

Nota metodológica

## Definición de alta hospitalaria, lesión grave y muerte por lesiones por tráfico



Katherine Pérez<sup>a,b,c,\*</sup>, María Seguí-Gómez<sup>d</sup>, Vita Arrufat<sup>e</sup>, Eneko Barberia<sup>f</sup>, Elena Cabeza<sup>g</sup>, Eva Cirera<sup>h</sup>, Mercedes Gil<sup>i</sup>, Carlos Martín<sup>j</sup>, Ana M. Novoa<sup>a,b,c</sup>, Marta Olabarría<sup>a,b,c</sup>, Pablo Lardelli<sup>k</sup>, Josep Maria Suelves<sup>l</sup>, Elena Santamariña-Rubio<sup>a,b,c</sup> y Grupo de trabajo de la Sociedad Española de Epidemiología sobre la medida del impacto en salud de las lesiones en España

<sup>a</sup> Agència de Salut Pública de Barcelona (ASPB), Barcelona, España

<sup>b</sup> CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), España

<sup>c</sup> Institut d'Investigació Biomèdica Sant Pau (IIB Sant Pau), Barcelona, España

<sup>d</sup> Dirección General de Tráfico (DGT), Madrid, España

<sup>e</sup> Centre de Salut Pública, Castellón, España

<sup>f</sup> Institut de Medicina Legal de Catalunya (IMLC), Barcelona, España

<sup>g</sup> Departament de Salut, Illes Balears, Palma de Mallorca, España

<sup>h</sup> Universitat de Vic, Vic, Barcelona, España

<sup>i</sup> Dirección General de Salud Pública, Las Palmas de Gran Canaria, España

<sup>j</sup> Unitat de Suport a la Recerca Barcelona, IDIAP Jordi Gol, Barcelona, España

<sup>k</sup> Universidad de Granada, Granada, España

<sup>l</sup> Agència de Salut Pública de Catalunya, Barcelona, España

## INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

## Historia del artículo:

Recibido el 2 de agosto de 2013

Aceptado el 17 de octubre de 2013

On-line el 21 de diciembre de 2013

## Palabras clave:

Accidente de tráfico

Lesión

Gravedad de la lesión

Sistemas de información sanitarios

Criterios de selección

## RESUMEN

La vigilancia de las lesiones producidas por tráfico comporta numerosas dificultades metodológicas debido, entre otras razones, a la falta de criterios consensuados de definición de caso. Para monitorizar las lesiones por tráfico, habitualmente se han utilizado los registros policiales como fuente principal de información, y en cambio apenas se han utilizado fuentes sanitarias. La fuente de origen policial suele disponer de información exhaustiva sobre las características de la colisión, pero en general infranotifica casos y no recoge información fiable sobre la gravedad de las lesiones. Aun así, las estadísticas de heridos graves se han basado casi exclusivamente en criterios policiales. Esta nota tiene como objetivo proponer criterios para definir, a partir de fuentes sanitarias: a) «Alta hospitalaria por lesiones por tráfico», b) «Persona con lesión grave por tráfico», y c) «Muerte por lesiones por tráfico», con la finalidad de homogeneizar el uso de estas fuentes.

© 2014 Publicado por Elsevier España, S.L. en nombre de SESPAS.

## Definition of hospital discharge, serious injury and death from traffic injuries

## ABSTRACT

Road traffic injury surveillance involves methodological difficulties due, among other reasons, to the lack of consensus criteria for case definition. Police records have usually been the main source of information for monitoring traffic injuries, while health system data has hardly been used. Police records usually include comprehensive information on the characteristics of the crash, but often underreport injury cases and do not collect reliable information on the severity of injuries. However, statistics on severe traffic injuries have been based almost exclusively on police data. The aim of this paper is to propose criteria based on medical records to define: a) "Hospital discharge for traffic injuries", b) "Person with severe traffic injury", and c) "Death from traffic injuries" in order to homogenize the use of these sources.

© 2014 Published by Elsevier España, S.L. on behalf of SESPAS.

