

Un año de registro de traumatismos graves en Cataluña. Análisis de los primeros resultados

SALVI PRAT¹, PEDRO DOMÍNGUEZ-SAMPEDRO², MAYLIN KOO³, CARMÉ COLILLES⁴, XAVIER JIMÉNEZ-FÁBREGA⁵, LLUIS ESPINOSA⁶, EN REPRESENTACIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO DE REGISTRO TRAUMCAT

¹Sección de Traumatología, Hospital Clínic, Barcelona, España. ²Programa de Trauma Pediátrico, Unidad de Transporte SEM Pediátrico, Hospital Universitario Vall de Hebron, Universitat Autònoma de Barcelona, España. ³Servicio de Anestesiología y Reanimación, Hospital Universitari de Bellvitge, Hospitalet de Llobregat, España. ⁴Servicio de Anestesiología y Reanimación. Hospital Parc Tauli, Sabadell, España. ⁵Servei d'Emergències Mèdiques, Barcelona, España. ⁶Consorci Sanitari Barcelona, España.

CORRESPONDENCIA:

Salvi Prat
Sección de Traumatología
Hospital Clínic
C/ Villarroel, 170
08036 Barcelona, España
E-mail: SPRAT@clinic.ub.es

FECHA DE RECEPCIÓN:

23-12-2013

FECHA DE ACEPTACIÓN:

29-4-2014

CONFLICTO DE INTERESES:

Los autores declaran no tener conflictos de interés en relación al presente artículo.

Objetivo: Evaluar los resultados del primer año de implantación de un registro poblacional hospitalario de traumatismos graves en Cataluña (TraumCat).

Método: Un total de 15 hospitales han recogido de forma prospectiva información sobre pacientes traumáticos graves, adultos y pediátricos (menores de 16 años), durante un periodo de un año (del 1 julio 2012 al 1 julio 2013) y la han introducido en un registro informatizado accesible en red.

Resultados: Se han registrado 1.106 casos de pacientes con traumatismos de alta energía (12,2% en menores de 16 años). Un 84% de los traumatismos fueron no intencionales en adultos jóvenes. El 54,4% de los traumatismos se originaron en accidentes de circulación y el 26,9% en precipitaciones. Un 5,4% correspondían a agresiones. Un 46% de pacientes presentaban un ISS mayor a 15, mientras que el NISS era mayor a 15 en un 51%. La tasa media de mortalidad fue del 10%. Sin embargo, en mayores de 60 años la tasa alcanzó el 25,2%.

Conclusiones: TraumCat permite conocer la dimensión y evaluar el proceso asistencial en torno al traumatismo grave en Cataluña. Es preciso avanzar en la consolidación y mejora de esta herramienta como estrategia de monitorización del proceso asistencial y análisis de resultados. [Emergencias 2014;26:267-274]

Palabras clave: Trauma. Registro poblacional. Adultos. Niños. Escalas de gravedad. Mortalidad. Indicadores de calidad.

Introducción

Dentro de una iniciativa de reordenación de la asistencia al traumatismo grave (politraumatismo) en Cataluña, el *Servei Català de Salut*, entidad que garantiza la prestación de servicios sanitarios de cobertura pública, dictó en noviembre de 2011 una instrucción¹ que determinaba las características que debe tener el sistema integrado de atención al trauma grave en nuestro entorno. Esta estructuración se realizó siguiendo las directrices de la Comisión Asesora en Trauma Grave creada a tal efecto, formada, entre otros, por expertos en representación de las principales sociedades científicas implicadas (*Societat Catalana de Medicina d'Urgències i Emergències*, *Societat Catalana de Cirurgia*, *Societat Catalana de Anestesiologia, Reanimació i*

Terapèutica del dolor, *Societat Catalana de Medicina Intensiva i Crítica*, *Societat Catalana de Neurocirurgia*, *Societat Catalana de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia* y *Societat Catalana de Pediatria*), del *Sistema d'Emergències Mèdiques* (SEM, principal agente responsable de la atención prehospitalaria) y de los principales hospitales que tratan pacientes traumáticos graves en Cataluña.

Como no existe en nuestro medio la categoría hospitalaria de hospital de trauma (*trauma center*), dentro de esta reordenación se categorizaron los hospitales en función de su cartera de servicios: centro de atención a traumatismos (CAT) 3 y 3e, hospitales de alta tecnología, CAT 2A y 2B (hospitales con capacidad de tratar traumatismos grave) y CAT 1 (hospital general básico, que debiera participar sólo ocasionalmente en el tratamiento). Se

estableció, además, un sistema de coordinación entre asistencia prehospitalaria (APH) y hospitalaria (AH) mediante un código de emergencia denominado código PPT (paciente politraumatizado)². Se tomó como referencia los criterios de *triaje* propuestos en 2006 por el *National Center for Injury Prevention and Control*³, que se resumen en un árbol de decisión con pasos escalonados basados en la afectación fisiológica, anatómica y biomecánica del incidente o la existencia de comorbilidades u otros criterios adicionales. Este árbol de decisión fue adaptado a nuestro medio y, de forma consensuada, sus pasos fueron traducidos en las prioridades que configuran el código PPT en 4 niveles (Figura 1).

Además, la Instrucción contemplaba, como uno de los factores determinantes que definen a un sistema de atención al traumatismo grave, la existencia de un registro que permita evaluar los distintos aspectos que rodean la atención al PPT y sus resultados. El objetivo del estudio es evaluar los resultados obtenidos a través del Registro de Traumatismo Grave en Cataluña (TraumCat), de base hospitalaria, en su primer año de puesta en marcha.

