



PUNTO DE VISTA

Registros de trauma: una prioridad sanitaria, un proyecto estratégico para la SEMICYUC

M. Chico Fernández^{a,*}, C. García Fuentes^a y F. Guerrero López^b

^a Unidad de Cuidados Intensivos de Trauma y Emergencias, Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitario «12 de Octubre», Madrid, España

^b Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada, España

Recibido el 18 de enero de 2013; aceptado el 23 de enero de 2013

PALABRAS CLAVE

Trauma;
Unidad de Cuidados Intensivos;
Registro de trauma;
Calidad;
Medicina intensiva

Resumen Sin olvidar que la aproximación más eficiente a la enfermedad traumática es la prevención, es también obligación monitorizar los cuidados de las víctimas. Un registro de trauma requiere, para ser operacional y efectivo, financiación, *software* adecuado, población bien definida, personal implicado con formación y un proceso detallado para la recolección de datos, elaboración de informes, validación y mantenimiento de la confidencialidad pero, sobre todo, motivación. Con los registros se puede obtener una gran cantidad de beneficios en una enfermedad muy prevalente con transcendencia en la promoción de la salud e incluso una reducción de los costes, así como un alivio del sufrimiento generado por esta enfermedad (mortalidad, discapacidad), contribuyendo a mejorar la eficiencia y la calidad de los cuidados de la enfermedad traumática crítica. La SEMICYUC ha demostrado su capacidad para establecer y mantener registros de interés nacional y este debe convertirse en un proyecto estratégico.
© 2013 Elsevier España, S.L. y SEMICYUC. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS

Injury;
Intensive Care Unit;
Trauma registry;
Quality;
Intensive care medicine

Trauma registries: a health priority, a strategic project for the SEMICYUC

Abstract The most efficient approach to traumatologic disease is prevention, but physicians also must supervise care of the victims. An operational and effective trauma registry requires financial support, adequate software, a well-defined population, personnel committed to training, and a detailed process for data collection, reporting, validation and the maintenance of confidentiality. Above all, however, motivation is required. Registries can offer many benefits in relation to these highly prevalent disorders, with an impact in terms of health promotion and even advantages in the form of cost reductions, as well as relief from the suffering caused by trauma (mortality, disability)—contributing to improve the efficiency and quality of critical trauma care. The SEMICYUC has demonstrated its ability to establish and maintain records of national interest, and this should become a priority project.
© 2013 Elsevier España, S.L. and SEMICYUC. All rights reserved.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: murgchico@yahoo.es (M. Chico Fernández).

«Si puedes medir aquello de lo que hablas y si puedes expresarlo mediante un número entonces puedes pensar que sabes algo pero si no lo puedes medir tu conocimiento será pobre e insatisfactorio».

William Thompson. Físico y matemático británico.

Introducción

Los traumatismos son una de las causas más frecuentes de muerte y discapacidad en la población menor de 45 años a nivel mundial, además de generar un gran consumo de recursos¹. El pronóstico de la enfermedad traumática (ET) depende fundamentalmente de la gravedad del trauma, la energía transferida, la reserva fisiológica del paciente y la calidad y precocidad de los cuidados administrados, siendo estos 2 últimos los únicos factores modificables. La valoración de la actuación de esos sistemas de salud solo es posible desde el conocimiento de las realidades asistenciales, lo que es inviable sin la recogida de los datos de los pacientes en registros².

Definición y aspectos técnicos

Un registro de enfermedad es una colección uniforme de datos que describen a un grupo específico de individuos con criterios definidos de inclusión. Recoge de manera sistemática, con un propósito determinado, datos médicos, demográficos y otros. En el caso de los registros de trauma (RT) se incluyen datos de comorbilidad, mecanismo de lesión, manejo y transporte prehospitario, manejo hospitalario, descripción anatómica y fisiológica, complicaciones, pronóstico y destino final³. Son diseñados para mejorar la eficiencia y la calidad de los cuidados.

Desde el punto de vista técnico, un RT es una base de datos que se relaciona en línea. El diseño de la interfaz es muy importante. Los «*data enter*» deben estar muy relacionados tanto con la interfaz de la base de datos como con las historias clínicas. Lo ideal es que existan especialistas en estas bases de datos y que no se dificulte la relación en línea por los diferentes sistemas informáticos entre hospitales⁴.

