

Estudio de la Mortalidad a 30 días por Accidentes de Tráfico (EMAT-30)

Grupo de Trabajo sobre la medida del impacto en salud
de los Accidentes de Tráfico en España

Con el apoyo de la Dirección General de Salud Pública
Ministerio de Sanidad y Consumo



MINISTERIO
DE SANIDAD
Y CONSUMO

SECRETARÍA
GENERAL DE SANIDAD

DIRECCIÓN GENERAL
DE SALUD PÚBLICA



MINISTERIO
DEL INTERIOR



*Dirección Genl.
de Tráfico*



SOCIEDAD
ESPAÑOLA DE
EPIDEMIOLOGÍA

Estudio de la Mortalidad a 30 días por Accidentes de Tráfico (EMAT-30)

Grupo de Trabajo sobre la medida del impacto en salud de los Accidentes de Tráfico en España

Con el apoyo de la Dirección General de Salud Pública
Ministerio de Sanidad y Consumo



Coordinación: Antoni Plasència (ASPB)

Elaboración del Informe: Catherine Pérez (ASPB), Eva Cirera (ASPB)

Grupo de trabajo:

Javier Álvarez (UVA)
Carne Borrell (ASPB)
Eva Cirera (ASPB)
Mónica Colás (DGT)
Julia González (MSC)
Juan Carlos González (DGT)
Pablo Lardelli Claret (UGR)
Candelaria Mederos (DGT)
Catherine Pérez (ASPB)
Antoni Plasència (ASPB)
Isabel Ricart (ASPB)
Agustín Rivero (MSC)
Teresa Robledo (MSC)
María Seguí (UNAV)
Pilar Zori (DGT)

ASPB: Agència de Salut Pública de Barcelona

DGT: Dirección General de Tráfico

MSC: Ministerio de Sanidad y Consumo

UGR: Universidad de Granada

UNAV: Universidad de Navarra

UVA: Universidad de Valladolid

Agradecimientos: a Ildelfonso Hernández y Ferran Martínez-Navarro, Presidentes actual y anterior de la SEE, y a toda la Junta de la SEE por su confianza, a Teresa Brugal y a Rosa Roda por su apoyo a la gestión económica del proyecto, y a todas las personas e instituciones que hicieron posible la obtención de los datos analizados.



Edita y distribuye

© MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO

NIPO: 351-04-021-3

Depósito Legal: M-44.443-2004

Imprime: Solana e Hijos, A.G., S. A.

ÍNDICE

0. RESUMEN	19
1. ANTECEDENTES	21
1.1. Estimación del número de fallecidos por accidente de tráfico	21
1.2. Alternativas metodológicas para la medida de la mortalidad a 30 días	24
2. OBJETIVOS	26
2.1. Objetivos generales	26
2.2. Objetivos específicos	26
3. METODOLOGÍA	28
3.1. Fuentes de información	28
Información sanitaria	28
Información policial	30
3.2. Análisis estadístico	30
4. RESULTADOS	33
4.1. Exhaustividad de la información disponible	33
4.1.1. Exhaustividad de la información: conjunto mínimo básico de datos de altas hospitalarias (CMBDAH)	33
4.1.2. Exhaustividad de la información: registro de víctimas de accidente de tráfico (DGT).	36
4.2. Morbi - mortalidad de los lesionados por accidente de tráfico (CMBDAH)	37
4.2.1. Características generales de los lesionados por accidente de tráfico (CMBDAH)	37
Edad y sexo	37
Comunidad autónoma de atención	38
Extranjeros atendidos en un hospital por accidente de tráfico ...	40
Destino al alta	41
4.2.2. Morbilidad de los lesionados ingresados por accidente de tráfico (CMBDAH)	42
Diagnóstico	42
Tipo de lesión	43
Región anatómica	45
Tipo de lesión según región anatómica	46
Gravedad de las lesiones	47

Tratamiento hospitalario	49
Estancia hospitalaria	50
4.2.3. Mortalidad de los lesionados ingresados por accidente de tráfico (CMBDAH)	52
Edad y sexo	52
Comunidad Autónoma de atención	53
Diagnósticos	54
Tipos de lesión	55
Región anatómica	55
Gravedad	56
4.2.4. Comparación de las características básicas de las personas lesionadas y fallecidas (CMBDAH)	57
4.2.5. Características principales de los lesionados según la Comunidad Autónoma de atención (CMBDAH)	59
Características demográficas	59
Gravedad de las lesiones	62
Características de los diagnósticos	64
4.2.6. Factores asociados a la mortalidad por accidente de tráfico (CMBDAH)	68
Modelo 1	69
Modelo 2	70
4.3. Características de los accidentes y las víctimas notificados en el registro de la dirección general de tráfico (DGT)	71
Accidentes	71
Número de víctimas	71
4.3.1. Características de los heridos graves.	71
Edad y sexo	71
Comunidad Autónoma del accidente	72
Tipo de usuario	73
Tipo de vehículo	74
Región anatómica	74
4.3.2. Características de las víctimas mortales.	75

Edad y sexo	75
Comunidad Autónoma del accidente	76
Tipo de usuario	77
Tipo de vehículo	77
Región anatómica	78
Letalidad	78
4.4. Comparación de los heridos graves y muertos notificados por la DGT y los lesionados ingresados (CMBDAH)	80
Comparación de los heridos graves (DGT) y los lesionados ingresados (CMBDAH)	82
Comparación de las defunciones a 24 horas (DGT) y de los fallecidos en el hospital (CMBDAH)	83
4.5. Estimación del número de fallecidos según ambas fuentes de información	85
4.6. Propuesta metodológica de la estimación de muertes a 30 días	90
Conexión de registros y aplicación del método de captura-recaptura	90
Valoración metodológica de los datos del CMBDAH y de la DGT para la conexión probabilística de registros	93
5. CONCLUSIONES	95
5.1. Cobertura y disponibilidad la información en el CMBDAH	95
5.2. Descripción del impacto de las lesiones de tráfico según los datos hospitalarios (CMBDAH)	95
5.3. Descripción del impacto de las lesiones de tráfico según los datos de los partes policiales (DGT)	96
5.4. Contraste del número de fallecidos entre las fuentes CMBDAH - DGT ..	96
5.5. La conexión probabilística aplicada al estudio de la mortalidad por accidente de tráfico	97
6. IMPLICACIONES	98
6.1. Análisis periódico y sistemático del impacto de los accidentes de tráfico en la morbimortalidad atendida hospitalariamente	98
6.2. Mejora continuada de las fuentes de datos hospitalarias con respecto a los lesionados de tráfico	99
6.3. Estimación periódica de la mortalidad real a 30 días por accidente de tráfico	100
6.3.1. Corrección optimizada con los datos hospitalarios	100
6.3.2. Seguimiento de lesionados hasta el momento del ingreso hospi-	

talarío	101
6.3.3. Cribado y seguimiento selectivo de los lesionados de tráfico ...	101
6.3.4. Conexión de registros policiales y hospitalarios y aplicación del método de captura-recaptura.	101
7. RECOMENDACIONES Y PROPUESTAS DE FUTURO	103
Recomendaciones	103
Propuestas de futuro	104
8. ANEXOS	105
ANEXO 1: EXHAUSTIVIDAD DE LA INFORMACIÓN - Tablas	105
VARIABLES CMBDAH	105
VARIABLES DGT	109
ANEXO 2: CARACTERÍSTICAS DE LAS PERSONAS INGRESADAS POR ACCIDENTE DE TRÁFICO SEGÚN CCAA DE ATENCIÓN	110
Exhaustividad de la información según CCAA	110
Características por CCAA de atención	116
ANEXO 3: MATRIZ BARELL	135
9. BIBLIOGRAFÍA	138

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Cobertura de las fuentes de información sanitarias y policiales	24
Figura 2: Exhaustividad de la información demográfica en el CMBDAH (%).	33
Figura 3: Exhaustividad de la información diagnóstica en el CMBDAH (%).	34
Figura 4: Exhaustividad de la información de procedimientos en el CMBDAH (%)	34
Figura 5: Exhaustividad de la información en las nuevas variables creadas a partir del CMBDAH (%).	35
Figura 6: Exhaustividad de la información para los heridos graves y fallecidos analizada en la base de datos de la DGT (%).	36
Figura 7: Casos atendidos según sexo y grupo de edad (%).	37
Figura 8: Casos atendidos en cada una de las comunidades autónomas (%).	38
Figura 9: Tasa de casos atendidos en cada CCAA x 100.000 habitantes.	38
Figura 10: Distribución de los extranjeros y residentes según grupo de edad	40
Figura 11: Días de estancia en el hospital según lugar de residencia (% acumulado).	41
Figura 12: Número de diagnósticos y diagnósticos de lesión (%).	42
Figura 13: Tipo de lesión según el diagnóstico principal (%).	43
Figura 14: Personas que han sufrido cada uno de los tipos de lesión (%).	43
Figura 15: Región anatómica afectada según el diagnóstico principal(%).	45
Figura 16: Personas que han sufrido lesiones en cada una de las regiones corporales especificadas (%).	45
Figura 17: Tipo de lesión según región anatómica (%).	47
Figura 18: Gravedad de las lesiones según sexo. Escala ISS (%).	48
Figura 19: Gravedad de las lesiones según grupo de edad y sexo. Escala ISS(%).	48
Figura 20: Gravedad de las lesiones según destino al alta (%).	49
Figura 21: Gravedad de las lesiones según días de estancia en el centro (%)	49
Figura 22: Días de estancia en el hospital según destino al alta. Porcentaje acumulado.	51
Figura 23: Estancia hospitalaria según gravedad (ISS) de las lesiones (% acumulado).	51
Figura 24: Distribución de las personas fallecidas según edad y sexo (%).	52
Figura 25: Diferencia absoluta entre la letalidad de la Comunidad Autónoma y la total	54
Figura 26: Tipo de lesiones en las personas fallecidas (%).	55
Figura 27: Regiones anatómicas afectadas en personas fallecidas (%).	56
Figura 28: Gravedad según sexo y grupo de edad en las personas fallecidas. Escala ISS (%).	56
Figura 29: Proporción de hombres atendidos según CCAA.	59
Figura 30: Proporción de personas menores de 16 años según CCAA.	60
Figura 31: Proporción de atendidos mayores de 64 años según CCAA.	60
Figura 32: Proporción de personas atendidas no residentes en la CCAA.	61
Figura 33: Proporción de personas no atendidas en su CCAA.	61
Figura 34: Casos no residentes y residentes atendidos en otras CCAA.	62
Figura 35: Proporción de personas con lesiones graves (ISS>8) según CCAA.	62
Figura 36: Proporción de atendidos con complicaciones según CCAA.	63
Figura 37: Proporción de altas a domicilio según CCAA.	63
Figura 38: Proporción de defunciones según CCAA.	64

Figura 39: Proporción de fracturas que aparecen en el diagnóstico principal según CCAA.	65
Figura 40: Proporción de lesiones internas que aparecen en el diagnóstico principal según CCAA.	65
Figura 41: Proporción de lesiones traumáticas cerebrales que aparecen en el diagnóstico principal según CCAA.	66
Figura 42: Heridos graves de accidente de tráfico según sexo y grupo de edad (%)	72
Figura 43: Comunidad autónoma del accidente (%).	72
Figura 44: Tasa de heridos graves en cada CCAA por cada 100.000 habitantes.	73
Figura 45: Tipo de usuario en los heridos graves (%).	73
Figura 46: Tipo de vehículo en el que circulaban o fueron atropellados los heridos graves (%)	74
Figura 47: Región anatómica con mayor gravedad de los heridos graves (%).	75
Figura 48: Fallecidos en accidente de tráfico según sexo y grupo de edad (%).	75
Figura 49: Comunidad autónoma del accidente de los fallecidos (%).	76
Figura 50: Tasa de fallecidos en cada CCAA por cada 100.000 habitantes.	76
Figura 51: Tipo de usuario en fallecidos (%).	77
Figura 52: Tipo de vehículo implicado en el accidentes con fallecidos (%).	77
Figura 53: Región anatómica con mayor gravedad en los fallecidos (%).	78
Figura 54: Distribución de los implicados en un accidente de tráfico.	80
Figura 55: Distribución de heridos graves (DGT) y hospitalizados (CMBDAH) según grupo de edad (%)	82
Figura 56: Distribución de heridos graves (DGT) y hospitalizados (CMBDAH) en cada CCAA (%)	83
Figura 57: Distribución víctimas mortales según la edad (%).	84
Figura 58: Comunidad autónoma de la defunción.	85
Figura 59: Variación en la estimación de la mortalidad por accidente de tráfico según sexo.	87
Figura 60: Variación en la estimación de la mortalidad por accidente de tráfico según grupo de edad	88
Figura 61: Variación en la estimación de la mortalidad por accidente de tráfico según lugar del accidente	88