Método

A instancias del *Departament de Salut de Catalunya*, en 2009 se constituyó un grupo de trabajo, vinculado a la Comisión Asesora, formado por expertos de diferentes especialidades implicadas en el manejo del paciente traumático grave y técnicos de sistemas informáticos del CatSalut. El grupo de trabajo diseñó la estructura y contenidos del registro siguiendo recomendaciones internacionales⁴⁻⁷ y experiencias nacionales⁸⁻¹² y locales^{13,14}, y se creó el cuerpo básico de datos del registro siguiendo el modelo Utstein⁷. El registro ha sido promovido por el *Consorci Sanitari de Barcelona* y diseñado por la Gerencia de Sistemas de Información del CatSalut, aprovechando la plataforma RSA de registros sanitarios del *Pla de Sistemes del CatSalut*, lo que le permite ser un registro informatizado cumplimentado y explotado a través de la red. La aplicación cumple los requisitos de máximo nivel de seguridad que establece la Ley Orgánica de Protección de Datos (LOPD 15/1999), tanto en auditoría como en sistema de acceso.

El cronograma seguido en las distintas fases del registro, así como los intervinientes y los resultados de cada una de ellas, se resumen en la Tabla 1. Los hospitales participantes concentran de forma muy sustancial la atención al traumatismo grave en Cataluña.

El registro estructura la información en 7 niveles diferentes, cada uno con diversos bloques de información homogénea (Tabla 2). En el conjunto de niveles con información clínica se recogen parámetros fisiológicos de la atención inicial, actuaciones iniciales de tratamiento, complicaciones más destacadas durante el ingreso, codificaciones diagnósticas y de procedimientos (CIE-9) y la categorización del traumatismo. Se definió como caso pediátrico cuando la edad era inferior a 16 años cumplidos.

Para facilitar la recogida de datos, se diseñó un formulario en papel que reúne la información básica recomendada para la inclusión en el registro. Con esa información, los referentes propuestos en cada hospital registrador incluían al paciente en el registro en red. TraumCat se comunica a través de la red con los sistemas de información del SEM, de manera que cuando un paciente es incluido en el registro, éste le "reclama" de forma automática al aplicativo informático del SEM la información disponible de su asistencia prehospitalaria.

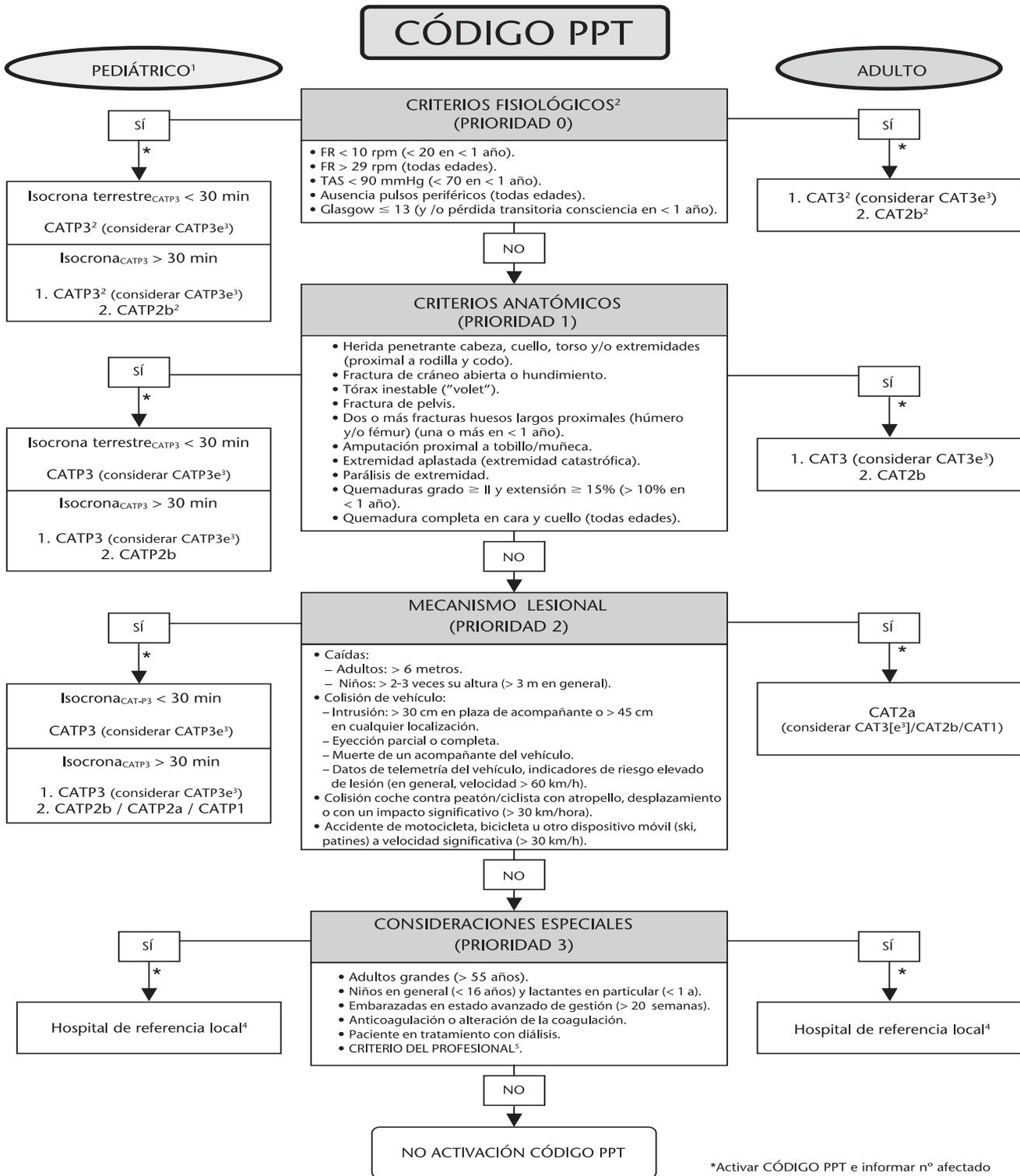
Se han incluido los pacientes traumáticos (incluyendo quemados y ahogados) que cumplieran los siguientes criterios:

- Existencia de criterios de activación del código PPT con prioridad 0 o 1 (aunque el código no haya sido activado) (Figura 1).
- Pacientes ingresados en unidad de cuidados críticos o intermedios
- Muerte tras el ingreso por causa traumática en el hospital.

No han sido incluidos los pacientes fallecidos antes de llegar al hospital.

La gravedad se ha cuantificado utilizando índices que son estándares internacionales. La afectación fisiológica se ha cuantificado mediante el RTS (*Revised Trauma Score*)¹⁵ y el ITP (Índice de Trauma Pediátrico)^{7,16,17} en caso de niños. Ambos índices se calcularon mediante datos de la atención prehospitalaria y hospitalaria inicial. Para el cálculo del RTS se incluyó el registro de la presión arterial sistólica (PAS) más baja, la frecuencia respiratoria (FR) más alterada, y el peor valor de la puntuación en la escala de Glasgow (GCS).

La gravedad de la lesión anatómica se determinó mediante la AIS (*Abbreviated Injury Scale*)^{18,19} que codifica la lesión en seis categorías: leve (1); moderada (2), grave sin peligro para la vida (3), grave con peligro para la vida (4), crítica (5) y no sobrevivible (6). El valor más alto del AIS de cada paciente se registró de forma automática como maxAIS. La gravedad global se calculó a partir de los datos AIS mediante el ISS (*Injury Severity Score*)^{18,19} y el NISS (*New Injury Severity Score*)^{20,21}. Am-



¹Edad < 16 a.
²Si inestabilidad hemodinámica e isocrona (CAT3/CAT3e/CAT2b o CAT3/CAT3e/CAT2b) > (CAT2a/CAT1 o CAT2a/CAT1), considerar hospitales más cercanos (preferentemente CAT2a o CAT2a, respectivamente, con cirugía y anestesiólogo de presencia física).
³Según el problema específico.
⁴Puede ser de cualquier nivel. Los de nivel > CATP1 funcionalmente se consideren de su nivel y de todos los inferiores. En caso de PPT pediátrico, a igual isocrona se priorizará derivación a CATP3/CATP2b.
⁵Ante un caso de activación del código a criterio del profesional actuante, la asignación de nivel de hospital se hará de acuerdo con las prioridades establecidas (criterio fisiológico, anatómico, biomecánico o particularidades del caso) a que correspondan sus consideraciones.

Figura 1. Código de paciente politraumatizado (PPT) y tipo de hospital de destino. CAT y CATP: centro de atención al traumatismo y centro de atención al traumatismo pediátrico, respectivamente, en sus diferentes niveles (1-3e, de menor a mayor capacidad resolutive). CAT3e y CATP3e: centros con capacidades de atención específicas (p.ej., quemados o lesionados medulares).

Tabla 1. Cronograma del Registro TraumCat

Año	Fase	Participantes	Principales cometidos
2009	Diseño	Grupo de trabajo	Diseño y estructura iniciales
2010 (jun-oct)	Piloto	Hospital de Bellvitge, Hospital Clínic, Hospital de Sabadell, Hospital Vall d'Hebron	Análisis funcionamiento Propuesta mejoras
2012 (jul-sep)	Implantación inicial	Hospitales piloto + Hospital Josep Trueta, Hospital Mutua Terrassa, Hospital Sant Joan de Déu, Hospital de Sant Pau, Hospital del Mar	Cambios menores estructura Reafirmación criterios inclusión Cuerpo básico datos
2012 (oct-...)	Implantación definitiva	Hospitales Implantación inicial + Hospital Germans Trias i Pujol, Hospital Althaia, Hospital Arnau de Vilanova, Hospital de Granollers, Hospital de Mataró, Hospital Verge de la Cinta, Hospital Sant Camil, Hospital Sant Joan, Hospital de Vic	Primeros resultados

bas escalas permitieron estratificar a los pacientes según su gravedad.

De cara a la evaluación de la calidad del proceso de atención al traumatismo en Cataluña, a la identificación de áreas de mejora y a la valoración del impacto de eventuales cambios en dicho proceso, el registro incluye una serie de actuaciones básicas a monitorizar en los pacientes tomando como referencia el modelo de los filtros de auditoría del *American College of Surgeons Committee on Trauma*²²⁻²⁴ (Tabla 3).