Requieren para su diseño y mantenimiento un soporte informático especializado. Existen diferentes paquetes de software (Traumabase®, Trauma One®, Trauma!®, Collector®, NATIONAL TRACS®) compatibles con diferentes sistemas operativos. También es muy importante el diseño de las páginas *web* de estos registros que las hacen visibles a la sociedad⁵.

Historia

La inquietud por recoger, categorizar las lesiones y los tratamientos e intentar establecer el pronóstico según estos datos es antigua. El primer registro informatizado de trauma fue establecido en 1969 en el hospital *Cook County* de Chicago, siendo la base para el RT de *Illinois* la que recogió por primera vez los datos de diferentes centros de trauma.

Los RT surgen con los movimientos de aseguramiento de la calidad (*Quality Assurance*) y están relacionados con los conceptos de «mejora continua de la calidad» y «manejo total de la calidad» que tienen como fundamento que la mayoría de los problemas o defectos en los cuidados se relacionan con el diseño del sistema.

En 1982 el *American College of Surgeons Committee on Trauma* (ASCOT) creó el *Major Trauma Outcome Study* (MTOS) para reunir los datos y generar un modelo predictivo de mortalidad basado en el *Injury Severity Score* (ISS), escala que tiene ya 40 años y se ha convertido en el «*gold standard*»⁶. El MTOS recogió datos de 80.000 observaciones de 139 hospitales de Norteamérica y sirvió para generar la metodología TRISS. Más recientemente el ASCOT ha creado el *National Trauma Data Bank* (NTDB) que de forma prospectiva acumula información de más de un millón de registros de pacientes de 405 centros de trauma de EE. UU. Con esta cantidad de datos los RT se convierten en potentísimas herramientas epidemiológicas, de investigación, formación y distribución de recursos³.

Situación mundial

En 2004 la *Organización Mundial de la Salud* (OMS) recomendó en sus guías para el manejo de la ET la necesidad de reducir la disparidad entre los resultados de los países en vías de desarrollo y los desarrollados. Para esto se debían crear unos estándares de manejo similares. En el año 2009 la OMS publicó las guías para la mejora de la calidad en trauma y señaló como necesario la existencia de los RT⁷.

La situación mundial de los RT es de una gran disparidad en sus aspectos fundamentales: criterios de inclusión, número y tipo de variables, uso de escalas, tipo de población incluida (pediátrica, militar, de registros hospitalarios generales o de enfermos en unidades de cuidados intensivos [UCI]), impacto en la literatura científica o su visibilidad en Internet⁸.

En la última década se ha producido una expansión de los RT, especialmente en países emergentes en los que el trauma es una enfermedad de gran prevalencia y con la expectativa de que aún aumente más. El ejemplo de China es especialmente interesante por la importancia de la ET en este país (10% de todas las muertes, 850.000 al año, 2/3 en menores de 45 años, 30% de todos los años de vida productiva perdidos), por lo que se ha creado el *National Injury Surveillance System*⁹.

Existen registros limitados al trauma pediátrico¹⁰, lesiones en determinadas regiones anatómicas¹¹, al ámbito militar¹² e incluso países con recursos limitados han sido capaces de establecer este tipo de registros^{13,14}.

En Europa existen diferentes RT surgidos en las últimas 2 décadas, aunque la mayoría son unicéntricos (salvo el alemán y el británico)^{15,16}. Han surgido iniciativas¹⁷ para llegar a un consenso sobre los datos y la forma de recogerlos que ha sido validado recientemente y que constituye el primer paso para ir hacia un registro europeo, aunque no se ha avanzado lo suficiente debido a la heterogeneidad de los diferentes registros^{18,19}.

En el año 1999 se generó un grupo dentro de la *International Trauma Anaesthesia and Critical Care Society* (ITACCS) que publicó unas recomendaciones para la recogida de los datos y el manejo estadístico del trauma mayor (*Utstein Template for Uniform Reporting of Data following Major Trauma*). Se recogían datos del medio prehospitario, del manejo inicial, de la comorbilidad y los resultados. La recogida de los datos fue clasificada en esencial y opcional. A pesar de este esfuerzo, han sido muy pocos los estudios

publicados basados en esta iniciativa. Probablemente sea necesario una reducción de las variables y añadir definiciones de las variables más precisas²⁰.