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Factor de corrección aplicado para estimar la mortalidad a 30 días por accidente de tráfico en Europa.	22
Tabla 2. Factores de conversión aplicados en España para estimar la mortalidad por accidente de tráfico a 30 días (%)	23
Tabla 3. Ventajas e inconvenientes de las fuentes de información sobre lesionados por accidentes de tráfico	25
Tabla 4: Casos con diagnóstico de lesión y código E según fuente de financiación del episodio (%)	35
Tabla 5: Personas atendidas no residentes en la CCAA de atención y residentes en la CCAA de atención atendidos en otra CCAA (%)	39
Tabla 6: Diagnósticos principales más frecuentes (%)	42
Tabla 7: Personas que habiendo sufrido el tipo de lesión especificada ésta aparece en el diagnóstico principal (dg)	44
Tabla 8: Personas que, teniendo afectada la región especificada, ésta aparece en el diagnóstico principal (dg)	46
Tabla 9: Procedimientos realizados con mayor frecuencia	50
Tabla 10: Letalidad por cada 1000 ingresos según sexo y grupo de edad	53
Tabla 11: Letalidad por cada 1000 ingresos según comunidad autónoma.	53
Tabla 12: Características de las personas lesionadas o fallecidas.	58
Tabla 13: Categoría (bajo - medio - alto) de los indicadores según CCAA de atención	67
Tabla 14: Resultados del análisis de supervivencia bivariado. Diferencia entre curvas, asunción de hipótesis y observaciones	68
Tabla 15: Modelo de supervivencia con información disponible en el lugar del accidente. Riesgos e Intervalo de Confianza (IC) 95%	69
Tabla 16: Modelo de supervivencia con información disponible en el hospital. Riesgos e Intervalo de Confianza (IC) 95%	70
Tabla 17: Letalidad (x1000 víctimas) primeras 24 horas según características de las víctimas	79
Tabla 18: Personas fallecidas según la fuente de información	85
Tabla 19: Variación en la estimación global de las defunciones por accidente de tráfico	86
Tabla 20: Estimación mortalidad por AT según sexo, edad y CCAA del accidente. Número de casos y variación (%)	89

PRESENTACIÓN

Los accidentes representan hoy día uno de los principales problemas de Salud Pública. Su origen multicausal, la diversidad de fuentes de información, a la vez de la escasez de estudios analíticos específicos, apuntan la complejidad de su abordaje y de las posibles estrategias de prevención.

Como todos conocemos las fuentes de datos primarias sobre morbilidad por accidentes de circulación aún no se encuentran suficientemente implantadas ni explotadas en España. Tampoco se han desarrollado registros de datos que permita analizar las asociaciones entre los registros policiales de accidente de tráfico y los registros sanitarios correspondientes.

La Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas propuso como concepto de muerto en accidente de tráfico (AT) el fallecido en el acto en el lugar del accidente o en los 30 días siguientes. España adoptó esta definición oficial por Orden Ministerial de 18 de febrero de 1993.

Una vez establecida una definición estándar, el procedimiento para contabilizar el número de muertos es variable. El método ideal consistiría en realizar un seguimiento de todos los heridos en AT hasta los 30 días, pero frecuentemente ello no es viable debido a la gran cantidad de recursos que implica. Hay dos modelos:

- a) Sin factor de corrección: la identificación de defunciones corresponde al número real de las defunciones producidas por AT, a menudo a través del contraste entre fuentes datos policiales y sanitarias con mayor o menor seguimiento individualizado de los heridos graves. Es el caso de Alemania, Gran Bretaña, Holanda, Suecia, Dinamarca, Noruega, Finlandia y Bélgica.
- b) Con factor de corrección: suele incluir un tiempo de seguimiento, variable, según los países, entre las primeras 24 horas hasta 7 días. Posteriormente, se aplica un factor de corrección, también variable, a partir de estimaciones periódicas. Este es el caso España, Francia, Italia, Austria, Grecia y Portugal.

En España, además de las fuentes de información policial, existen otras fuentes que pueden proporcionar datos sobre los fallecidos por AT, como son el Boletín Estadístico de Defunción, las urgencias y las altas hospitalarias, pero no todas las fuentes tienen la mis-

ma cobertura. Así los registros policiales sólo incluyen los casos fallecidos en el momento del accidente o en las primeras 24 horas, y pierden aquellos que mueren en el hospital. En cambio, las fuentes sanitarias pierden los casos que ya no llegan al hospital. La fuente de información sanitaria es la que conlleva una mayor capacidad de detección de los lesionados graves y de su evolución. Sin embargo, la identificación de las muertes en el lugar del accidente y de las producidas en urgencias, y por tanto antes del ingreso hospitalario, debe basarse fundamentalmente en las fuentes policiales y el Boletín Estadístico de Defunción.

Teniendo esto en cuenta la situación planteada, **la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo y la Dirección General de Tráfico del Ministerio de Interior en colaboración con la Sociedad Española de Epidemiología**, se plantearon llevar a cabo este proyecto que tiene como propósitos generales revisar las características y adecuación de los actuales sistemas de información en España para la monitorización del impacto en la salud de los accidentes de tráfico y, valorar la posibilidad de estimar el número de fallecidos por accidente de tráfico a 30 días a partir de las altas hospitalarias, como fuente complementaria a la información policial. Para ello se ha llevado a cabo una valoración de la exhaustividad de la información disponible en el Conjunto Mínimo y Básico de las Altas Hospitalarias (CMBDAH) (contempla solamente hospitales de la red de asistencia pública, con una cobertura del 98% en el año de estudio) de los lesionados por accidente de tráfico en España, y del registro de accidentes y víctimas de la Dirección General de Tráfico (DGT) para el año 2001, y se ha estimado la mortalidad por accidente de tráfico detectada en ambas fuentes.

Este estudio supone la primera explotación de los lesionados por accidente de tráfico ingresados en un hospital público, analizado a partir del CMBDAH en el conjunto de España, y ha permitido constatar su gran potencial para el estudio de las lesiones por vehículos de motor.

Implica, además, un avance notable en el conocimiento de la epidemiología del impacto en salud de los accidentes de tráfico en España. Por primera vez, se dispone del conocimiento poblacional y exhaustivo de una parte sustancial de la pirámide de dicho impacto, aquella que hace referencia a los lesionados suficientemente graves como para requerir un ingreso hospitalario.

Para la realización del estudio que le presentamos, se constituyó un **grupo de trabajo sobre la medida del impacto en salud pública de los accidentes de tráfico en España**. El

excelente trabajo realizado por este grupo de expertos, coordinado por el Dr. Antoni Plasencia, nos permite hoy con gran satisfacción presentarles los resultados de este interesante estudio planteado con un gran rigor científico y nos plantea a la Administración del Estado líneas futuras de trabajo que nos permitan seguir profundizando en la epidemiología de los accidentes de tráfico y en el objetivo esencial para nosotros de llegar a una conexión real de los registros sanitarios y policiales.

MANUEL OÑORBE DE TORRE
DIRECTOR GENERAL DE SALUD PÚBLICA
Ministerio de Sanidad y Consumo

PERE NAVARRO OLIVELLA
DIRECTOR GENERAL DE TRÁFICO
Ministerio de Interior

PRÓLOGO

La palabra accidente evoca diversos significados, entre ellos el de eventualidad inesperada, y esto podría explicar, en parte, la paradoja de que la magnitud del sufrimiento humano incesante provocado por los accidentes de tráfico no se siga de un esfuerzo proporcional en recursos empleados en seguridad vial. Esta tragedia es cercana y casi todos hemos sentido sus golpes en nuestro entorno contemplando, sin embargo, como se acompaña de sentimientos de fatalismo o se considera un desenlace azaroso e inevitable. Los epidemiólogos sabemos que la distribución de los graves problemas de salud pública no es una cuestión de azar y estamos acostumbrados a cuantificarlos y a mostrar sus causas a fin de establecer las estrategias adecuadas para la prevención. En consecuencia, sobre accidentes de tráfico compartimos la frase de que la seguridad vial no es accidental y que precisa de un compromiso intenso, compartido y mantenido del conjunto de la sociedad.

Una de las tareas principales de los epidemiólogos consiste en hacer relevantes a la sociedad los principales problemas de salud pública y mostrar que son evitables, que no hay que aceptarlos resignadamente. Los análisis e informes epidemiológicos serían un esfuerzo ocioso de no seguirse de las acciones preventivas adecuadas, su principal papel es, en ocasiones, suscitar el debate social y provocar las condiciones que hacen ineluctable el desarrollo de las políticas preventivas.

Se acepta que para afrontar con ciertas garantías de éxito el grave problema de los accidentes de tráfico es imprescindible el trabajo multisectorial y multidisciplinar en el que tienen que colaborar la administración pública, la sociedad civil, el sector privado, los medios de comunicación y el público en general. Este informe sobre accidentes de tráfico, realizado bajo la coordinación de miembros de la Sociedad Española de Epidemiología, es un ejemplo de este trabajo compartido entre las instituciones y la sociedad civil. Bajo el auspicio de la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo, la Sociedad Española de Epidemiología ha reunido un grupo de trabajo que integra sectores implicados en la práctica de la seguridad vial como es la Agencia de Salud Pública de Barcelona y la Dirección General de Tráfico del Ministerio del Interior con personas procedentes de diversas universidades españolas. La acreditada capacidad científica y técnica del coordinador, D. Antoni Plasencia, y redactoras del informe, así como la excelencia de los componentes de los grupos de trabajo auguraba un magnífico trabajo y los resultados así lo prueban. Se trata de un informe exhaustivo, de alta calidad cuyas conclusiones y recomendaciones son de indudable pertinencia. El ópti-

mo trabajo realizado por estas personas es una buena prueba, por una parte de la pujanza de la epidemiología española, y por otra de que disponemos de formidables recursos y conocimientos para encarar con éxito la prevención de los accidentes de tráfico.

Es mucho y digno de elogio el trabajo desarrollado hasta ahora por instituciones como la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo, la Dirección General de Tráfico del Ministerio de Interior o la Agencia de Salut Pública de Barcelona y por otras muchas agencias, pero es indudable que la magnitud del problema requiere la implantación de nuevas políticas y el compromiso de mantenerlas en el tiempo. En la Sociedad Española de Epidemiología abrigamos el deseo de que este estudio sobre la mortalidad por accidentes de tráfico contribuya de forma relevante a facilitar las mencionadas políticas. Además, sabemos que sólo la persistencia en las acciones permite alcanzar resultados positivos en salud pública y en ese esfuerzo estaremos comprometidos.

ILDEFONSO HERNÁNDEZ AGUADO

Presidente de la Sociedad Española de Epidemiología

0. RESUMEN

El trabajo que aquí se presenta tiene como propósitos generales revisar las características y adecuación de los actuales sistemas de información en España para la monitorización del impacto en la salud de los accidentes de tráfico y, valorar la posibilidad de estimar el número de fallecidos por accidente de tráfico a 30 días a partir de las altas hospitalarias, como fuente complementaria a la información policial. Para ello se ha llevado a cabo una valoración de la exhaustividad de la información disponible en el Conjunto Mínimo y Básico de datos de las Altas Hospitalarias (CMBDAH) de los lesionados por accidente de tráfico en España, y del registro de accidentes y víctimas de la Dirección General de Tráfico (DGT) para el año 2001, y se ha estimado la mortalidad por accidente de tráfico detectada en ambas fuentes.

Este estudio supone la primera explotación de los lesionados por accidente de tráfico ingresados en hospitales públicos, analizado a partir del CMBDAH en el conjunto de España, y ha permitido constatar su gran potencial para el estudio de las lesiones por vehículos de motor. En España, en el año 2001, hubo 40.174 ingresos por accidente de tráfico, de los cuales el 3% fallecieron en el hospital. Se han identificado como factores asociados con la mortalidad por accidente de tráfico la edad, la gravedad de las lesiones, la ausencia de esguinces, contusiones y erosiones, la presencia de lesión de vasos sanguíneos, de lesión traumática cerebral y de lesión en tórax.

En el año 2001, la Dirección General de Tráfico (DGT) informó de 155.116 víctimas por AT, de los cuales el 18% eran heridos graves (requerían por tanto ingreso hospitalario) y el 3,6% muertos. La distribución por edad y sexo de los heridos graves era similar a la distribución hallada en el CMBDAH, en cambio los muertos informados por la DGT eran más jóvenes. El número de heridos graves estimado por la DGT representaría el 68% de los casos ingresados por AT (CMBDAH).