La dinámica de análisis y explotación de la información recogida en el registro prevé la elaboración de un informe estándar global de resultados semestral. Cada hospital participante tiene acceso a este informe global y al resultado de la evaluación de su propia información. En este trabajo se presentan los resultados más destacables de TraumCat en su primer año de funcionamiento (1 julio 2012 a 1 julio de 2013). En esta primera fase se ha realizado un estudio observacional esencialmente descriptivo. Para la comparación entre proporciones se ha utilizado el test de ji al cuadrado o el test exacto de Fisher cuando los efectivos calculados fueron inferiores a 5. Se aceptó que existía significación estadística para $p < 0,05$.

Resultados

Durante los primeros 12 meses se han recogido 1.106 pacientes, de los que 135 eran pediátri-

Tabla 2. Niveles de información del registro TraumCat

- Identificación del paciente.
- Características del accidente (epidemiología y calificación económica).
- Asistencia prehospitalaria.
- Atención hospitalaria inicial*.
- Diagnósticos, procedimientos y complicaciones.
- Itinerario asistencial y estancia hospitalaria.
- Indicadores predefinidos de calidad asistencial.

*Existe la opción de introducir información de varios hospitales por los que hubiera pasado el paciente.

cos (36% de 10-15 años y 38% de 0-5 años). En el grupo de adultos, el 30% estaban entre los 31-46 años y el 27% entre los 16-30 años.

El 84% de los traumatismos han sido no intencionales, el 10% intencionales y un 6% de causa desconocida. Por tipos de accidente, los de tráfico (54,5%, incluyendo atropellos) y las precipitaciones/caídas (26,9%) han sido los más frecuentes. Un 5,4% de los casos registrados correspondieron a agresiones. Por días de la semana, la mayor incidencia tuvo lugar en sábado, domingo y lunes, entre las 10 y las 18 h.

El código PPT ha sido activado prehospitalariamente en un 66% de casos, en un 23% no se ha activado y en un 11% no se dispone de información. El 77% de pacientes en que el código no fue activado cumplía, a juicio hospitalario, criterios para la activación. La prioridad de activación más frecuente (Tabla 4) fue la fisiológica (prioridad 0) con 36% de los casos activados.

Los datos sobre la afectación fisiológica (PAS, GCS, FR) han sido insuficientes para calcular el RTS en un 57% de los casos. De los casos en que fue posible calcularlo, un 59,5% presentaban un RTS de 12, un 35,4% un RTS entre 8-11 y un 5,1% un RTS inferior a 8. Las cifras de PAS en el hospital se han recogido en un total de 844 pa-

Tabla 3. Indicadores asistenciales en traumatismo grave

Actuaciones	Meta deseable
Canalización de vía venosa (en prioridad PPT 0 y/o 1)	100%
Colocación de collarín cervical	100%
Intubación traqueal en pacientes con GCS \leq 8	100%
Exploración diagnóstica en trauma abdominal con inestabilidad hemodinámica al ingreso realizada antes de transcurridos 60 min tras llegada al hospital	% n.d.
Laparotomía en trauma abdominal con inestabilidad hemodinámica al ingreso realizada antes de 4 horas tras llegada al hospital	% n.d.
Craneotomía en paciente candidato realizada antes de transcurridas 2 horas tras TC diagnóstica	% n.d.
Tratamiento fractura abierta extremidades en las primeras 8 h	100%

n.d.: no definido. PPT: pacientes politraumáticos; GCS: Escala de Coma de Glasgow; TC: tomografía computarizada.

Tabla 4. Criterio de activación del código del paciente politraumatizado

	n	%
Fisiológico (prioridad 0)	399	36%
Anatómico (prioridad 1)	310	28%
Biomecánico (prioridad 2)	320	29%
Comorbilidades (prioridad 3)	22	2%
No informado	55	5%

cientes. Un total de 100 pacientes presentaban una PAS menor de 90 mmHg.

La gravedad lesional ha podido calcularse en 940 pacientes mediante el ISS y el NISS. Un 46% de pacientes presentaban un ISS mayor de 15, mientras que un 51% presentaban un NISS mayor de 15. La mortalidad global de la muestra ha sido del 10% (4% en los pacientes pediátricos). El análisis de la mortalidad por grupos etarios (Figura 2) muestra que ésta aumenta con la edad, y es claramente superior en los mayores de 75 años (37%) ($p < 0,05$). El 78% de fallecimientos se produjeron dentro del episodio urgente. Un 100% de pacientes con maxAIS de 6, un 40% con maxAIS de 5, un 6% con maxAIS de 4 y un 2% con maxAIS de 3 fallecieron (Figura 3). Un total de 675 pacientes fueron atendidos en un centro CAT 3 (ó 3e) mientras que 431 lo fueron en centros CAT2 (A o B). La tasa de mortalidad en centros CAT 2A-B fue del 9%. En centros CAT3 fue del 12,8%. La Tabla 5 muestra la relación entre gravedad medida en NISS y tipo de centro. Se presentan diferencias estadísticamente significativas en pacientes con NISS superior a 24, con una mortalidad significativamente mayor ($p < 0,05$) en centros CAT3.

Se dispone de información de canalización de la vía venosa a la llegada al hospital y de prioridad de activación del código PPT en 764 pacientes. La vía venosa estaba canalizada a la llegada al

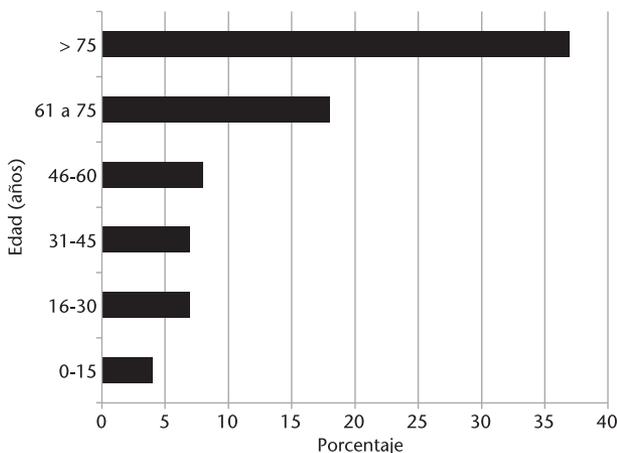


Figura 2. Tasa de mortalidad por franjas de edad.