## Keywords:

Traffic accidents

Injury

Injury severity

Health information systems

Selection criteria

## Antecedentes

La vigilancia de las lesiones por tráfico comporta numerosas dificultades metodológicas debido, entre otras razones, a la falta de criterios consensuados de definición. La Dirección General de Tráfico (DGT)<sup>1</sup>, en línea con Eurostat<sup>2</sup>, define:

- Accidente de circulación con víctimas: aquellos que se producen, o tienen su origen, en una de las vías o terrenos objeto de la legislación sobre tráfico (vía pública), circulación de vehículos a motor y seguridad vial, y a consecuencia de los mismos una o varias personas resultan muertas o heridas y está implicado al menos un vehículo en movimiento.
- Herido grave: toda persona herida en un accidente de circulación y cuyo estado precisa una hospitalización superior a 24 horas.
- Muerto: toda persona que, como consecuencia del accidente, fallezca en el acto o dentro de los 30 días siguientes. La DGT

\* Autora para correspondencia.

Correo electrónico: cperez@aspb.cat (K. Pérez).

estima los fallecidos a 30 días<sup>3</sup> y desde el año 2011 utiliza una nueva metodología<sup>1</sup>.

Para monitorizar las lesiones por tráfico habitualmente se han utilizado registros policiales, pero apenas se han empleado fuentes sanitarias. Los primeros disponen de datos sobre las características de la colisión, pero infranotifican casos y no recogen información fiable sobre la gravedad de las lesiones. Aun así, las estadísticas de heridos graves se han basado casi exclusivamente en criterios policiales. Los registros sanitarios, como el Conjunto Mínimo Básico de Datos de Altas Hospitalarias (CMBDAH) y el Registro de Defunciones, informan sobre el diagnóstico de las lesiones y complementan las estadísticas policiales. Codifican los diagnósticos utilizando la Clasificación Internacional de Enfermedades, pero hay discrepancias sobre qué códigos incluir para definir la lesión por tráfico. En un trabajo anterior, el Grupo de trabajo de la Sociedad Española de Epidemiología sobre la medida del impacto en la salud de las lesiones por accidentes de tráfico en España (GTL-SEE) propuso unos criterios para definir alta hospitalaria por lesiones por tráfico<sup>4</sup> que deberían ser revisados. Esta nota metodológica tiene como objetivo proponer criterios para definir: a) «Alta hospitalaria por lesiones por tráfico», b) «Persona con lesión grave por tráfico», y c) «Muerte por lesiones por tráfico», a partir de fuentes de información sanitaria.

### Propuesta de criterios de definición

Debido a la connotación que el término «accidente» tiene como un suceso impredecible e inevitable, proponemos utilizar las expresiones «lesiones por accidente de tráfico» o, preferentemente, «lesiones por tráfico».

Tras revisar las recomendaciones de los Centers for Disease Control and Prevention<sup>5</sup>, de la Pan American Health Organization<sup>6</sup>, de la Organización Mundial de la Salud<sup>7</sup> y del Instituto Nacional de Estadística, y valorada la concordancia con los criterios de la DGT, proponemos los siguientes criterios (tabla 1):

#### A. Alta hospitalaria por lesiones por tráfico

Con el objeto de considerar únicamente los casos nuevos (incidentes), se excluyen de la definición los ingresos programados y los reingresos, y sólo se incluyen aquellos en los que conste una lesión traumática en el diagnóstico principal. Si se incluyeran todos los casos con algún diagnóstico (principal o secundario) de lesión traumática, se sobrestimaría su número, al contar repetidamente personas que, tras la colisión, hubieran ingresado varias veces por otros motivos. Por ejemplo, en una persona con lesión medular, este diagnóstico siempre aparecerá en ingresos posteriores por otras causas.

La lesión traumática incluye diagnósticos con códigos de la CIE9-MC (Clasificación Internacional de Enfermedades, novena revisión, Modificación Clínica) N800-N904, N910-N957 y N959. Incluyen fractura, luxación, esguince, lesión interna, herida, lesión de vasos sanguíneos, lesión superficial, contusión, aplastamiento, lesión por cuerpo extraño, quemadura, lesión de nervios y lesión de médula espinal. Excluyen efectos tardíos de lesiones (N905-N909), complicaciones precoces de traumatismos (N958), envenenamientos (N960-979), efectos tóxicos (N980-989) y otras lesiones externas (990-999)<sup>8</sup>. Se incluyen los códigos de causa externa (códigos E) «Accidentes de tráfico de vehículos motorizados» (E810-819) y «Accidente de bicicleta de pedales» (E826), pero se excluyen «Accidente de vehículo tirado por animal» (E827), «Accidente que implica a animal montado» (E828), «Otros accidentes de vehículos de carretera» (E829), «Suicidio y lesión autoinfligida por choque de vehículo de motor» (E958.5) y «Lesión por choque de vehículo de motor, sin determinarse si es accidental o intencionado» (E988.5), en los que