En la [tabla 1](#) se resumen las características de algunos RT existentes.

Utilidad

La percepción por los médicos, planificadores sanitarios, sociedades científicas, etc., de la necesidad de un RT parte del conocimiento de su utilidad por considerar que un RT puede monitorizar el proceso global del manejo del trauma de manera oportuna, segura, precisa y comprensiva. Han demostrado bien de manera indirecta (como parte integrante del sistema de atención al trauma) o directa la mejoría de los resultados^{6,21}. Su utilidad se resume a continuación²²:

- 1 Monitorización de las tendencias epidemiológicas de la ET (edad, localización geográfica, mecanismo de lesión) que puede ser de utilidad para evaluar la eficacia de nuevas intervenciones.
- 2 Realizar un *benchmarking* con estándares nacionales o internacionales, monitorizar actuaciones a lo largo del tiempo y detectar desviaciones en los resultados o en las prácticas.
- 3 Promoción de la producción científica y la salud pública. El impacto es mayor cuanto más maduro es el registro. La medida del impacto de intervenciones en los registros (estudios observacionales) puede tener una gran utilidad.
- 4 Diseño de planes de actuación, desarrollo de hipótesis de investigación y determinar centros para el reclutamiento de ensayos clínicos.
- 5 Diseño financiero (recursos materiales y humanos) para esta enfermedad.
- 6 Funciones de acreditación, verificación, diseño de procesos y monitorización de indicadores.
- 7 Acumular experiencia en lesiones o situaciones relativamente raras o infrecuentes.
- 8 Elaboración de escalas relacionadas con el ajuste por gravedad en un ámbito específico.
- 9 Utilidad en el manejo prehospitalario del trauma (tiempos de traslados, estrategias de resucitación iniciales, utilidad del traslado a centros de primer nivel, uso del helicóptero sanitario, etc.).
- 10 El conocimiento de los cuidados tras el alta hospitalaria (vinculando los datos entre los registros de fase aguda y rehabilitación).

Los RT pueden ser útiles a los legisladores, médicos asistenciales, hospitales, aseguradoras, diseñadores de ensayos clínicos, planificadores sanitarios e incluso a la industria automovilística.

Limitaciones

Las principales limitaciones para la implementación de los RT dependen del ámbito en el que se desarrollen pero pueden resumirse en las siguientes:

- Mantenimiento de la confidencialidad.
- Calidad de los datos recogidos. Para reducir esta limitación es fundamental que exista una centralización para agregar los datos, validarlos y analizarlos. De manera ideal se debe recibir formación (en ICD y AIS) para la introducción de los datos^{4,23}. Nos podemos encontrar sesgos de información tanto por diferencias en la codificación que se reproducen de manera sistemática como por datos ausentes. Datos como el GCS o la frecuencia respiratoria son frecuentemente obviados en los historiales de los pacientes, principalmente en los más graves. A pesar de todos estos problemas, la calidad de la información contenida en los registros es superior a la información administrativa de los hospitales.
- Cobertura de datos. Incluir pocas variables puede resultar insuficiente para los objetivos planteados e incluir demasiadas puede ser muy costoso en tiempo y recursos y comprometer su seguimiento. Deben incluirse aquellas con un mayor impacto.
- La cobertura poblacional para conseguir la representatividad. Rara vez los registros representan completamente la población traumática y en la mayoría la representación se limita a los enfermos hospitalizados, excluyendo los fallecidos *in situ*, los atendidos y los dados de alta en el lugar del accidente. Es fundamental para que el registro sea representativo que este tipo de enfermedad esté centralizada²⁴. Con la participación voluntaria en los sistemas no integrados solo se representaría la actividad de un solo centro o de aquellos más motivados. La definición de los criterios de inclusión y exclusión es muy importante a la hora de decidir la cobertura. El uso de un ISS < 12 como criterio de exclusión deja fuera del registro a un 75% de la población, un 65% del total de los días de hospitalización y el 41% del total de fallecimientos²⁵.
- La capacidad de los registros para modelar el pronóstico de las poblaciones. La mortalidad es frecuentemente el único parámetro reflejado en los RT hasta el punto de equiparar el concepto de *outcome* con el de mortalidad, aunque este parámetro dista de ser ideal. Depende, entre otros factores, de la política de altas y traslados de los hospitales y del límite temporal que se pone para medirla. La recuperación completa tras un trauma grave no es lo más frecuente, lo que hace necesario otro tipo de medidas de resultados²⁶ como las escalas funcionales al alta o de calidad de vida²⁷. La estancia se ha utilizado como una aproximación, probablemente sesgada, a los costes.

