc Int.* 1989; 42:135-43.
9. Buduhan G, McRitchie DI. Missed injuries in patients with multiple trauma. *J Trauma.* 2000;49:600-5.
10. Biffi WL, Harrington DT, Cioffi WG. Implementation of a tertiary trauma survey decreases missed injuries. *J Trauma.* 2003;54:38-44.
11. Meijer JMR, Janssens M, Hammacher ER. Injuries missed in dealing with severely wounded accident victims in the emergency room. *Ned Tijdschr Geneesk.* 1999;40:1742-5.
12. Rizoli SB, Boulanger BR, McLellan BA, Sharkey PW. Injuries missed during initial assessment of blunt trauma patients. *Accid Anal Prev.* 1994;26:681-6.
13. Aaland MO, Smith K. Delayed diagnosis in a rural trauma center. *Surgery.* 1996;120:774-8.
14. Himmelman RG, Martin M, Gilkey S, Barrett JA. Triple contrast CT scans in penetrating back and flank trauma. *J Trauma.* 1991;31:852.
15. Grossman M, May AK, Schwab W, Reilly PM, McMahon DJ, Rotondo MF, et al. Determining anatomic injury with computed tomography in selected torso gunshot wounds. *J Trauma.* 1998;45:446-56.
16. Hoff WS, Sicoutris CP, Ley SY, Rotondo MF, Holstein JJ, Gracias VH, et al. Formalized radiology rounds: the final component of the tertiary survey. *J Trauma.* 2004;56:291-5.
17. Munera F, Morales C, Soto JA, García HI, Suárez T, García V, et al. Gunshot wounds of abdomen: evaluation of stable patients with triple-contrast helical CT. *Radiology.* 2004;231:399-405.
18. González RP, Han M, Turk B, Luterman A. Screening for abdominal injury prior to emergent extra-abdominal trauma surgery: a prospective study. *J Trauma.* 2004;57:739-41.
19. Hirsberg A, Wall MJ Jr, Allen MK, Mattox KL. Causes and patterns of missed injuries in trauma. *Am J Surg.* 1994;168:299-303.