Cuando se compara la estimación de la mortalidad por accidente de tráfico a 30 días realizada por la DGT con la obtenida a partir del empleo conjunto de los datos de la DGT para las defunciones en las primeras 24 horas y los procedentes del CMBDAH, se obtienen variaciones que oscilan entre el -7% y el 1%, según el supuesto teórico utilizado. Esta variabilidad no es homogénea en relación a las variables sexo, edad y Comunidad Autónoma de atención. Según el sexo, la variación cambia en función del

supuesto utilizado, siendo en algunos casos superior en los hombres y en otros en las mujeres. Según la edad, la infraestimación de casos está entre el 22% y el 32% en los mayores de 74 años. Según la Comunidad Autónoma de atención existe una gran heterogeneidad.

Este estudio supone un avance notable en el conocimiento de la epidemiología del impacto en salud de los accidentes de tráfico en España. Por primera vez se dispone del conocimiento poblacional y exhaustivo de una parte sustancial de dicho impacto, aquella que hace referencia a los lesionados suficientemente graves como para requerir un ingreso hospitalario. Aunque es evidente que existen algunas limitaciones, esta primera explotación del CMBDAH aporta elementos relevantes y de potencial aplicación en 3 líneas de actuación complementarias: a) en el análisis periódico y sistemático del impacto de los accidentes de tráfico en la morbimortalidad atendida hospitalariamente; b) en la mejora continuada de las fuentes de datos hospitalarias con respecto a los lesionados de tráfico; c) en la estimación periódica de la mortalidad real a 30 días por accidente de tráfico, de manera complementaria a la información que aportan las fuentes policiales.

1. ANTECEDENTES

1.1 Estimación del número de fallecidos por accidente de tráfico

La Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas propuso como concepto de muerto en accidente de tráfico (AT) el fallecido en el acto en el lugar del accidente o en los 30 días siguientes. Una vez establecida una definición estándar, el procedimiento para contabilizar el número de muertos es variable. El método ideal consistiría en realizar un seguimiento de todos los heridos en AT hasta los 30 días, pero frecuentemente ello no es viable debido a la gran cantidad de recursos necesarios. Aunque esta definición es aplicada por muchos países, existen diferencias en las metodologías de recuento, especialmente con respecto al seguimiento de los heridos graves durante los 30 días siguientes al accidente. Ello ya fue objeto de un informe detallado realizado por la Dirección General de Tráfico (DGT) en 1996, bajo los auspicios de la IRTAD¹. Se evidencian dos modelos básicos de determinación de las defunciones a 30 días:

a) *Sin factor de corrección*: la identificación de defunciones corresponde al número real de las defunciones producidas por AT, a menudo a través del contraste entre fuentes de datos policiales y sanitarias, con mayor o menor seguimiento individualizado de los heridos graves. Es el caso de Alemania, Gran Bretaña, Holanda, Suecia, Dinamarca, Noruega, Finlandia y Bélgica.

b) *Con factor de corrección*: suele incluir un tiempo de seguimiento, variable, según los países, entre las primeras 24 horas hasta 7 días. Posteriormente, se aplica un factor de corrección, también variable, a partir de estimaciones periódicas del porcentaje de muertes por AT que se producen en los periodos de tiempo en los que, en cada país, los heridos no son objeto de seguimiento específico². En la tabla 1 se presentan los factores de corrección utilizados en diferentes países europeos.

Tabla 1. Factor de corrección aplicado para estimar la mortalidad a 30 días por accidente de tráfico en Europa.

PAÍS	SEGUIMIENTO	FACTOR DE CORRECCIÓN
Portugal	24 horas	+ 30%
Grecia	3 días	+15%
Austria	3 días	+12%
Francia	6 días	+5,7%
Italia	7 días	+8%

Frecuentemente, dicho factor de corrección no suele tener en cuenta las diferencias de gravedad y mortalidad según el tipo de usuario y según otras variables relevantes (lugar y hora del AT, tipo de vehículo implicado, edad de la víctima, etc.). Se ha documentado que la aplicación general del factor de corrección a todo tipo de lesionado acarrea importantes sesgos en la estimación de las defunciones según categorías de usuario, especialmente en el caso de los peatones³.

España adoptó la definición europea de muerte por accidente de tráfico a 30 días en 1993, mediante la Orden Ministerial de 18 de Febrero que modifica la estadística de accidentes de circulación. Establece que el número de fallecidos durante las primeras veinticuatro horas se determinará mediante el seguimiento de todos los casos; el de los fallecidos dentro de los treinta días se determinará, hasta el momento en que esté plenamente garantizado el seguimiento real de todos los heridos durante ese período, aplicando a la cifra de muertos a veinticuatro horas el factor de conversión que se deduzca del seguimiento real de una muestra representativa de heridos graves, que, al menos cada cuatro años, realizará la Dirección General de Tráfico, bajo la supervisión del Consejo Superior de Tráfico y Seguridad de la Circulación Vial⁴. Como puede verse en la tabla 2, dichos factores se calculan considerando el tipo de zona (urbana o carretera) y el tipo de usuario (conductor, pasajero y peatón).

Tabla 2. Factores de conversión aplicados en España para estimar la mortalidad por accidente de tráfico a 30 días (%).

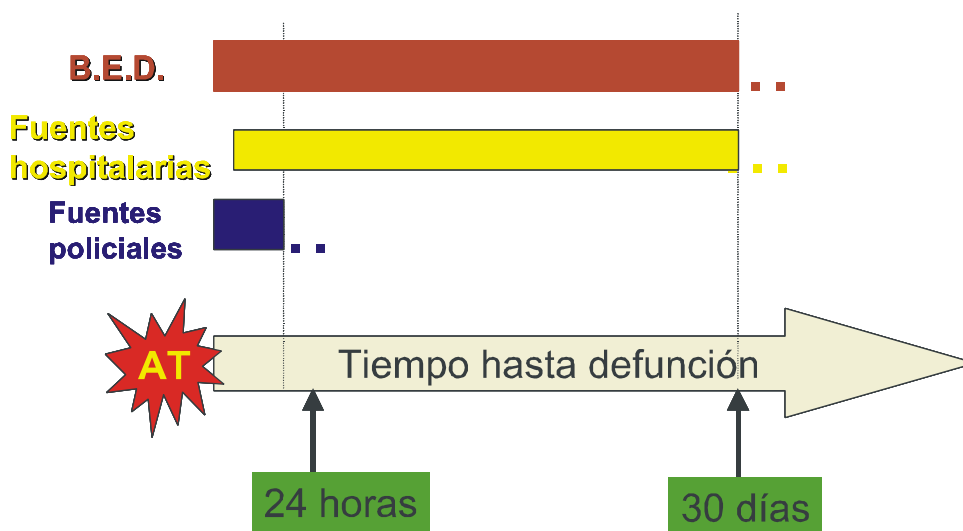
	1989	1996	2000
Carretera			
Conductor	2,46	2,44	2,41
Pasajero	2,29	2,17	2,24
Peatón	7,22	4,76	6,17
Zona Urbana			
Conductor	1,02	1,93	2,17
Pasajero	0,94	1,80	2,15
Peatón	3,87	5,71	4,34

Así pues, como se ha comentado, en la actualidad todavía no es posible hacer en España un seguimiento real de todos los heridos graves, para poder conocer el número real de fallecidos por AT según la definición europea sin necesidad de tener que aplicar coeficientes de corrección. Por otra parte, varios estudios han constatado que las policías no detectan todos los casos que acuden a hospitales solicitando asistencia sanitaria^{5,6}, de los cuales algunos quedan ingresados y por tanto son población susceptible de ser seguida por las policías con el fin de notificar su fallecimiento si tiene lugar.

1.2. Alternativas metodológicas para la medida de la mortalidad a 30 días

Existen otras fuentes que pueden proporcionar información sobre los fallecidos por AT, como son el Boletín Estadístico de Defunción (BED), las urgencias y las altas hospitalarias. Como puede verse en el siguiente gráfico, no todas las fuentes tienen la misma cobertura. Así los registros policiales sólo incluyen los casos fallecidos en el momento del accidente o en las primeras 24 horas, y pierden aquellos que mueren en el hospital. En cambio, las fuentes sanitarias pierden los casos que ya no llegan al hospital.

Figura 1. Cobertura de las fuentes de información sanitarias y policiales



Las limitaciones antes descritas apuntan a la necesidad de utilizar tanto las fuentes policiales como las sanitarias para una exhaustiva identificación de las muertes de tráfico. Cada una de dichas fuentes comporta ventajas e inconvenientes, como se describe en la tabla 3:

Tabla 3. Ventajas e inconvenientes de las fuentes de información sobre lesionados por accidentes de tráfico.

FUENTE	VENTAJAS	INCONVENIENTES
<i>Policia</i> (parte de accidente)	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de víctimas inmediatas de AT. - Información exhaustiva de las circunstancias del AT. 	<ul style="list-style-type: none"> - No seguimiento más allá de las primeras 24 horas después del AT. - No identifica todos los casos. Pierde sobre todo lesionados leves. - Deficiente medida de la gravedad.
<i>Sanitaria</i> (CMBDAH/urgencias en algunos casos)	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de víctimas no inmediatas de AT. - Seguimiento de víctimas. - Medida objetiva de la gravedad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Poca información sobre las circunstancias del AT - Ausencia de fecha AT - Ausencia de información relacionada con la fecha, lugar y circunstancias del AT
(BED –Boletín estadístico de defunción)	<ul style="list-style-type: none"> - Exhaustividad en la identificación víctimas AT 	

Dadas estas limitaciones, parece que la fuente de información sanitaria es la que conlleva una mayor capacidad de detección de los lesionados graves y de su evolución. Sin embargo, la identificación de las muertes en el lugar del accidente y de las producidas en urgencias, y por tanto antes del ingreso hospitalario, debe basarse fundamentalmente en las fuentes policiales y el BED. Por todo ello, parece recomendable que la identificación de las defunciones de tráfico a 30 días resulte del contraste entre dichas fuentes mediante las técnicas de conexión (*linkage*) de registros. Sin embargo, dicho contraste requiere previamente de una aproximación detallada a la exhaustividad las mismas, para comprobar la viabilidad del proceso.

2. OBJETIVOS

Teniendo en cuenta estos antecedentes, este trabajo tiene como objetivos describir la morbimortalidad por accidente de tráfico a partir del Conjunto Mínimo y Básico de Datos de las Altas Hospitalarias (CMBDAH) y del registro de la Dirección General de Tráfico (DGT) del año 2001 y valorar la posibilidad de estimar el número de fallecidos por accidente de tráfico a 30 días a partir de las altas hospitalarias, como fuente complementaria a la información policial.

2.1. Objetivos generales

1. Describir la información disponible para lesionados por accidente de tráfico a partir de los registros de altas hospitalarias (CMBDAH).
2. Describir la morbimortalidad por accidente de tráfico a partir del CMBDAH del año 2001.
3. Describir la morbimortalidad de los accidentes de tráfico a partir del registro de la Dirección General de Tráfico (DGT) del año 2001.
4. Estimar la infradeclaración de fallecidos a 30 días por accidente de tráfico en el registro de la DGT a partir del CMBDAH.
5. Proponer una metodología que permita conocer la mortalidad a 30 días por AT.

2.2. Objetivos específicos

1.1. ¿Qué características tienen los registros de altas hospitalarias (CMBDAH) relativa a lesionados por accidente de tráfico en términos de cobertura, exhaustividad y validez para el año 2001?.

2.1. De los ingresados por accidente de tráfico en España en 2001, ¿cuántos fallecen en el período de 30 días posterior al accidente, y qué características tienen (tipo de accidente, vehículo, posición en el vehículo, edad, sexo, naturaleza y tipo de lesiones, gravedad)?

2.2. ¿Qué factores se asocian con la mortalidad hospitalaria por accidente de tráfico?

3.1. ¿De las víctimas por accidente de tráfico notificadas en el registro de la DGT en el año 2001 en España, cuántas y quiénes son heridos graves?

3.2. ¿De las víctimas por accidente de tráfico notificadas en el registro de la Dirección General de Tráfico en el año 2001 en España, cuántas y quiénes fallecen?

4.1. Determinar el número real de fallecidos en accidente de tráfico contrastando el registro de altas hospitalarias (CMBDAH) y de la Dirección General de Tráfico (DGT) para el año 2001.

3. METODOLOGÍA

3.1. Fuentes de información

Las fuentes de información utilizadas para alcanzar los objetivos fijados fueron:

- ⇒ Información sanitaria: registro de los casos ingresados a consecuencia de las lesiones producidas en un accidente de tráfico (AT) durante el año 2.001 contenidos en el Conjunto Mínimo Básico de Datos de las Altas Hospitalarias de España (CMBDAH).
- ⇒ Información policial: registro de víctimas de accidente de tráfico durante el año 2.001 contenidos en la base de datos de la DGT.