Futuro

El futuro pasa por la mejoría de los sistemas informáticos de nuestros hospitales y servicios de Medicina Intensiva (MI), tanto para la extracción de los datos como para su manejo, la financiación por aquellas entidades tanto públicas como privadas interesadas por el tema, como por la posible integración de los registros nacionales en registros europeos (con el desarrollo de un conjunto de datos homogéneos).

Además, es necesario realizar a nivel mundial un directorio de los RT existentes con sus características y resultados y avanzar hacia un lenguaje común en este tipo de enfermedad.

Tabla 1 Registros de trauma existentes y sus características

Registro	País	CI	Inicio	N.º de centros	N	Outcome	N.º de variables
NTDB	Estados Unidos	Variable	1993	700	2×10^6	Case mix mortalidad, estancia hospitalaria y UCI, destino. Demográfico, mecanismo, diagnóstico, gravedad de proceso y resultados, ISS, RTS, TRISS	> 90
TARN	Rusia	Estancia > 3, UCI, mortalidad, transferencia	1989	110	2×10^5	Case mix mortalidad, estancia hospitalaria y UCI, destino, GOS al alta. Demográfico, mecanismo, diagnóstico, gravedad de proceso y resultados, ISS, Ps	> 210
CANADIAN	Canadá	ISS > 12	1996	46	11.000 (2004)	Case mix mortalidad, estancia hospitalaria, destino	
ALEMÁN	Europa norte	Grave, múltiple o aislado	1993	66	20.800 (2005)	Case mix mortalidad, estancia hospitalaria y UCI, destino, GOS al alta, costes hospitalarios	
ISRAEL	Israel	Hospitalizaciones y traslados. Mortalidad	1995	10	25.000 (2005)		
NPTR	Estados Unidos	Pediátricos	1985-1999	53	105		
NBR	Estados Unidos	Quemados	1994	70	23.000		
VSTR	Australia	ISS > 15, mortalidad, ventilación mecánica > 24 h, cirugía urgente	2000	>120		Demográfico, mecanismo, diagnóstico, gravedad de proceso resultados, ISS	
Mulago	Uganda	Todos monocéntricos		21		Demográfico, mecanismo, diagnóstico, gravedad, resultados KTS	
Kamuzu	Malawi	Todos monocéntricos		>11		Demográfico, mecanismo, diagnóstico, gravedad, resultados, KTS	
Jamaica	Jamaica	Todos monocéntricos				Demográfico, mecanismo	

CI: criterios de inclusión; GOS: Glasgow outcome score; ISS: injury severity score; KTS: Kampala trauma score; N: n.º de pacientes; Ps: probabilidad de supervivencia; RTS: revised trauma score; UCI: unidad de cuidados intensivos.

En nuestro caso, y a pesar de la existencia de experiencias muy notables en nuestro ámbito²⁸⁻³⁰, pasa por el desarrollo de un RT a nivel nacional y su posterior integración en un registro europeo.

Conclusiones

La MI es una especialidad que por sus características (manejo del enfermo grave con escalas de gravedad estandarizada) puede ser el motor para la creación y el desarrollo de este tipo de registros en nuestro país, desde su focalización al trauma grave. La SEMICYUC ha demostrado su papel decisivo

en la creación de registros de enfermedad de alta prevalencia e impacto en la promoción de la salud (ARIAM, ENVIN, etc.) e incluso muchos compañeros de la sociedad acumulan importante experiencia en RT (POLIGUITANIA, RETRATO, GITAN u otras experiencias monocéntricas)²⁸⁻³⁰. Con estas consideraciones los intensivistas no debemos perder la ocasión de ponernos al frente de un proyecto de futuro que aumente nuestra visibilidad y aportación social.