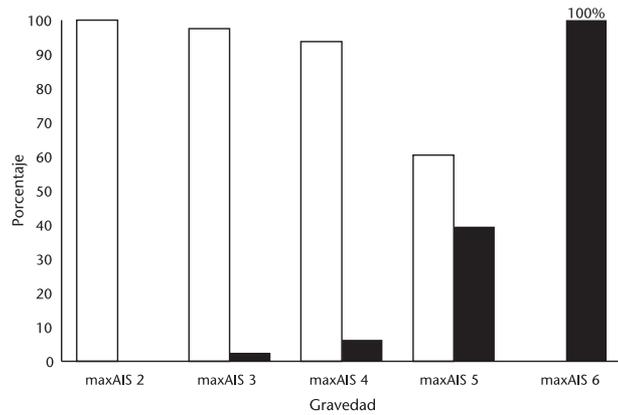


Figura 3. Relación entre maxAIS y estado vital al alta (columnas en blanco: vivos; en negro: fallecidos).

hospital en un 84,3% de los pacientes con prioridad 0, en un 73,3% con prioridad 1, en un 69,6% con prioridad 2 y en un 28,6 % en pacientes con prioridad 3.

Se dispone de información sobre la puntuación en la GCS prehospitalaria e intubación a la llegada al hospital en 796 pacientes. La tasa de intubación a la llegada al hospital de pacientes con GCS 3-8 fue del 76%, con GCS 9-13 del 25,4% mientras que en pacientes con GCS 14-15 fue del 4,8%.

Discusión

A pesar de ser una pieza clave en un sistema de atención al traumatismo^{1,25} y de que existen ya algunas iniciativas referidas⁸⁻¹¹, el registro sistemático de resultados en traumatismos no está suficientemente consolidado en nuestro entorno. La creación del TraumCat es la culminación de una larga historia de intentos de sensibilizar a los diferentes actores del ámbito sanitario asistencial (hospitalario y prehospitalario) y político-administrativo de la necesidad de disponer de herramientas para conocer la realidad y evaluar los resultados de una

Tabla 5. Análisis de la mortalidad estratificada por gravedad (NISS) y tipo de centro (CAT 2 o 3). Los centros CAT 2 agrupan hospitales 2A y B y los CAT3 a los 3 y 3e

	CAT 2 fallecidos/vivos (% mortalidad)	CAT 3 fallecidos/vivos (% mortalidad)	p
NISS < 15	1/209 (0,5%)	3/314 (0,9%)	1,00 ¹
NISS 15-24	2/28 (3,3%)	2/126 (1,6%)	0,59 ¹
NISS > 24	33/126 (20,8%)	76/139 (35,3%)	0,003 ²

¹Test exacto de Fischer exact test. ²Test de ji al cuadrado.

de las patologías responsables de la mayor tasa de mortalidad en las primeras décadas de la vida. Por el momento no se han asignado recursos económicos específicos para la realización del registro, y es ésta una actividad añadida a la práctica asistencial habitual.

TraumCat es un registro informatizado en red que exige la entrada de los casos por parte de los referentes en los centros participantes. Actualmente, la información del SEM relativa a la APH es registrada automáticamente vía servidor en internet, una vez que el registro le ha solicitado al SEM información específica de un paciente concreto. Esta tecnología permitiría también el intercambio de datos entre diferentes sistemas y, en la medida en que los centros hospitalarios puedan desarrollar aplicativos específicos, se automatizaría la entrada de datos hospitalarios en el registro. TraumCat permite la introducción de gran cantidad de información administrativa clínica, de laboratorio y de dinámica asistencial. Aunque el objetivo de cualquier sistema de registro es recoger la mayor cantidad de información del mayor número de casos, la realidad nos ha obligado a limitar, al menos en las primeras fases, la entrada en el registro a aquellos traumatismos de mayor gravedad y la información a aquellos parámetros necesarios para poder iniciar una evaluación de la asistencia. Ésta fue una de las enseñanzas de las pruebas realizadas en las fases piloto y de implantación inicial. De ahí que, finalmente, se establecieran criterios de inclusión restringidos y se creara una hoja de recogida de información con datos básicos. La consideración preferente de criterios de afectación fisiológica y anatómica (prioridades 0 y 1 del código PPT) se decidió con un ánimo exclusivamente práctico, dado que incluir, de forma sistemática, los pacientes según las características biomecánicas del accidente u otras consideraciones (prioridades 2 y 3) hubiera supuesto un considerable alud de casos que en su momento consideramos que hubiera sido difícil de asumir por los centros participantes y por la estructura de análisis del registro. No obstante, pensamos que entre los pacientes estables y sin lesiones anatómicas evidentes que han sufrido un traumatismo de alta energía (prioridad 2) se encuentra una población de riesgo muy importante desde un punto de vista de dinámica asistencial, con lesiones potencialmente graves, con gran repercusión sanitaria y social. De cualquier manera, la inclusión en el registro de aquellos pacientes, adultos o pediátricos, con ingreso en áreas de críticos o fallecidos tras un ingreso de causa traumática, aún no cumpliendo criterios de prioridad 0 o 1 del código PPT, hace poco probable que se haya

escapado al registro algún paciente con traumatismo relevante.