Información sanitaria

La base de datos que inicialmente contenía la información sanitaria procedente del CMBDAH (Conjunto Mínimo Básico de Datos de Altas Hospitalarias) contenía 41.883 registros, todos ellos de personas atendidas de las lesiones producidas por un accidente de tráfico (AT) durante el año 2.001, según el criterio del tipo de financiación. Una primera observación de los datos denotó la ausencia de los datos de las comunidades autónomas (CCAA) de Madrid y La Rioja. Además, el 16% de los casos no contenían ningún diagnóstico de lesión ni código E relacionado con los accidentes de tráfico, lo cual planteaba dudas de que algunos episodios fueran realmente un accidente de tráfico.

Para atenuar esta pérdida de información se solicitó una nueva selección de la base del CMBDAH que cumpliera uno de los siguientes criterios:

- Consta como accidente de tráfico en el campo " Régimen de financiación "
- Consta al menos un código de causa externa como accidente de tráfico .

Se seleccionaron 44.656 registros con información de todas las CCAA y de otros regímenes de financiación además del propio de AT, según los criterios descritos anteriormente. El porcentaje de casos sin diagnóstico de lesión ni código E se redujo considerablemente (9%). Dados los objetivos del estudio, se excluyeron del análisis los

ingresos no urgentes¹ y aquellos con fecha de alta anterior al 01/01/2001 o desconocida, quedando como casos válidos para el análisis **40.174 registros**. Hay que tener en cuenta que estos datos incluyen solamente hospitales de la red de asistencia pública. Se estima que tiene una cobertura para el año 2001 del 98% de los hospitales públicos.

Incluye las siguientes variables: Sexo, fecha de nacimiento, lugar de residencia, régimen de financiación, fecha de ingreso, tipo de ingreso (programado, urgente), fecha de alta, destino al alta, morfología de neoplasias (dos campos), diagnóstico principal y hasta 9 diagnósticos secundarios (según la Clasificación Internacional de Enfermedades, novena revisión (CIE9-MC), procedimientos quirúrgicos (10 campos) y terapéuticos (5 campos), y comunidad autónoma del hospital y de residencia. En el anexo 1 se describe la definición de las variables y se presenta la exhaustividad de las mismas.

A partir de estos campos se han generado las siguientes variables: estancia, tipo y número de lesiones, región anatómica, y gravedad.

Como medida de gravedad se ha utilizado el ISS (Injury Severity Score). Es un índice basado en el AIS (Abbreviated Injury Scale) que asigna a cada lesión, en función de la región anatómica afectada, un valor de gravedad de 1 (leve) a 6 (fatal). El ISS es el resultado de la suma de los cuadrados de los tres AIS de mayor gravedad de regiones anatómicas diferentes. Toma valores de 1 (lesiones de poca gravedad) a 75 (lesiones gravísimas, potencialmente fatales). El ISS se ha agrupado en cuatro categorías: leve (ISS 1-3), moderada (ISS 4-8), grave (ISS 8-24) y muy grave (ISS = 25). Su cálculo se ha llevado a cabo con el programa informático ICDMAP90⁷. Aunque era posible incluir todos los diagnósticos disponibles se ha restringido al diagnóstico principal y los cuatro primeros diagnósticos, debido a que algunas comunidades autónomas no proporcionan más de cinco diagnósticos. La inclusión de todos los diagnósticos hubiera proporcionado una infraestimación de la gravedad en aquellas comunidades con menos diagnósticos.

Las lesiones y las regiones anatómicas afectadas se han clasificado según la Matriz de Barell⁸, en la que los diferentes tipos de lesiones (fractura, luxación, esguince, lesión

¹ Ingresos programados que probablemente habían estado previamente en ese u otro hospital, por lo que no era posible estudiar la mortalidad a 30 días.

interna, herida, amputación, lesión de vasos, contusión-erosión, aplastamiento, quemadura, lesión de nervios, y sin especificar) se sitúan en las columnas y en las filas las regiones anatómicas afectadas. Consta de 12 columnas, y 5, 9 o 36 filas, según el nivel de desagregación anatómica que se desee. Tiene la ventaja de relacionar la región anatómica con el tipo de lesión, teniendo en cuenta todos los diagnósticos disponibles. Es especialmente útil para definir patrones de lesiones y comparar los datos con trabajos a nivel internacional.

Información policial

Para la descripción de las víctimas y la estimación de la mortalidad por AT a 24h a partir de la información policial, se utilizó el registro de accidentes y víctimas de la Dirección General de Tráfico (Ministerio del Interior) del año 2001. Esta base de datos contenía información del accidente (100.393 accidentes, 69 variables), del vehículo (177.164 vehículos implicados, 17 variables) y de las personas implicadas (243.592 personas, 21 variables). Se consideraron para el análisis aquellos casos informados en la tabla de las personas implicadas para las cuales la lesividad era conocida y no era 'ileso' (155.116 casos).

La descripción se muestra para heridos graves y fallecidos durante las primeras 24 horas. Los heridos leves se tienen en cuenta únicamente para la determinación de la letalidad formando parte del denominador (fallecidos / total de víctimas).

3.2. Análisis estadístico

Se ha llevado a cabo un análisis descriptivo. Se presentan frecuencias, medias, desviación estándar, medianas y intervalos intercuartílicos. Estos resultados se muestran de forma gráfica y tabulada. También se ha realizado un análisis de supervivencia⁹ para la determinación de los factores asociados a la mortalidad por accidente de tráfico, cuya metodología se detalla más adelante.

Para la descripción de las características de los ingresados por un AT según comunidad autónoma se compara la correlación entre algunos indicadores mediante el coeficiente de correlación de Spearman. Este coeficiente no paramétrico se basa en el

orden en que aparecen las observaciones en cada variable y es equivalente al coeficiente de correlación de Pearson en el caso paramétrico.

Análisis de supervivencia

El análisis de supervivencia se ha realizado usando los métodos de Kaplan-Meyer y el modelo de riesgos proporcionales de Cox. La variable de estudio eran los **días transcurridos en el centro hospitalario**. En el caso de aquellas personas en que la fecha de ingreso y la de alta coincidían se ha asumido que habían pasado 0,5 días en el hospital. Esta asunción es necesaria para que el modelo de Cox incluya también la información de los casos muertos o perdidos durante el mismo día del ingreso. La variable que determina el estatus es '**muerte por accidente de tráfico**', entendida como muerte en los 30 días posteriores a un accidente de vehículo de motor.

Para este análisis se han tenido en cuenta las siguientes variables independientes:

- ◆ Sexo
- ◆ Edad
- ◆ Gravedad
- ◆ Complicaciones
- ◆ Nº regiones afectadas
- ◆ Tipo de lesiones: Fracturas, Luxaciones, Esguinces, Lesiones internas, Heridas abiertas, Amputaciones, Lesiones de vasos, Contusiones, Aplastamientos, Quemaduras o Lesiones de Nervios
- ◆ Región anatómica: Traumatismo craneal, Otras cabeza, cara y cuello, Lesión medular, Lesión en columna vertebral, Tórax, Extremidades superiores o Extremidades inferiores

Mediante el método de Kaplan-Meyer se ha valorado la relación de cada una de las variables independientes con la supervivencia usando los estadísticos de Log-Rank y Breslow. Mediante la representación gráfica del log menos log de la supervivencia a partir del modelo de Cox simple para cada una de las variables independientes se ha valorado si se cumplía la hipótesis de riesgos proporcionales.

A partir de estos resultados se han creado dos modelos múltiples para la estimación del riesgo de morir debido a las lesiones producidas por un accidente de tráfico, utilizando el modelo de Cox de riesgos proporcionales.

Para algunas variables se han realizado transformaciones para simplificar los modelos o su interpretación: La variable edad se ha utilizado continua y en cuatro categorías, el nº de regiones afectadas se ha transformado en politraumatizado (más de una región afectada). Además, se ha creado una nueva variable definida como 'ausencia de luxaciones, esguinces ni contusiones'.

El primer modelo intenta estimar el riesgo a partir de variables fácilmente observables 'in situ', en el lugar del accidente. En este caso las variables que se han incluido en el modelo han sido: sexo, edad (en cuatro grupos) y politraumatizado.

El segundo modelo intenta estimar el riesgo a partir de la información disponible a nivel hospitalario. Las variables sexo, edad (continua), gravedad de las lesiones y presencia de complicaciones se han incluido en el modelo inicial. A este modelo se le han ido añadiendo una a una aquellas variables cuyos resultados en el análisis previo las hacían interesantes y se ha valorado la mejora en el modelo. Pasaban a formar parte del modelo aquellas variables que lo mejoraban. También se ha valorado el cambio en el modelo según el orden de entrada de las variables.

4. RESULTADOS

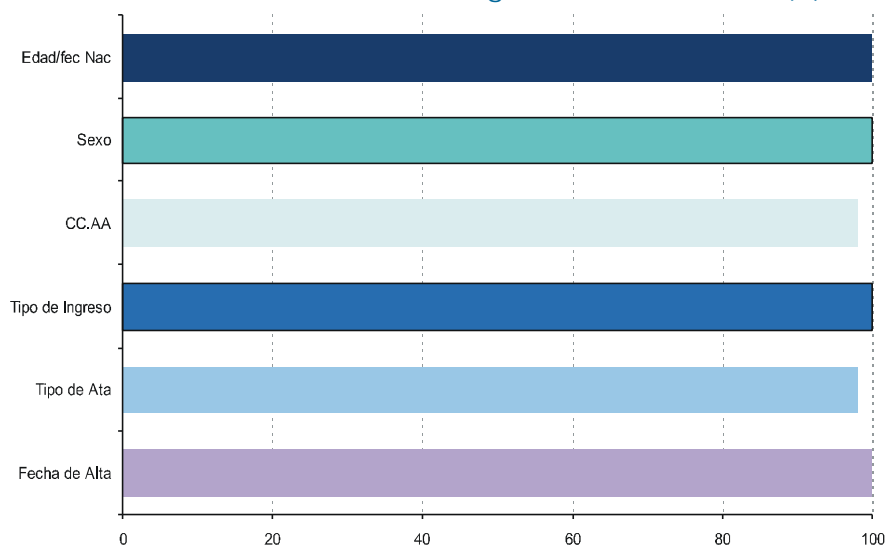
4.1. Exhaustividad de la información disponible

En este apartado, se analiza el grado de exhaustividad de la información disponible en el Conjunto Mínimo Básico de Datos de Altas Hospitalarias, (apartado 4.1.1) y de las variables de interés para este estudio en el Registro de accidentes de la Dirección General de Tráfico (apartado 4.1.2).

4.1.1. Exhaustividad de la información: conjunto mínimo básico de datos de altas hospitalarias (CMBDAH)

La Figura 2 muestra el porcentaje de casos válidos en las variables demográficas y de asistencia. En todas ellas la información está disponible casi al 100%.

Figura 2: Exhaustividad de la información demográfica en el CMBDAH (%).



Esta fuente de datos presenta hasta un total de diez diagnósticos (c1,c2,...,c10). La Figura 3 muestra, para cada uno de ellos, el porcentaje en que se tiene información y el porcentaje que corresponde a un diagnóstico de lesión. Así, tienen informado el primer diagnóstico el 99,8% de los casos y en el 94,2% se trata de un diagnóstico de lesión.

También recoge información de los procedimientos terapéuticos y quirúrgicos. La Figura 4 muestra el porcentaje de casos en que existe información de estos procedimientos. La mitad de los casos tienen informado algún procedimiento terapéutico y alrededor de dos de cada tres alguno quirúrgico. El análisis detallado mostraba la existencia de

procedimientos terapéuticos entre los quirúrgicos y viceversa, por lo cual se han tratado ambos tipos conjuntamente.

Figura 3: Exhaustividad de la información diagnóstica en el CMBDAH (%).