Probablemente en el momento de la publicación de este artículo ya se esté iniciando la fase de prueba del proyecto RETRAUCI (RT en la UCI) con la información que se recoge en la [tabla 2](#).

¡Ha llegado el momento de ponerse manos a la obra!

Tabla 2 Información incluida en el proyecto RETRAUVI

Epidemiología del trauma en España en aspectos como los accidentes de tráfico, laborales, agresiones o autolisis, su relación con la edad y el género y la evolución en el tiempo
Implicación de alcohol y/o drogas
La atención y medios de transporte prehospitalarios
Registro de lesiones traumáticas (mediante codificación AIS) que permitiría conocer la frecuencia de cualquier lesión, conocer los patrones lesionales asociados a mecanismos de lesión e iniciar estudios de lesiones particulares
Gravedad de los pacientes según escores de gravedad fisiológicos, <i>Revised Trauma Score</i> (RTS), y anatómicos, <i>Injury Severity Score</i> (ISS) y <i>New Injury Severity Score</i> (NISS)
Conocer la incidencia de las complicaciones más frecuentes de pacientes con trauma
Consumo de recursos de pacientes traumáticos: cirugías, monitorización de PIC, traqueostomías, ventilación mecánica, estancia en la UCI, etc.
Destino final del enfermo traumático

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses relacionados con este artículo.