El grupo de hospitales que ha participado en el registro representa, sin lugar a dudas, un porcentaje muy significativo de la atención al trauma grave en Cataluña. Sin embargo, dado que el registro de casos no es sistemático, no podemos todavía estar seguros del porcentaje de la patología traumática grave que refleja TraumCat. Por otra parte, aunque la información a procesar en cada caso se ha limitado a lo mínimo previsto en el registro básico, hemos tenido una importante cantidad de información "no disponible" o "no informada" (*missings*). Ambos aspectos, potencial pérdida de pacientes y falta de datos, nos obligan a interpretar con prudencia algunos de los resultados. Por otra parte, si bien existen unos criterios restringidos bien definidos de entrada de casos en el registro, algunos centros han podido registrar pacientes con prioridades 2 y 3 sin otras consideraciones. Ello va a favor del objetivo ya aludido de cualquier sistema de registro de recoger la mayor cantidad de información del mayor número de casos y por tanto podemos considerarlo positivo. De hecho, se plantea que en el futuro el TraumCat incluya sistemáticamente todos los pacientes para los cuales haya sido activado el código PPT, cualquiera que haya sido la prioridad. En cualquier caso, esto no parece limitar el valor actual o futuro del registro a condición de que a la hora de analizar los datos, previamente a su interpretación, se filtren adecuadamente los casos de acuerdo con su prioridad PPT, cuando se considere que esta variable pueda tener impacto sobre los indicadores a estudiar.

La instauración del código PPT como instrumento de comunicación y coordinación entre APH y AH ha supuesto toda una evolución de la filosofía a la hora de la valoración inicial de los pacientes traumáticos. El registro ha servido, además, como herramienta para evaluar el uso del código PPT. El código es activado por el SEM desde la escena del accidente y facilita a los hospitales la preparación de la recepción del paciente. El registro pregunta al hospital si el código ha sido activado y si el paciente cumplía criterios, a su juicio, para activarlo. En nuestra muestra, el 77% de los pacientes incluidos en el registro en los que el código PPT no fue activado cumplía criterios para la activación. Desde un punto de vista asistencial, aquellos casos en los que el paciente cumple criterios pero el código no ha sido activado constituyen una situación de riesgo asistencial a evitar. Su frecuencia debería tender, por tanto, a 0. Detectar frecuencias altas o relativamente altas según el área geográfica o el centro hospitalario puede ser

de utilidad para dirigir actuaciones concretas para mejorar la difusión o aplicación del código.

La categorización es un aspecto capital en todo registro de traumatismo que puede verse dificultada por la calidad de los datos. El cálculo del RTS requiere conocer los valores de FR, PAS y GCS. Si la recogida de los datos de PAS y GCS (asumiendo que su determinación clínica es sistemática, repetida y rigurosa) es problemática, la de la FR, de acuerdo con lo reflejado en el TraumCat por el momento, es realmente pobre. La literatura refleja su ausencia hasta un 33% en registros de trauma establecidos²⁶. En nuestro caso, la falta de datos hace que el cálculo del RTS sólo haya sido posible en aproximadamente el 50% de los pacientes. Para mejorar este aspecto en el futuro, se han propuesto medidas de sensibilización del grupo de registradores en los diferentes hospitales participantes y en el SEM para conseguir una mayor recogida de estas variables en la documentación clínica.

La cuantificación de la gravedad se ha realizado con la escala AIS y el cálculo de ISS/NISS, escalas de uso universal en traumatismos graves. Estas escalas precisan de codificadores específicamente formados, de los que no disponemos. Hemos utilizado tablas abreviadas de uso clínico²⁷, pero es posible que la codificación realizada pueda no ser óptima desde un punto de vista metodológico. Para poder evaluar la probabilidad de supervivencia y comparar nuestros resultados con cualquiera de los otros sistemas de registro consolidados, es preciso afinar más en la categorización de la gravedad. Se suele establecer el corte para etiquetar a un paciente de politraumático (traumatismo grave) en un ISS o NISS superior a 15^{7,18}. Atendiendo a esta condición, aproximadamente el 50% de nuestra muestra son politraumáticos. No obstante, consideramos que tanto desde un punto de vista de evaluación de la dinámica asistencial como de la repercusión sanitaria y social del traumatismo grave, los ISS/NISS menores de 15 son también relevantes y es por ello que hemos considerado su inclusión en el TraumCat.

La mortalidad media de la muestra ha sido del 10%. Es la primera vez que se puede aportar este dato en nuestro entorno y en este sentido consideramos que el registro ha realizado ya una aportación sustancial. La mayor parte de fallecimientos se produce dentro del episodio urgente, lo que indica, *a priori*, que son como consecuencia directa de las lesiones. La tasa de mortalidad aumenta con la edad y lo hace de forma exponencial en pacientes de la tercera edad. Aunque este hecho se refleja claramente en otras publicaciones^{26,28,29}, pensamos

que en el futuro este subgrupo de población requerirá de un análisis más detallado. El análisis de la mortalidad según el tipo de centro tratante (CAT 3 o 2) ajustando por gravedad (NISS) muestra diferencias estadísticamente significativas en NISS superior a 25, ocurriendo una mortalidad significativamente mayor en centros CAT3. Aunque este dato pueda parecer sorprendente, no creemos que haya que sacar conclusiones precipitadas. Dado el amplio espectro que va de NISS 25 a 75 y que los hospitales CAT3 concentran la mayor gravedad, pensamos que el análisis que se requiere es más detallado. Consideramos adecuado y preciso continuar con este tipo de análisis de resultados en función de la gravedad y del centro hospitalario receptor para poder sugerir mejoras en el proceso asistencial hospitalario.