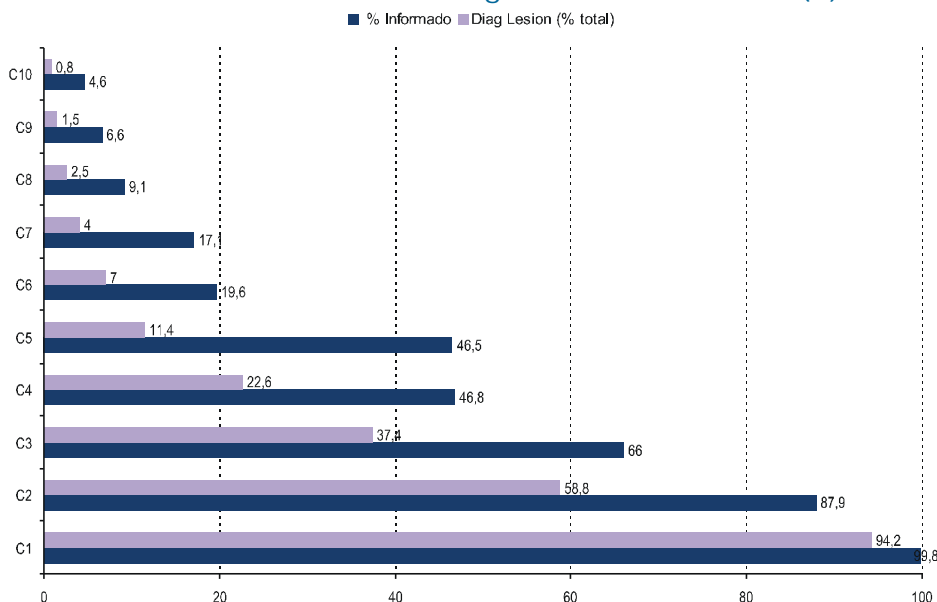
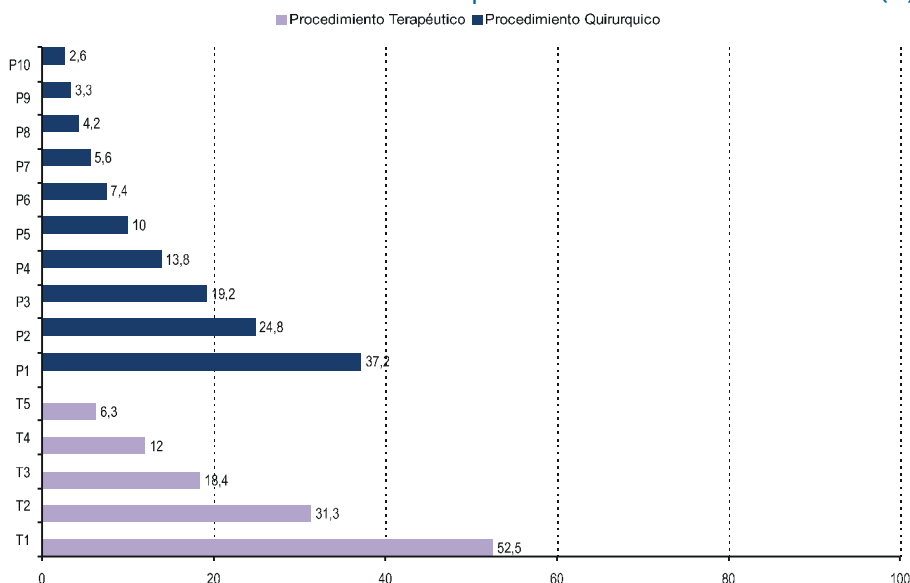


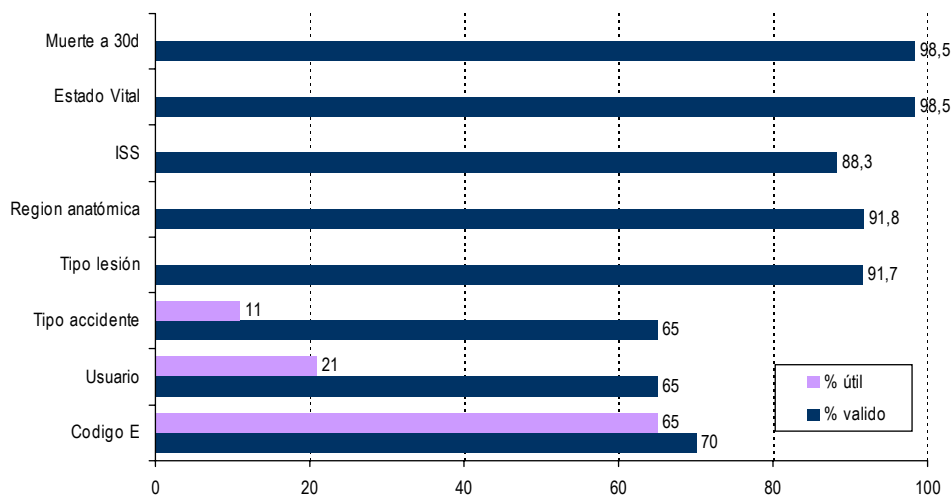
Figura 4: Exhaustividad de la información de procedimientos en el CMBDAH (%).



La Figura 5 muestra la disponibilidad de la información para las nuevas variables creadas a partir de las anteriores. Como se puede ver, para la información relacionada con el estado vital, el tipo de lesión y la región anatómica, se dispone de información en más del 90% de los casos y conocemos la gravedad en casi el 90% de los atendidos. Al valorar las variables relacionadas con la presencia de códigos E vemos que

disponemos de algún código E en el 70% de los casos, aunque sólo para el 65% hace referencia a un accidente de tráfico (% útil). Si además intentamos utilizar este código para conocer el tipo de accidente o de usuario, sólo disponemos de información precisa. para el 11% y el 21% de casos respectivamente.

Figura 5: Exhaustividad de la información en las nuevas variables creadas a partir del CMBDAH (%).



La Tabla 4 muestra el porcentaje de casos con diagnóstico de lesión y código E según la fuente de financiación del episodio.

Tabla 4: Casos con diagnóstico de lesión y código E según fuente de financiación del episodio (%).

	DIAGNÓSTICO DE LESIÓN			NO DIAGNÓSTICO DE LESIÓN			TOTAL
	CODIGO E AT	CODIGO E NO AT	NO CODIGO E	CODIGO E AT	CODIGO E NO AT	NO CODIGO E	
FINANCIACIÓN AT (85%)	58,7%	5,4%	30,9%	0,3%	0,3%	4,3%	100%
FINANCIACIÓN NO AT (15%)	98,1%	0,4%	0,0%	1,5%	0,02%	0%	100%

AT: Accidente de tráfico

El 59% de los episodios en que el régimen de financiación era accidente de tráfico (AT) tenían algún código E de accidente de tráfico. A partir de éste código era posible determinar el tipo de usuario en el 35,2% de los casos (20% del total de episodios con este régimen de financiación) y el tipo de accidente en el 22,3% (13,2% del total de episodios).

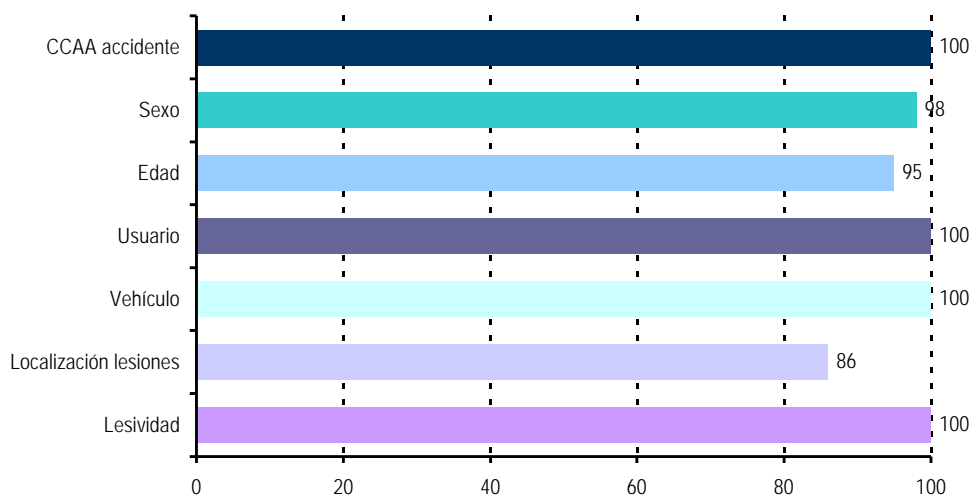
El 99,6% de los episodios en que el régimen de financiación no era accidente de tráfico tenían algún código E de accidente de tráfico. En el 30,7% era posible identificar el tipo de usuario (30,6% del total de episodios), pero en ningún caso el tipo de accidente, ya que el código E en todos los casos correspondía a E819.XX 'Accidente de vehículo de motor de naturaleza no especificada'.

En el anexo 1 se muestra información más detallada de cada una de las variables y en el anexo 2 se muestra la calidad de la información según la CCAA que aporta dicha información.

4.1.2. Exhaustividad de la información: registro de víctimas de accidente de tráfico (DGT).

En la Figura 6 se muestra la disponibilidad de información para los heridos graves y los fallecidos y en el anexo 1 se muestra información más detallada de la definición de estas variables. Excepto para la localización anatómica de las lesiones, las variables estaban disponibles en más del 95% de los casos.

Figura 6: Exhaustividad de la información para los heridos graves y fallecidos analizada en la base de datos de la DGT (%).



4.2. Morbi - mortalidad de los lesionados por accidente de tráfico (CMBDAH)

En este apartado se describe la morbilidad y la mortalidad de los episodios de ingreso en un hospital público por las lesiones producidas en un accidente de tráfico.

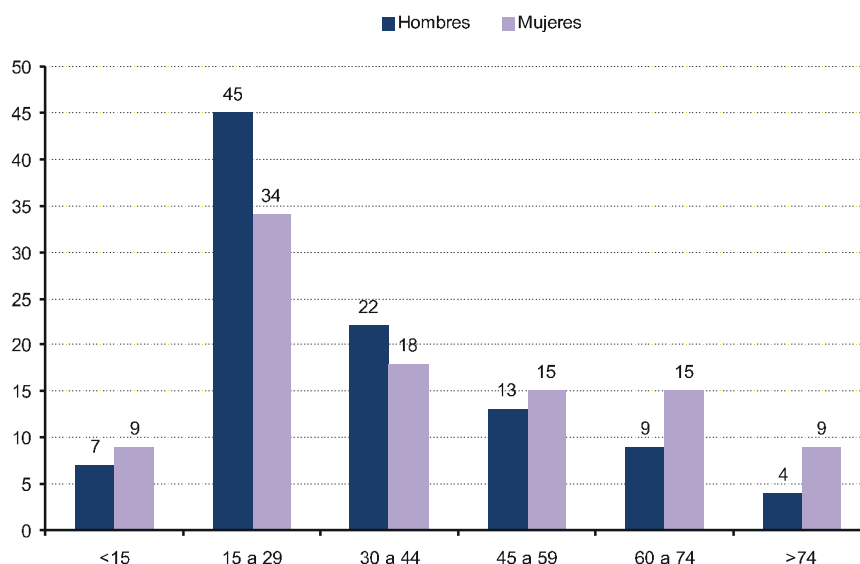
4.2.1. Características generales de los lesionados por accidente de tráfico (CMBDAH)

Edad y sexo

Durante el año 2.001 las lesiones debidas a un accidente de tráfico produjeron 40.174 episodios, protagonizados por 28.157 hombres (70,1%) y 12.006 mujeres (29,9%). La media de edad fue de 35,8 años (DE 20,3), 34,1 (DE 18,9) para los hombres y 39,9 (DE 22,6) para las mujeres. Murieron a causa del accidente 1.198 personas (el 3%), de las cuales el 89% lo hicieron durante los primeros 30 días.

La Figura 7 muestra la distribución de los casos según sexo y grupos de edad. Como se aprecia en las medias, la edad de las mujeres es ligeramente superior a la de los hombres

Figura 7: Casos atendidos según sexo y grupo de edad (%).



Comunidad autónoma de atención

En la Figura 8 se observa la comunidad autónoma (CCAA) a la que pertenece el hospital de ingreso. Las comunidades que atendieron a una mayor proporción de casos son Cataluña, Andalucía y Galicia.

Figura 8: Casos atendidos en cada una de las comunidades autónomas (%).

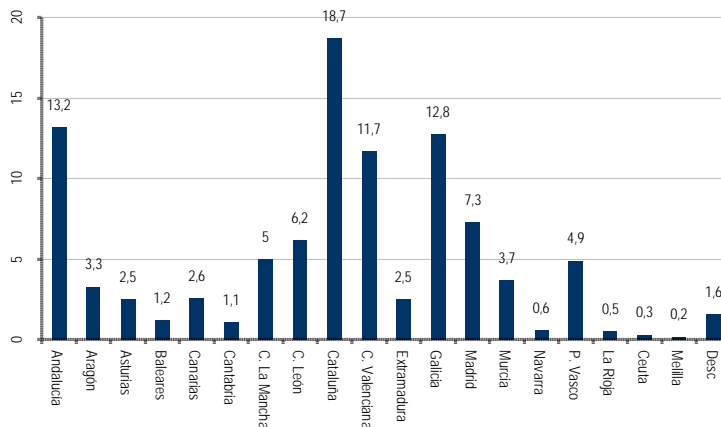
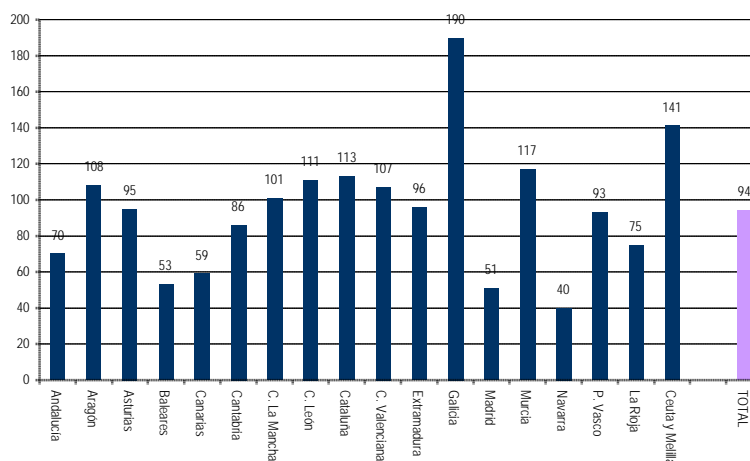


Figura 9 muestra la tasa de personas atendidas en cada comunidad autónoma por 100.000 habitantes (aunque debe tenerse en cuenta que no todos los casos atendidos en la Comunidad Autónoma eran residentes de la misma).