**Tabla 1**

Criterios de alta hospitalaria por lesiones por tráfico, de persona con lesión grave por tráfico, y de muerte por lesiones por tráfico

	Muerte por lesiones por tráfico	Muerte por lesiones de transporte no de tráfico (no ocurre en la vía pública)
<b>A. Alta hospitalaria por lesiones por tráfico (CIE9-MC):</b> debe cumplir los criterios 1, 2, 3 y 4		
1. Ingreso urgente (se excluyen los ingresos programados)		
2. No reingreso (se entiende por reingreso una nueva hospitalización en el plazo de 30 días por el mismo motivo que causó el ingreso primario)		
3. Código de lesión traumática en el diagnóstico principal (códigos CIE9-MC: N800-N904, N910-N957, N959)		
4. Alguno de los dos siguientes criterios:		
4.1. Código E de causa externa según la CIE9-MC: E810-819 y E826		
4.2. Código de financiación: compañía aseguradora de tráfico		
<b>B. Persona con lesión grave por tráfico:</b> Se considerará «herido grave» a toda persona hospitalizada que: Cumple los criterios de alta hospitalaria por lesiones por tráfico establecidos en el punto anterior, y Obtiene una puntuación $\geq 3$ en la <i>Maximum Abbreviated Injury Scale</i> (MAIS) <sup>1</sup> , para cualquier diagnóstico de lesión		
<b>C. Muerte por lesiones por tráfico (CIE10):</b>		
	Muerte por lesiones por tráfico	Muerte por lesiones de transporte no de tráfico (no ocurre en la vía pública)
<b>Peatón:</b>		
V01-V06	.1, .9	.0
V09	.2, .3	.0, .1, .9
<b>Ciclista:</b>		
V10-V18	.4, .5, .9	.0, .1, .2, .3
V19	.4, .5, .6, .9	.0, .1, .2, .3, .8
<b>Motociclista:</b>		
V20-V28	.4, .5, .9	.0, .1, .2, .3
V29	.4, .5, .6, .9	.0, .1, .2, .3, .8
<b>Ocupante de vehículo de motor de tres ruedas:</b>		
V30-V38	.5, .6, .7, .9	.0, .1, .2, .3, .4
V39	.4, .5, .6, .9	.0, .1, .2, .3, .8
<b>Ocupante de automóvil:</b>		
V40-V48	.5, .6, .7, .9	.0, .1, .2, .3, .4
V49	.4, .5, .6, .9	.0, .1, .2, .3, .8
<b>Ocupante de camioneta o furgoneta:</b>		
V50 - V58	.5, .6, .7, .9	.0, .1, .2, .3, .4
V59	.5, .6, .9	.0, .1, .2, .3, .8
<b>Ocupante de vehículo de transporte pesado:</b>		
V60-V68	.5, .6, .7, .9	.0, .1, .2, .3, .4
V69	.4, .5, .6, .9	.0, .1, .2, .3, .8
<b>Ocupante de autobús:</b>		
V70-V78	.5, .6, .7, .9	.0, .1, .2, .3, .4
V79	.4, .5, .6, .9	.0, .1, .2, .3, .8
<b>Jinete u ocupante de vehículo de tracción:</b>		
V80	-	.1, .2, .3, .4, .5, .7, .9
<b>Ocupante de tren:</b>		
V81	.1	.0, .2, .3, .4, .5, .6, .7, .8, .9
<b>Ocupante de tranvía:</b>		
V82	.1, .9	.0, .2, .3, .4, .5, .6, .7, .8
<b>Vehículo industrial:</b>		
V83	.0, .1, .2, .3	.4, .5, .6, .7, .9
<b>Vehículo agrícola:</b>		
V84	.0, .1, .2, .3	.4, .5, .6, .7, .9
<b>Otros:</b>		
V85-V86	.0, .1, .2, .3	.4, .5, .6, .7, .9
V87	.0, .1, .2, .3, .4, .5, .6, .7, .8, .9	-
V88	-	.0, .1, .2, .3, .4, .5, .6, .7, .8, .9
<b>Vehículo no especificado:</b>		
V89	.2, .3	.0, .1, .9