Los indicadores de calidad del proceso asistencial evaluados muestran el camino a seguir en la detección de posibilidades de mejora. La tasa de canalización de vía venosa y la de IOT en GCS inferior o igual a 8 son mejorables, y de su análisis pueden desprenderse acciones concretas a realizar. En el caso de los otros indicadores de tiempos asistenciales, no disponemos, todavía, de un número suficiente de casos para extraer conclusiones.

En conclusión, TraumCat permite avanzar en el conocimiento de la dimensión y en la evaluación del proceso asistencial en torno al trauma grave en Cataluña. Ofrece además la posibilidad de identificar oportunidades de mejora en la atención al paciente traumático tal y como ha mostrado el análisis de los primeros datos. Confiamos que en el futuro posibilitará la valoración del impacto de eventuales cambios en el sistema de trauma en nuestra comunidad. En cualquier caso, consideramos que es preciso avanzar en la consolidación y mejora de este sistema de registro como estrategia de monitorización del proceso asistencial y análisis de resultados.

Adenda

Grupo de Trabajo del Registro de Trauma Grave, TRAUMCAT: Jaume Casas, Jaume Clapés, Lluís Espinosa (CatSalut). Gilberto Alonso, Àngels Mora, Joan Górriz, Xavier Jiménez (SEM). Fernando Martínez, Silvia Sánchez (CSPT-H.Sabadell Parc Taulí). Pedro Valdrés, Daniel Lacasta, María José Abadías (Arnau de Vilanova, Lleida). Iñaki Catalán, Adriana Rando, Roser Farré, Eva Riera (Althaia Manresa). Yolanda Díaz, Estela Membrilla (H. del Mar). Arrate Placer, Soffia Benito, Teresa Echeverría (H. Clínic de Barcelona). José Luis Jiménez, Laura Ramio (H. Gral. de Granollers). Juan de la Cruz, Víctorio Belda (H. de Mataró). Eva Llacer, Josep Trenado (Mútua de Terrassa). Carlos Martín, Estrella Martínez, Fernando Cristóbal, María José Rallo (Verge Cinta Tortosa). Jesús Payeras, Elisabeth Esteban (ST. Joan de Déu). Antonia Bonet, Sandra Martín, Ramón Vila, Marta Llamas, Susana Navarro, Israel Otero, Noemí Molero, Celia Julia (HU Bellvitge). José María Toboso, María del Mar Monerris, Jordi Klamburg (HU Germans Trias i Pujol). Jesús Gálvez, Felipe Guerra, Anas Sheik, M^a Carme Boqué (H. Joan XXIII). M.Àngels Gispert, Rosa Arcega, David Verduras (HU Josep Trueta). Cristina Casas, Alberto Trujillo (HU Josep Trueta).

Pediatría). Marilyn Riveiro, Jacinto Baena, Jordi Tomás, Mariona Escolano (Vall d'Hebron). Sonia Cañadas, Ana Lain, Romy Rossich (Vall d'Hebron-Materno Infantil). Coordinación: Eva Balcells.