Figura 9: Tasa de casos atendidos en cada CCAA x 100.000 habitantes.



En este caso, la comunidad de Galicia es la que muestra una tasa más elevada – también aparece entre las comunidades con más casos atendidos– , seguida de Ceuta, Melilla y la región de Murcia.

La Tabla 5 muestra, para cada CCAA, el porcentaje de personas atendidas no residentes en ella y el porcentaje de residentes de la CCAA atendidos en otra comunidad.

Tabla 5: Personas atendidas no residentes en la CCAA de atención y residentes en la CCAA de atención atendidos en otra CCAA (%).

COMUNIDAD AUTÓNOMA	% no residentes atendidos	% residentes atendidos en otras CCAA
Andalucía	5,0	2,8
Aragón	20,2	8,4
Asturias	6,9	6,2
Baleares	14,4	4,3
Canarias	1,2	1,5
Cantabria	8,1	8,7
Castilla – La Mancha	22,0	10,8
Castilla – León	18,9	8,2
Cataluña	4,8	3,7
Valencia	7,1	4,1
Extremadura	8,2	6,7
Galicia	2,1	2,2
Madrid	7,3	18,2
Murcia	5,3	4,2
Navarra	7,0	22,1
Pais Vasco	7,9	8,1
La Rioja	19,0	28,9
Ceuta	17,1	7,3
Melilla	58,5	19,0

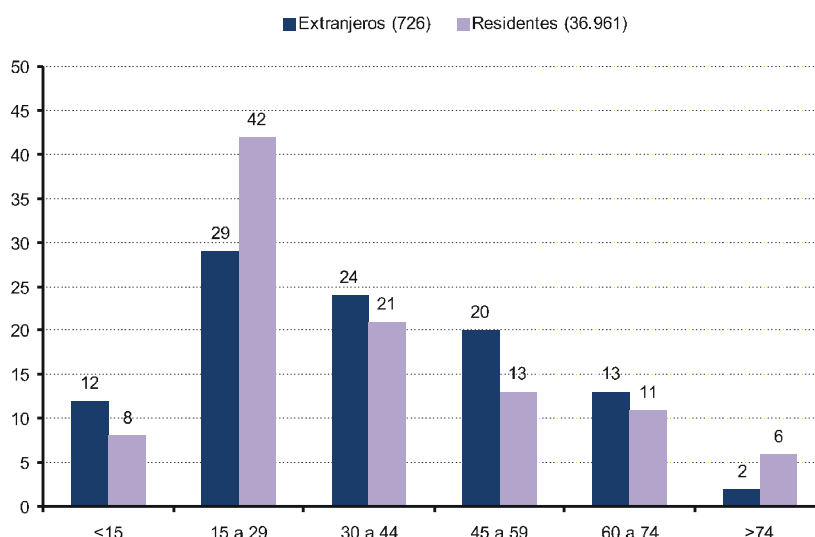
Las CCAA que atienden a un mayor porcentaje de personas no residentes en su comunidad son las situadas en la zona centro de la península – Aragón, La Rioja, Castilla-La Mancha y Castilla-León – y las comunidades con un alto número de extranjeros atendidos - Baleares y Ceuta y Melilla (aunque en estas últimas el porcentaje de valores desconocidos es relativamente alto).

Las comunidades con un porcentaje mayor de residentes atendidos en otras comunidades son las de extensión relativamente pequeña – Madrid, La Rioja y Navarra (aunque en el caso de Navarra, la poca aportación de casos atendidos en su CCAA puede que sesgue la información hacia una sobrevaloración de los casos atendidos fuera de la comunidad).

Extranjeros atendidos en un hospital por accidente de tráfico

El 2% de los atendidos en los hospitales públicos españoles son residentes en otros países (729 personas). A causa del accidente mueren 17 personas (2,3%). De las víctimas, el 65% son hombres (el 70% de los atendidos son españoles). La Figura 9 muestra la distribución conjunta según la edad de extranjeros y residentes.

Figura 10: Distribución de los extranjeros y residentes según grupo de edad



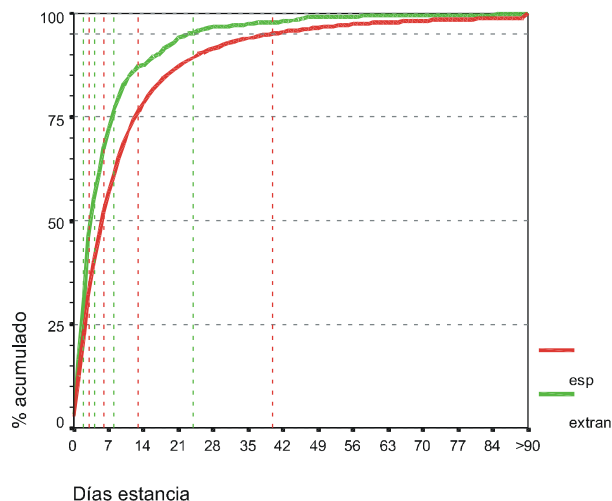
Los menores de 15 años representan el 12% de los extranjeros (8% de los residentes), mientras que los mayores de 74 son el 2% (6% de residentes). En comparación a los españoles, el número de víctimas entre 15 y 29 es menor, aumentando entre los 45 y 59 años.

Las CCAA que atienden un porcentaje mayor de extranjeros son Melilla (n=21 casos, 51% de los atendidos), Baleares (n=46, 12% de los casos) y Ceuta (n=14, 11% de los casos). El porcentaje de extranjeros atendidos en el resto de CCAA no supera el 3%.

El 15% de los extranjeros (7% de los residentes) son trasladados a otros centros y el 3% piden el alta voluntaria (0,8% españoles).

La Figura 11 muestra la distribución acumulada de los días de estancia según el lugar de residencia de la víctima. Así, el ingreso del 25% de los extranjeros es, como máximo, de 2 días, el 50% 4 días, el 75% 8 días y el 95% 24 días. Entre los españoles, en cambio, del 25% es, como máximo, 3 días, el 50% 6 días, el 75% 13 días y el 95% 40 días.

Figura 11: Días de estancia en el hospital según lugar de residencia (% acumulado).



El tipo y la localización de las lesiones no varía substancialmente, mientras que la gravedad muestra alguna variación en los dos extremos (porcentaje de casos leves 19% para los extranjeros vs. 14% para los españoles y muy graves 4% vs. 3%).

Destino al alta

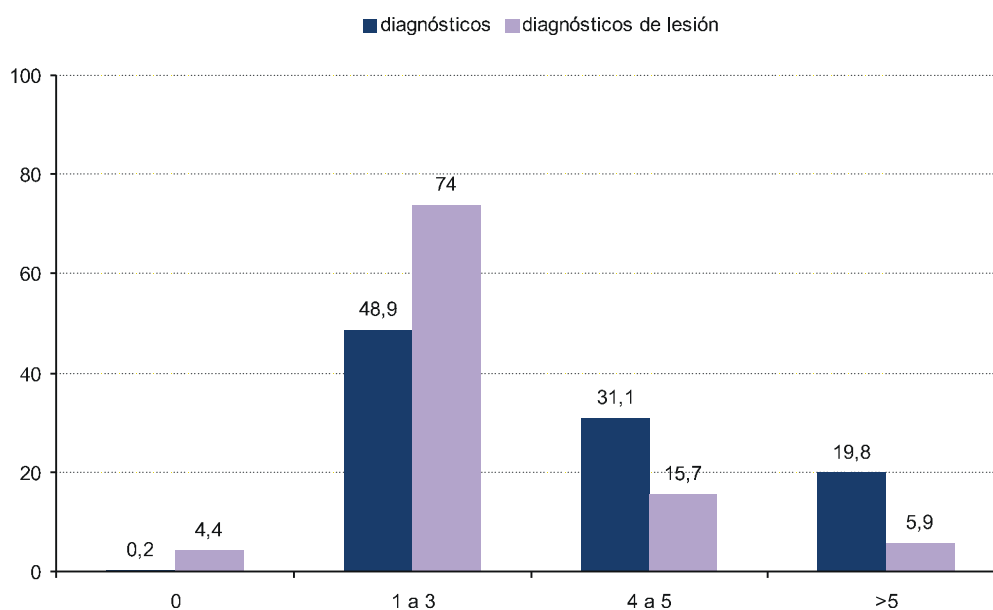
El destino más frecuente es el domicilio (88,7%); el 7,3% es trasladado, el 0,9% pidió el alta voluntaria y el 3,0% murió (el 92% de ellos durante los primeros 30 días).

4.2.2. Morbilidad de los lesionados ingresados por accidente de tráfico (CMBDAH)

Diagnóstico

La Figura 12 muestra la distribución del número de diagnósticos y del número de diagnósticos de lesión. La mitad de los atendidos tienen informados entre uno y tres diagnósticos y, si nos centramos en los diagnósticos de lesión, tres de cada cuatro atendidos tienen informados de uno a tres diagnósticos de lesión.

Figura 12: Número de diagnósticos y diagnósticos de lesión (%).



Más de una tercera parte de las personas atendidas tienen como diagnóstico principal fractura en las extremidades superiores, inferiores o en el tórax o conmoción cerebral (Tabla 6).

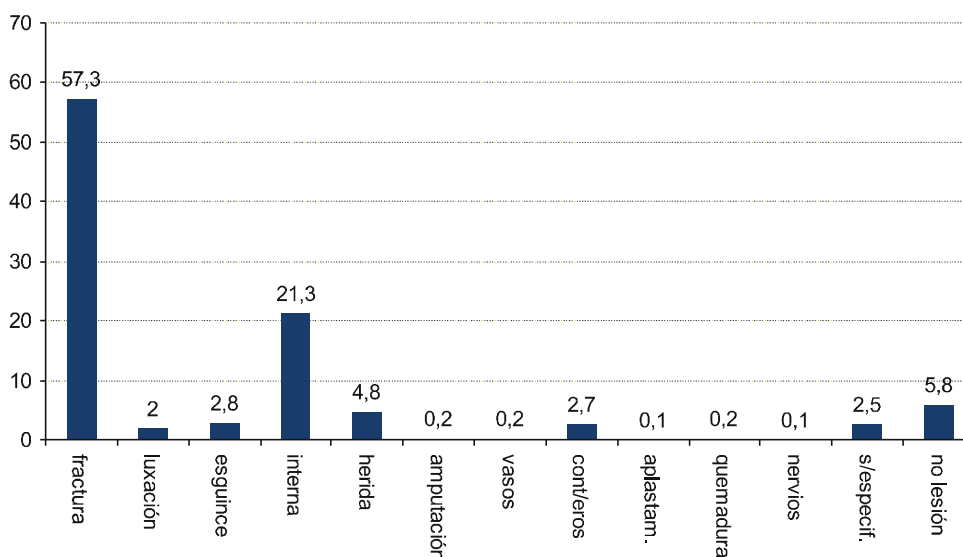
Tabla 6: Diagnósticos principales más frecuentes (%).