Bibliografía

1. The enormous human and financial cost of trauma. Sunny-brook Research Institute. [acceso Nov 2012]. [consultado 8 Nov 2012]. Disponible en: <http://www.swri.ca/programs/trauma>
2. Willis CD, Gabbe BJ, Cameron PA. Measuring quality in trauma care. *Injury*. 2007;38:527–37.
3. Moore L, Clark DE. The value of trauma registries. *Injury*. 2008;39:686–95.
4. Cameron PA, Finch CF, Gabbe BJ, Collins LJ, Smith KL, McNeil JJ. Developing Australia's first statewide trauma registry: what are the lessons? *ANZ J Surg*. 2004;74:424–8.
5. Nwometh BC, Lowell W, Kable R, Haley K, Ameh EA. History and development of trauma registry: lessons for developed to developing countries. *World J of Emerg Surg*. 2006;1.
6. Champion HR, Copes WS, Sacco WJ, Lawnick MM, Keast SL, Bain Jr LW, et al. The major trauma outcome study: establishing national norms for trauma care. *J Trauma*. 1990;30:1356–65.
7. Mock C, Juilliard C, Brundage S, Goosen J, Joshipura M.;1; Guidelines for trauma quality improvement programmes. Geneva: World Health Organization; 2009.[acceso Nov 2012]. [consultado 8 Nov 2012]. Disponible en: http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241597746_engpdf
8. O'Reilly GM, Cameron PA, Joshipura M. Global trauma registry mapping: a scoping review. *Injury*. 2012;43:1148–53.
9. Fitzharris M, Zhong W, Myburgh J, Xuezhong Y, Hammond N, Finfer SR, et al. The status of trauma registry systems in Chinese hospitals. *Inj Prev*. 2011;17:419–21.
10. Tepas 3rd JJ. The national pediatric trauma registry: a legacy of commitment to control of childhood injury. *Semin Pediatr Surg*. 2004;13:126–32.
11. Zhaoui S, Shuxia Z, Xinghua F, Shujun L, Yanpu L, Bin B, et al. The design and implementation of chinese maxillofacial trauma registry, analysis and injury severity score system. *J Trauma*. 2008;64:1024–33.
12. Smith JE. The epidemiology of blast lung injury during recent military conflicts: a retrospective database review of cases presenting to deployed military hospitals, 2003-2009. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*. 2011;366:291–4.
13. Schultz CR, Ford HR, Cassidy LD, Shultz BL, Blanc C, King-Schultz LW, et al. Development of a hospital-based trauma registry in Haiti: an approach for improving injury surveillance in developing an resource poor-setting. *J Trauma*. 2007;63:1143–54.
14. Shaban S, Eid HO, Barka E, Abu-Zidan FM. Towards a national trauma registry for the United Arab Emirates. *BMC Res Notes*. 2010;3:187.
15. European Trauma Registry Network (ETRN). [acceso 15 Nov 2012]. Disponible en: www.eurotrauma.org
16. Edwards A, di Bartolomeo S, Chiericato A, Coats T, Della Corte F, Giannoudis P, et al. A comparison of European Trauma Registries. The first report from the EuroTARN Group. *Resuscitation*. 2007;75:286–97.
17. Di Bartolomeo S, Sanson G, Michelutto V, Nardi G, Burba I, Francescutti C, et al. Epidemiology of major injury in the population of Friuli Venezia Giulia-Italy. *Injury*. 2004;35:391–400.
18. Ringdal KG, Lossius HM, Jones JM, Lauritsen JM, Coats TJ, Palmer CS, et al. Collecting core data in severely injured patients using a consensus trauma template: an international multicentre study. *Crit Care*. 2011;15:R237.
19. Dick WF, Baskett PJ. Recommendations for uniform reporting of data following major trauma- the Utstein style. A report of a working party of the International Trauma Anaesthesia and Critical Care Society (ITACCS). *Resuscitation*. 1999;42:81–100.
20. Lossius HM, Langhelle A, Søreide E, Pillgram-Larsen J, Lossius TA, Leake P, et al. Reporting data following major trauma and analysing factors associated with outcome using the new Utstein style recommendations. *Resuscitation*. 2001;50:263–72.
21. Celso B, Tepas J, Langland-Orban B, Pracht E, Papa L, Lottenberg L, et al. A systematic review and meta-analysis comparing outcome of severely injured patients treated in trauma centers following the establishment of trauma systems. *J Trauma*. 2006;60:371–8.
22. Cameron PA, Gabbe BJ, McNeil JJ, Finch CF, Smith KL, Cooper DJ, et al. The trauma registry as a statewide quality improvement tool. *J Trauma*. 2005;59:1469–76.
23. Bergeron E, Lavoie A, Moore L, Bamvita JM, Ratte S, Clas D. Paying the price of excluding patients from a trauma registry. *J Trauma*. 2006;60:300–4.
24. Cameron PA, Gabbe BJ, Cooper DJ, Walker T, Judson R, McNeil J. A statewide system of trauma care in Victoria: effect on patient survival. *Med J Aust*. 2008;189:546–50.
25. Brotman S, McMinn DL, Copes WS, Rhodes M, Leonard D, Konvolinka CW. Should survivors with an injury severity score less than 10 be entered in a statewide trauma registry? *J Trauma*. 1991;31:1233–9.
26. Gabbe BJ, Simpson PM, Sutherland AM, Williamson OD, Judson R, Kossmann T, et al. Functional measures at discharge:

- are they useful predictors of longer term outcomes for trauma registries? *Ann Surg.* 2008;247:854-9.
27. Sleat GK, Ardolino AM, Willet KM. Outcome measures in major trauma care: a review of current international trauma registry practice. *Emerg Med J.* 2011;28:1008-12.
28. Odriozola FA, Berroeta FA. Impacto de la implantación de un sistema de cuidado traumatológico en la mortalidad del trauma severo. *Med Intensiva.* 2006;30:336-8.
29. García Delgado M, Navarrete Navarro P, Navarrete Sánchez I, Muñoz Sánchez A, Rincón Ferrari MD, Jiménez Moragas JM, et al. Características epidemiológicas y clínicas de los traumatismos severos en Andalucía. Estudio multicéntrico GITAN. *Med Intensiva.* 2004;28:449-56.
30. Marina-Martínez L, Sánchez-Casado M, Hortiguela-Martín V, Taberna-Izquierdo MA, Raigal-Caño A, Pedrosa Guerrero A, et al. RETRATO (Registro de TRAuma grave de la provincia de Toledo) visión general y mortalidad. *Med Intensiva.* 2010;34:379-87.