Bibliografía

- CatSalut. Instrucció 04/2011. Ordenació i configuració del model organitzatiu i dispositius per a l'atenció inicial a la persona pacient traumàtica greu. Accesible en la red. (Consultado 22 Diciembre 2013). Disponible en: <http://www10.gencat.cat/catsalut/archivos/instruccions/instruccio04-2011.pdf>
- Corporació Sanitària de Barcelona. Protocols, codis d'activació i circuits d'atenció urgent a Barcelona Ciutat. Malalt amb politraumatisme. Accesible en la red. (Consultado 22 Diciembre 2013). Disponible en: <http://www.gencat.cat/salut/botss/pdf/6politrauma.pdf>
- CDC. Guidelines for field triage of injured patients. Recommendations of the National Expert Panel on Field Triage. *MMWR*. 2009;58(No.RR-1):1-35.
- The EuroTARN writing Committee on behalf the EuroTARN Group: A Comparison of European Trauma Registries. The First report from the EuroTARN Group. *Resuscitation*. 2007;75:286-97.
- Dick WF, Baskett PJF. Recommendations for uniform reporting of data following major trauma - the Utstein style. A report of working party of the International Trauma Anaesthesia and Critical Care Society (ITACCS). *Resuscitation*. 1999;42:81-100.
- Ringdal KG, Lossius HM, SCANTEM ad hoc group on Scandinavian MTOS and Trauma Registry. Feasibility of comparing core data from existing trauma registries in Scandinavia. Reaching for a Scandinavian major trauma outcome study (MTOS). *Scand J Surg*. 2007;96:325-31.
- Ringdal KG, Coats TJ, Lefering R, Di Bartolomeo S, Steen PA, Røise O, et al. The Utstein template for uniform reporting of data following major trauma: A joint revision by SCANTEM, TARN, DGU-TR and RITG. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2008;16:7.
- Navascués del Río JA, Romero Ruiz RM, Soletto Martín J, Cerda Berrocal J, Barrientos Fernández G, Sánchez Martín R, et al. First Spanish Trauma Registry: analysis of 1500 cases. *Eur J Pediatr Surg*. 2000;10:310-8.
- 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.
- 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.
- Marina-Martínez L, Sánchez-Casado M, Hortiguera-Martin V, Taberna-Izquierdo MA, Raigal-Caño A, Pedrosa-Guerrero A. RETRATO (Registro deTRAuma grave de la provincia de Toledo): visión general y mortalidad. *Med Intensiva*. 2010;34:379-87.
- Belzunegui Otano T, Fortún Moral M, Reyero Díez D, Teijeira Álvarez R. Implatación en Navarra el primer registro de politraumatizados de base poblacional en España. *Emergencias*. 2013;25:196-200.
- Prat S, González E, Placer A, Siches C, Suso S, Sánchez-Lloret J. Politraumatizados, ISS y control de calidad. *Emergencias*. 1997;9:86-90.
- Navarro S, Koo M, Orrego C, Muñoz JM, Rivero M, Montmany S, et al. Estudio para la mejora de la atención hospitalaria inicial del paciente politraumatizado: proyecto TRAUMACAT. *Med Clin (Barc.)*. 2013. <http://dx.doi.org/10.1016/j.medcli.2013.07.001>
- Champion HR, Sacco WJ, Copps WS, Gann DS, Genarelli TA, Flanagan ME. A revision of the Trauma Score. *J Trauma*. 1989;29:623-9.
- Teppas JJ, Mollitt DL, Talbert JL, Bryant M. The Pediatric Trauma Score as a predictor of injury severity in the injured child. *J Pediatr Surg*. 1987;22:14-8.
- Teppas JJ, Ramenofsky ML, Mollitt DL, Gans BM, DiScala C. The pediatric trauma score as a predictor of injury severity: an objective assessment. *J Trauma*. 1988;28:425-9.
- Baker SP, O'Neill B. The Injury Severity Score: An update. *J Trauma*. 1976;16:882-5.
- Greenspan L, McLellan BA, Greig H. Abbreviated Injury Scale and Injury Severity Score: a scoring chart. *J Trauma*. 1985;25:60-4.
- Grisoni E, Stallion A, Nance ML, Lelli JL Jr, Garcia VF, Marsh E. The New Injury Severity Score and the evaluation of pediatric trauma. *J Trauma*. 2001;50:1106-10.
- Lavoie A, Moore L, LeSage N, Liberman M, Sampalis JS. The New Injury Severity Score: a more accurate predictor of in-hospital mortality than the Injury Severity Score. *J Trauma*. 2004;56:1312-20.
- Copps WS, Staz CF, Konvolinka CV, Sacco WJ. American College of Surgeons audit filters: associations with patient outcome and resource utilization. *J Trauma*. 1995;38:432-8.
- Committee on Trauma, American College of Surgeons. Resources for optimal care of the injured patient. Chicago: American College of Surgeons; 1998.
- Stelfox HT, Bobranska-Artiuch B, Nathens A, Straus SE. A systematic review of quality indicators for evaluating pediatric trauma care. *Crit Care Med*. 2010; 38:1187-96.
- Chico Fernández M, García Fuentes C, Guerrero López F. Registros de trauma: una prioridad sanitaria, un proyecto estratégico para la SEMICYUC. *Med Intensiva*. 2013;37:284-9.
- Moore L, Turgeon A, Sirois MJ, Lavoie A. Trauma center outcome performance: a comparison of young adults and geriatric patients in an inclusive trauma system. *Injury*. 2012;43:1580-5.
- Civil ID, Schwab CW. The Abbreviated Injury Scale, 1985 revision: a condensed chart for clinical use. *J Trauma*. 1988;28:87-90.
- Giannoudis PV, Harwood PJ, Court-Brown C, Pape HC. Severe and multiple trauma in older patients; incidence and mortality. *Injury*. 2009;40:362-7.
- Clement ND, Tennant C, Muwanga C. Polytrauma in the elderly: predictors of the cause and time of death. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2010;18:26.

TraumCat: preliminary analysis of a year of severe trauma registry in Catalonia

Prat S, Domínguez-Sampedro P, Koo M, Colilles C, Jiménez-Fábrega X, Espinosa L

Objective: To analyze results of the first year's use of the Hospital Population-Based Registry of Severe Trauma in Catalonia (TraumCat).

Methods: Fifteen hospitals prospectively collected information on adults and children (< 16 years of age) with severe trauma for 1 year (July 1, 2012 to July 1, 2013). The information was stored in an online database.

Results: The registry received 1106 cases of high-energy trauma (12.2% under the age of 16 years) were registered. Eight-four percent of the injuries in young adults were accidental; in the full cohort, 54.4% of the patients were injured in traffic accidents and 26.9% in falls. Personal violence accounted for 5.4%. The Injury Severity Score was over 15 in 46% of the patients, and the New Injury Severity Score was over 15 in 51%. Mortality was 10% overall, but in patients aged over 60 years, mortality was 25.2%.

Conclusions: TraumCat reveals the scope of severe trauma in Catalonia and facilitates analysis of the process of treatment of these injuries. This tool should be more firmly established and improved as a strategy for monitoring trauma care and outcomes. [*Emergencias* 2014;26:267-274]

Keywords: Trauma. Registries, population-based. Adults. Children. Trauma severity indices. Mortality. Quality indicators.