DIAGNÓSTICO	%
Fractura de Tíbia y Peroné	8,6
Conmoción cerebral	7,6
Fractura de Costillas, Esternón, Laringe y Tráquea	6,2
Fractura de Columna Vertebral sin mención de lesión de Médula Espinal	5,9
Fractura de Fémur sin especificar, y otras	5,0
Fractura de Radio y Cúbito	4,2
TOTAL	37,4

Tipo de lesión

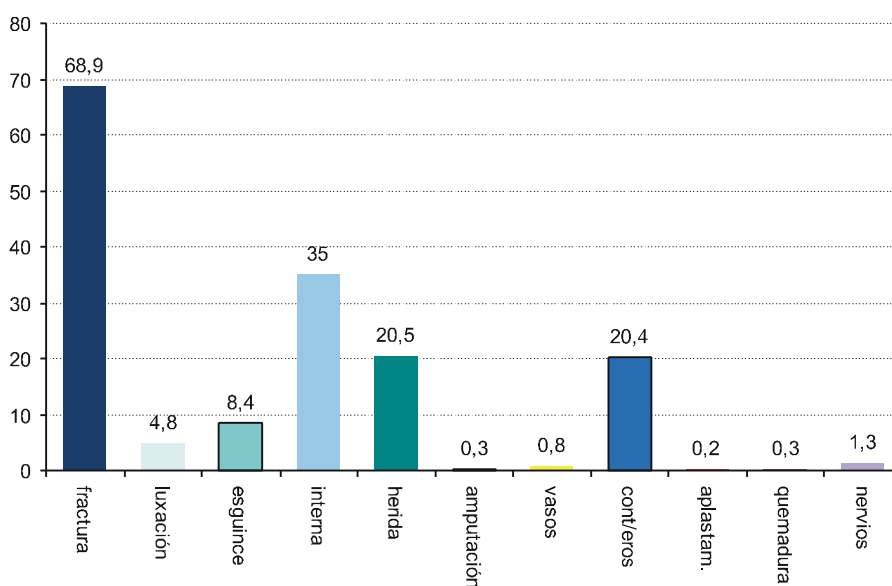
La Figura 13 muestra, según el diagnóstico principal, el tipo de lesión sufrida. Para el 57% de los casos el diagnóstico principal hace referencia a fracturas y para el 21% a lesiones internas. El 6% de los diagnósticos no son de lesión.

Figura 13: Tipo de lesión según el diagnóstico principal (%).



La Figura 14 muestra, para cada tipo de lesión, el porcentaje de personas para las que este tipo aparece en alguno de los diagnósticos (téngase en cuenta que, a diferencia de la figura anterior, en ésta la suma de los porcentajes no es 100, ya que es frecuente haber sufrido más de un tipo de lesión).

Figura 14: Personas que han sufrido cada uno de los tipos de lesión (%).



El 69% de los casos sufren alguna fractura, el 35% alguna lesión interna y el 20,5% una herida abierta, por citar algunos casos. Los porcentajes son similares para hombres y mujeres, observándose las mayores diferencias en las fracturas (70% hombres y 67% mujeres), los esguinces (7% hombres y 11% mujeres), las heridas abiertas (21% hombres y 19% mujeres) y las contusiones (20% hombres y 22% mujeres).

Para el 82% del total de personas que han sufrido alguna fractura, al menos una de ellas aparece en el diagnóstico principal. La Tabla 7 muestra estos porcentajes ordenados de mayor a menor para cada tipo de lesión. Los porcentajes más altos se observan en aquellos tipos de lesiones más frecuentes o de mayor gravedad.

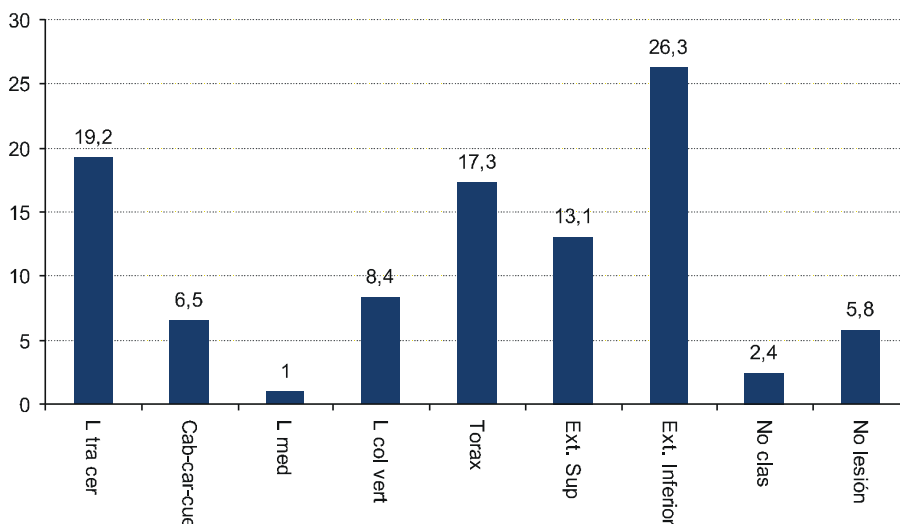
Tabla 7: Personas que habiendo sufrido el tipo de lesión especificada ésta aparece en el diagnóstico principal (dg).

LESIÓN	casos dg principal n	casos totales n	dg principal /total %
Fractura	22.831	27.837	82,0
Amputación	92	115	80,0
Interna	8.507	13.932	61,1
Quemadura	86	139	61,9
Aplastamiento	47	97	48,5
Luxación	782	1.957	40,0
Esguince	1.104	3.264	33,8
Vasos	94	331	28,4
Sin especificar	998	2.818	35,4
Herida	1.899	8.326	22,8
Contusión / erosión	1.056	8.024	13,2
Nervios	59	521	11,3

Región anatómica

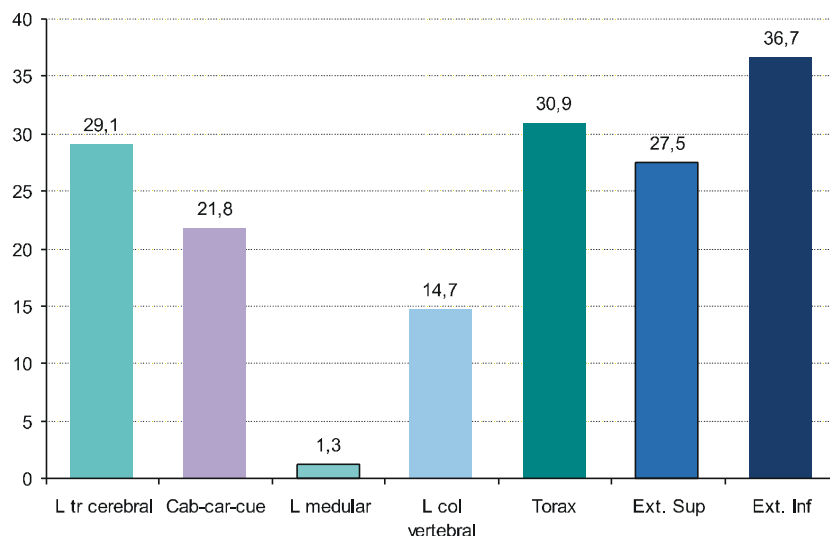
La Figura 15 muestra la región corporal afectada según el diagnóstico principal. Las regiones más afectadas son las extremidades inferiores (26%) y las lesiones traumáticas cerebrales (19%).

Figura 15: Región anatómica afectada según el diagnóstico principal(%).



La Figura 16 muestra el porcentaje de casos en que alguna de las lesiones afecta a la región corporal especificada. (Como en el caso del tipo de lesión, el total no es 100 porque una misma persona puede tener afectada más de una región anatómica). El 29% de los casos sufren una lesión traumática cerebral, el 1,3% una lesión medular, el 28% una lesión en las extremidades superiores y el 37% en las inferiores.

Figura 16: Personas que han sufrido lesiones en cada una de las regiones corporales especificadas (%).



La Tabla 8 muestra el número de casos en que la región especificada aparece en el primer diagnóstico, el número de casos en que aparece en algún diagnóstico y el porcentaje de lesiones en cada región que aparecen en el primer diagnóstico. Como en el caso de las lesiones, las regiones anatómicas afectadas que aparecen reflejadas con mayor frecuencia en el diagnóstico principal, son las más frecuentes (71% de las lesiones en las extremidades inferiores aparecen en el primer diagnóstico) y las que con frecuencia entrañan una mayor gravedad (77% de las lesiones medulares).

Tabla 8: Personas que, teniendo afectada la región especificada, ésta aparece en el diagnóstico principal (dg).

REGIÓN	casos dg principal n	casos totales n	dg principal /total %
Lesión medular	397	513	77,4
Extremidad inferior	10.431	14.725	70,8
L. Traumática cerebral	7.620	11.534	66,1
Lesión columna vertebral	3.322	5.864	56,7
Tórax	6.842	12.413	55,1
Extremidad superior	5.177	11.099	46,6
Otras cabeza, cara y cuello	2.594	8.886	29,2
No clasificable	967	5.526	17,5

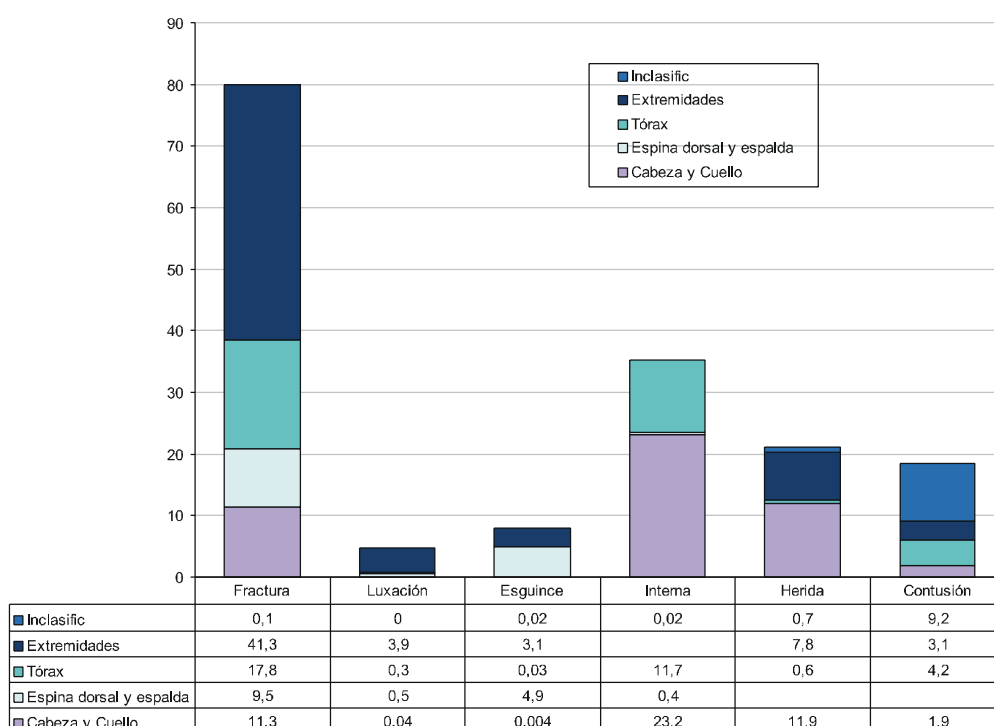
Tipo de lesión según región anatómica

Las tablas A3-1, A3-2 y A3-3 del anexo 3 muestran la Matriz de Barell en los tres niveles de desagregación anatómica, de menor a mayor detalle. Permiten ver la afectación anatómica para cada tipo de lesión. Hay que tener en cuenta que en estas tablas las proporciones están calculadas sobre el total de casos, y no suman 100 ya que un individuo puede tener más de un mismo tipo de lesión en regiones diferentes.

En la Figura 17 están representadas las regiones afectadas para las lesiones más frecuentes. Se observa que el 41% de los pacientes tienen alguna fractura en las extremidades (principalmente hombro, brazo y parte inferior del pie y tobillo), el 17,8% en el torso (sobre todo tórax y pelvis), el 11,3% en la cabeza o cuello (básicamente cara

y cráneo), y el 9,5% en la espalda (principalmente vértebras dorsales y lumbares). Las luxaciones afectan sobre todo las extremidades. Los esguinces afectan mayoritariamente a vértebras cervicales y extremidades. Las lesiones internas hacen referencia a traumatismos craneoencefálicos y del tórax y abdomen. Las heridas afectan sobre todo a la cara y las extremidades. Cabe destacar asimismo que la mitad de las contusiones son de carácter inespecífico, no ubicables en ninguna área anatómica concreta.

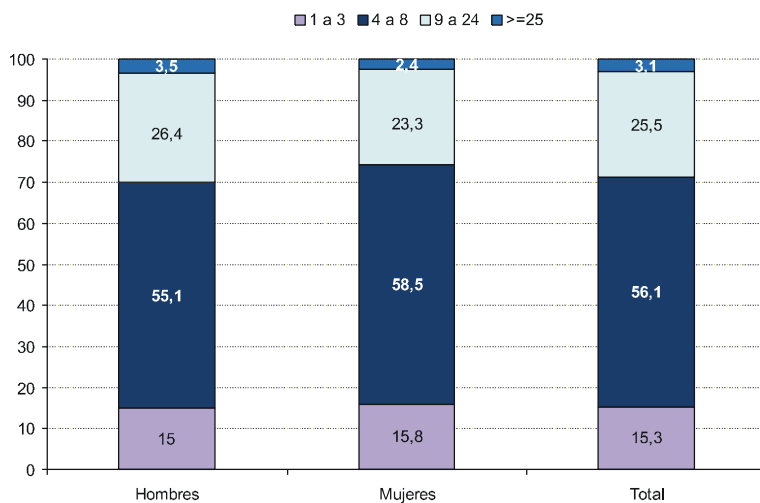
Figura 17: Tipo de lesión según región anatómica (%).