**Tabla 2**  
Altas hospitalarias por lesiones por tráfico según código de causa externa (E), fuente de financiación y gravedad (CMBDAH España, 2000-2011)

Año	Lesión traumática, y código E de colisión de vehículo motorizado o bicicleta (n)	Lesión traumática, y financiación aseguradora de tráfico (n)	Lesión traumática, financiación aseguradora de tráfico y código E de colisión de vehículo motorizado o bicicleta (n)	Total (n)	Alta hospitalaria por lesiones por tráfico y gravedad MAIS $\geq 3$ (n [%])
2000	13.933	6.299	21.329	41.561	14.298 (34,4)
2001	9.468	6.457	17.780	33.705	12.171 (36,1)
2002	10.334	7.805	18.281	36.420	13.045 (35,8)
2003	7.662	11.803	14.479	33.944	12.569 (37,0)
2004	7.479	10.313	13.475	31.267	11.835 (37,9)
2005	7.161	10.067	13.387	30.615	11.715 (38,3)
2006	7.391	8.973	11.987	28.351	10.898 (38,4)
2007	6.737	9.031	11.686	27.454	10.464 (38,1)
2008	8.246	5.316	12.668	26.230	9.862 (37,6)
2009	8.568	5.008	11.768	25.344	9.205 (36,3)
2010	7.689	5.482	9.485	22.656	8.315 (36,7)
2011	8.520	3.228	10.810	22.558	8.390 (37,2)

MAIS: *Maximum Abbreviated Injury Scale*.

no queda claro que ocurran en vías públicas y que puedan, por tanto, considerarse «accidente de circulación»; en cualquier caso, representan un porcentaje pequeño. Según Eurostat, un suicidio o un intento de suicidio no es un accidente sino un incidente ocasionado por un acto deliberado de provocarse heridas mortales<sup>2</sup>.

Como el código E no siempre está bien informado en el CMBDAH, se utiliza también el código de financiación, donde consta como fuente financiadora una compañía aseguradora de tráfico. Asumiendo que es más probable un error en la codificación del diagnóstico que en el régimen de financiación, si hay un código E que no es de tráfico, pero la financiación es de aseguradora de tráfico, se aceptará como caso siempre que cumpla los restantes criterios.

Esta propuesta define de forma más precisa y mejora la anterior del Grupo de Trabajo GTL-SEE en tres aspectos: antes se incluían todos los casos en que constara una lesión traumática en cualquier diagnóstico, no sólo en el principal, y se incluían los códigos de lesión N800-N959.9, por lo que no se excluían los efectos tardíos de lesiones (N905-N909) ni las complicaciones precoces de traumatismos (N958); tampoco se excluían los reingresos.

#### B. Persona con lesión grave por tráfico

En el año 2010, la IRTAD (International Traffic Safety Data and Analysis Group, Joint Transport International Forum, OECD) propuso considerar como criterio de gravedad de las lesiones una puntuación MAIS  $\geq 3$  (*Maximum Abbreviated Injury Scale*)<sup>9</sup>. La puntuación MAIS es el valor máximo de la AIS (*Abbreviated Injury Scale*) y asigna a cada lesión un valor de gravedad de 1 (leve) a 6 (potencialmente fatal)<sup>10</sup>. Esta propuesta implicará utilizar los registros de altas hospitalarias para complementar las fuentes policiales. Recientemente, la Comisión Europea también ha adoptado esta definición, que deberá incorporarse a las estadísticas del registro CARE (*Community Road Accident Database*).

#### C. Muerte por lesiones por tráfico

Existen múltiples definiciones de muerte por lesiones por tráfico. La CIE10 (Clasificación Internacional de Enfermedades, décima revisión) define como «Accidente de transporte» (V01-V99) cualquier accidente que involucre a un medio diseñado fundamentalmente para llevar personas o bienes de un lugar a otro, o usado primordialmente para ese fin en el momento del accidente. Distingue entre «Accidente de tránsito» (cualquier accidente de vehículo que ocurre en la vía pública) y «Accidente no de tránsito» (cualquier accidente de vehículo que ocurre enteramente en otro lugar que no sea la vía pública). Con la finalidad de homogeneizar criterios, se propone considerar «Muerte

por lesiones por tráfico» la ocurrida en vía pública, tal y como proponen la DGT y organismos internacionales, excluyendo las muertes no de tránsito.

#### Evolución de las altas hospitalarias por lesiones por tráfico y del número de heridos graves en España (2000-2011)

Aplicando los criterios anteriores, el número de altas hospitalarias por lesiones por tráfico entre los años 2000 y 2011 ha disminuido de 41.561 a 22.558 (tabla 2) (Fuente: CMBDAH proporcionado por el Instituto de Información Sanitaria del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad). Aproximadamente, un tercio del total anual de altas hospitalarias por lesiones por tráfico tienen una puntuación MAIS  $\geq 3$ .

#### Editora responsable del artículo

M<sup>a</sup> Felicitas Domínguez-Berjón.

#### Declaraciones de autoría

K. Pérez y M. Seguí-Gómez concibieron la idea. K. Pérez analizó los datos y escribió el primer borrador. Todos los/as autores/as han contribuido en la interpretación de los datos y en la redacción del artículo, y han aprobado la versión final para su publicación.

#### Financiación

Ninguna.

#### Conflictos de intereses

Ninguno.

#### Agradecimientos

A María Ángeles Gogorcena Aoz (Instituto de Información Sanitaria, Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad), a Pilar Zori, de la Dirección General de Tráfico, y a Dolores Martos y Maica Rodríguez (Agència de Salut Pública de Barcelona).

#### Anexo. Material adicional

Se puede consultar material adicional a este artículo en su versión electrónica disponible en <http://dx.doi.org/10.1016/j.gaceta.2013.10.006>.

## Bibliografía

1. Las principales cifras de la siniestralidad vial. España 2011. Madrid: Dirección General de Tráfico. 2012. (Consultado el 19/09/2013.) Disponible en: [http://www.dgt.es/was6/portal/contenidos/es/seguridad.vial/estadistica/publicaciones/princip\\_cifras\\_siniestral/cifras\\_siniestralidadl013.pdf](http://www.dgt.es/was6/portal/contenidos/es/seguridad.vial/estadistica/publicaciones/princip_cifras_siniestral/cifras_siniestralidadl013.pdf)
2. Glosario de estadísticas de transporte. 4ª ed. Luxemburgo: Comisión Económica para Europa, Eurostat, ITF (Internacional Transport Forum). 2010. (Consultado el 19/09/2013.) Disponible en: [http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/coded\\_files/transport\\_glossary\\_4.ed.ES.pdf](http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/coded_files/transport_glossary_4.ed.ES.pdf)
3. Pérez K, Cirera E, Borrell C, et al. Fallecidos a 30 días por lesiones producidas en accidente de tráfico en España. *Gac Sanit.* 2006;20:108–15.
4. Pérez C, Cirera E y Grupo de trabajo sobre la medida del impacto en la salud de los accidentes de tráfico en España. Indicadores de morbilidad y mortalidad de lesión por accidente de tráfico. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo. 2007. (Consultado el 19/09/2013.) Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/Lesiones/docs/INDICADORES.pdf>
5. Centers for Disease Control and Prevention. Recommended framework for presenting injury mortality data. *MMWR.* 1997;46. (Consultado el 19/09/2013.) Disponible en: <http://www.cdc.gov/mmwr/pdf/rr/rr4614.pdf>
6. Concha Eastman A, Villaveces A. Guías para el diseño, implementación y evaluación de sistemas de vigilancia epidemiológica de violencia y lesiones. Washington, DC: OPS. 2001. (Consultado el 19/09/2013.) Disponible en: <http://www.paho.org/Spanish/HCP/HCN/VIO/guidelines.htm>
7. Violence and injury prevention, classification systems. World Health Organization. (Consultado el 19/09/2013.) Disponible en: [http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/surveillance/classification/en/index.html](http://www.who.int/violence_injury_prevention/surveillance/classification/en/index.html)
8. Smith GS, Langlois JA, Buechner JS. Methodological issues in using hospital discharge data to determine the incidence of hospitalized injuries. *Am J Epidemiol.* 1991;134:1146–58.
9. Amorós E, Brosnan M, Wegman F, et al. Reporting on serious road traffic casualties. Combining and using different data sources to improve understanding of non-fatal road traffic crashes. Paris: International Transport Forum. 2011. (Consultado el 19/09/2013.) Disponible en: <http://internationaltransportforum.org/irtadpublic/pdf/Road-Casualties-Web.pdf>
10. States J. The abbreviated and the comprehensive research injury scales. *STAPP Car Crash J.* 1969;13:282–94.