Gravedad de las lesiones

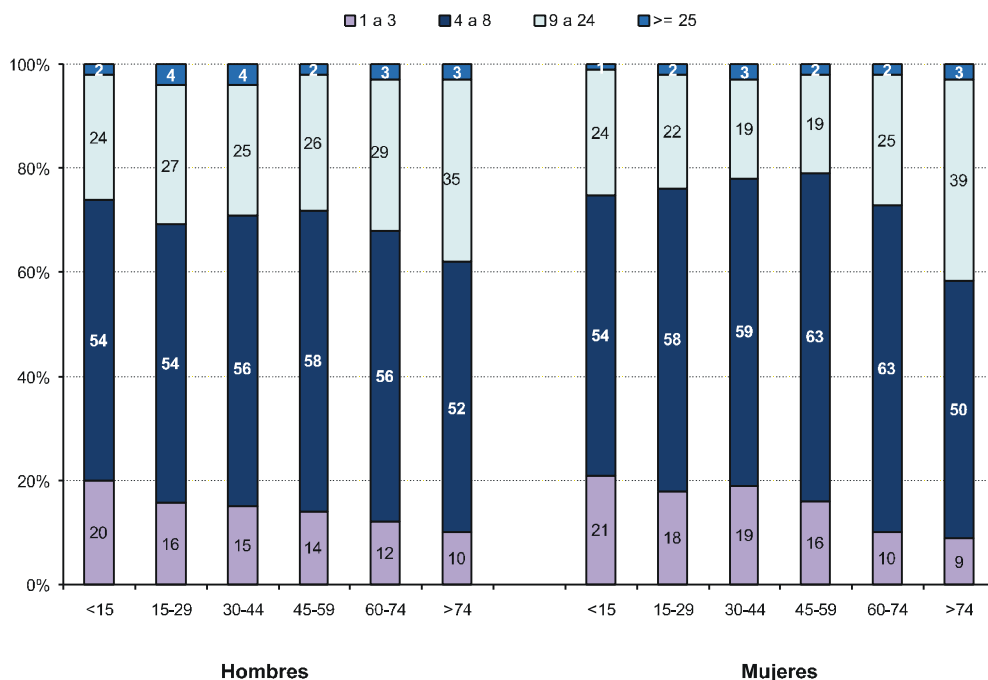
La Figura 18 muestra la gravedad de las lesiones para el total de casos y según sexo. El 15% sufre lesiones leves (ISS<4), alrededor de la mitad (56%) moderadas (ISS entre 4 y 8), una cuarta parte graves (ISS entre 9 y 24) y el 3% muy graves (ISS ≥ 25). La gravedad es ligeramente inferior en las mujeres.

Figura 18: Gravedad de las lesiones según sexo. Escala ISS (%).



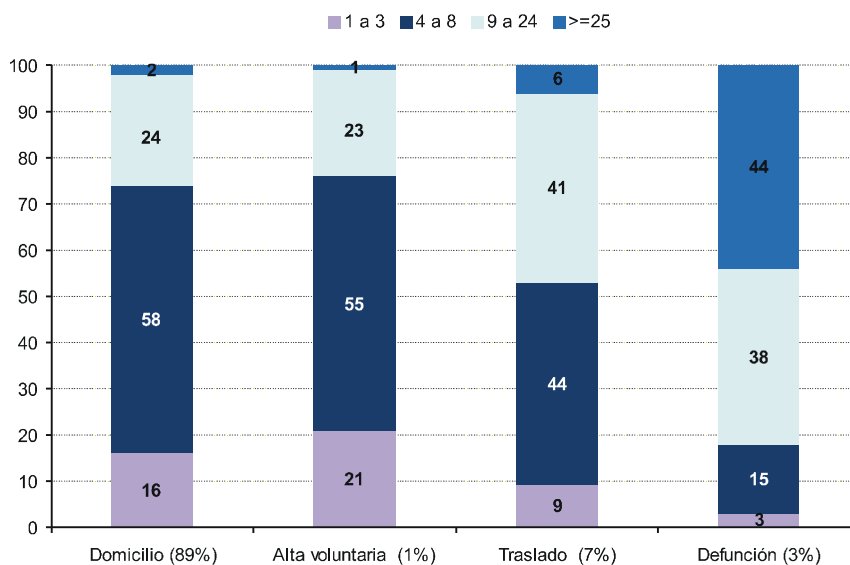
La Figura 19 muestra la distribución de la gravedad según sexo y grupo de edad. En ambos sexos la gravedad aumenta con la edad.

Figura 19: Gravedad de las lesiones según grupo de edad y sexo. Escala ISS(%).



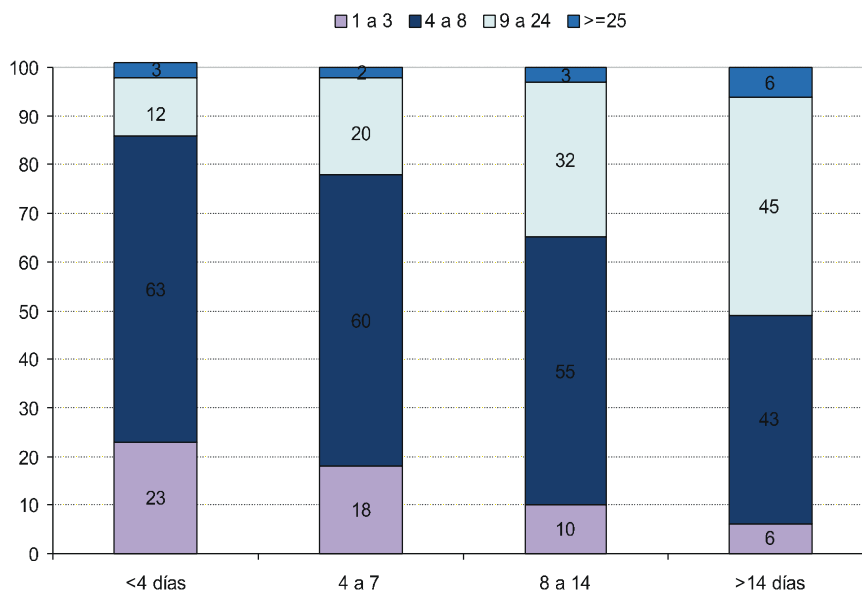
La gravedad varía según el destino al alta hospitalaria. Así, las personas que solicitaron el alta voluntaria o volvían a su domicilio muestran lesiones de menor gravedad que aquellos trasladados a otros centros o que morían (Figura 20).

Figura 20: Gravedad de las lesiones según destino al alta (%).



La gravedad aumenta con los días de ingreso en el centro hospitalario, como puede verse en la Figura 21.

Figura 21: Gravedad de las lesiones según días de estancia en el centro (%).



Tratamiento hospitalario

Para el 17% de los casos no existe constancia de la realización de procedimientos. Para los que sí existe constancia, se realizó un sólo procedimiento al 35%, dos al 23%, tres al 13%, cuatro al 10% y cinco o más al 19%. Se realizaron un total de 98.614 procedimientos (lo que da una media de 2,5 procedimientos por persona).

La Tabla 9 muestra los procedimientos realizados con mayor frecuencia. El 25% de ellos se resumen en 8 procedimientos diferentes, el 50% en 27, el 75% en 85 y el 95% en 365, o visto de otra forma, la mitad de los procedimientos realizados suponen un 1,8% de los posibles procedimientos a realizar (1.538).

Tabla 9: Procedimientos realizados con mayor frecuencia.

PROCEDIMIENTO	N	%	% acum.
Tomografía axial computerizada cabeza	8.227	8,3	8,3
Sutura piel y tejido subcutáneo otros sitios	3.591	3,6	12,0
Ultrasonidos diagnósticos abdomen y retroperitoneo	2.832	2,9	14,9
Radiografía torácica rutinaria descrita como tal	2.280	2,3	17,2
Reducción abierta fractura y fijación interna en tibia y peroné	2.254	2,3	19,5
Otra tomografía axial computerizada	2.140	2,2	21,6
Transfusión concentrado hematíes	1.941	2,0	23,6
Tomografía axial computerizada abdomen	1.855	1,9	25,5

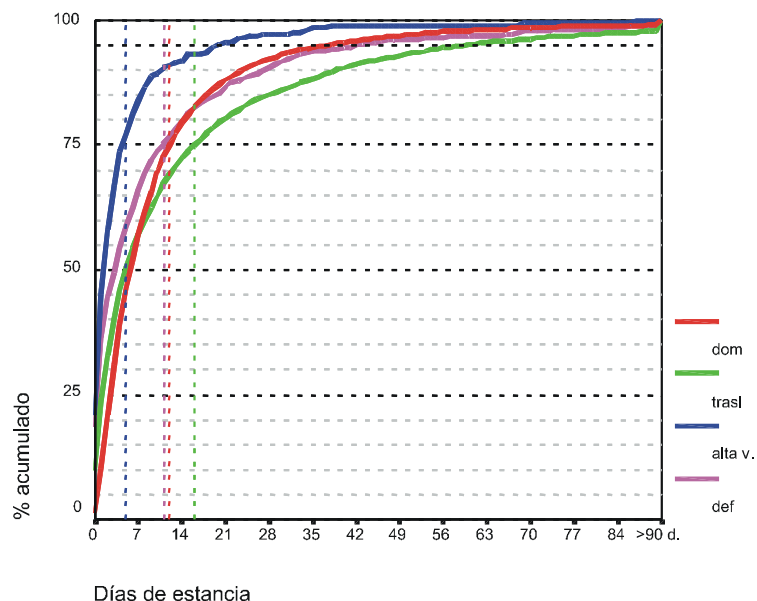
Existe constancia de complicaciones para el 11% de los casos (9% una y 2% más de una). Las complicaciones más usuales (casi el 60% de todas ellas) fueron las alergias a agentes medicinales y no-medicinales (27% y 8% respectivamente), los estados y asistencias post-quirúrgicas (13%) y la presencia de otras enfermedades (10%).

Estancia hospitalaria

La estancia media en el hospital es de 11,6 días (DE 22,1), con una mediana de 6 días (rango intercuartílico igual a 9), variando según el destino al alta. La Figura 22 muestra la distribución acumulada de los días de estancia según destino al alta. La estancia hospitalaria es menor para aquellos que solicitaron el alta voluntaria y mayor para los trasladados a otros centros.

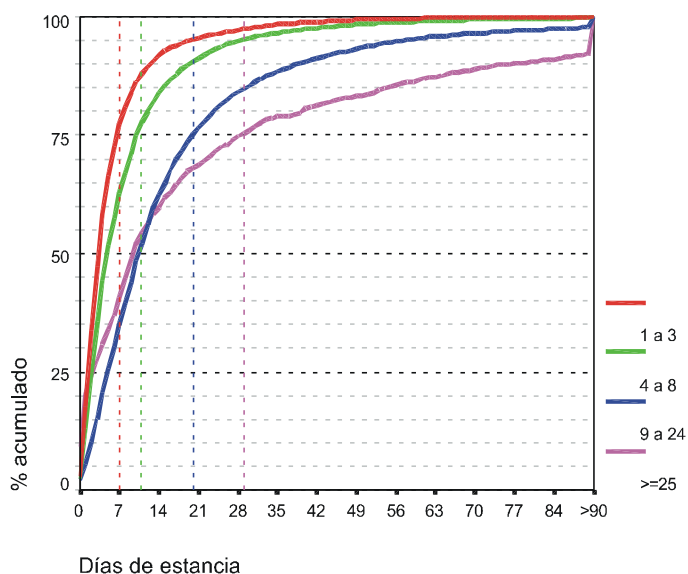
A modo de ejemplo se indica la estancia máxima para el 75% de los casos de cada grupo. Así, el 75% de los atendidos dados de alta al domicilio estuvieron ingresados como máximo 12 días, el 75% de los trasladados a otros centros estuvieron como máximo 16 días, el 75% de las personas que pidieron el alta voluntariamente lo estuvieron 5 días y el 75% de las personas que murieron durante el ingreso hospitalario lo hicieron durante los primeros 11 días.

Figura 22: Días de estancia en el hospital según destino al alta. Porcentaje acumulado.



La Figura 23 muestra la distribución acumulada de los días de estancia según la gravedad de las lesiones. La estancia aumenta según la gravedad. A modo de ejemplo se indican también los días máximos de ingreso para el 75% de los casos de cada nivel de gravedad. Así, para el 75% de los casos leves (ISS 1 a 3), la estancia máxima es de 7 días, para el 75% de los casos moderados (ISS entre 4 y 8) la estancia máxima es de 11 días, para el 75% de casos graves (ISS entre 9 y 24) es de 20 días y para el 75% de casos muy graves (≥ 25) es de 29 días.

Figura 23: Estancia hospitalaria según gravedad (ISS) de las lesiones (% acumulado).



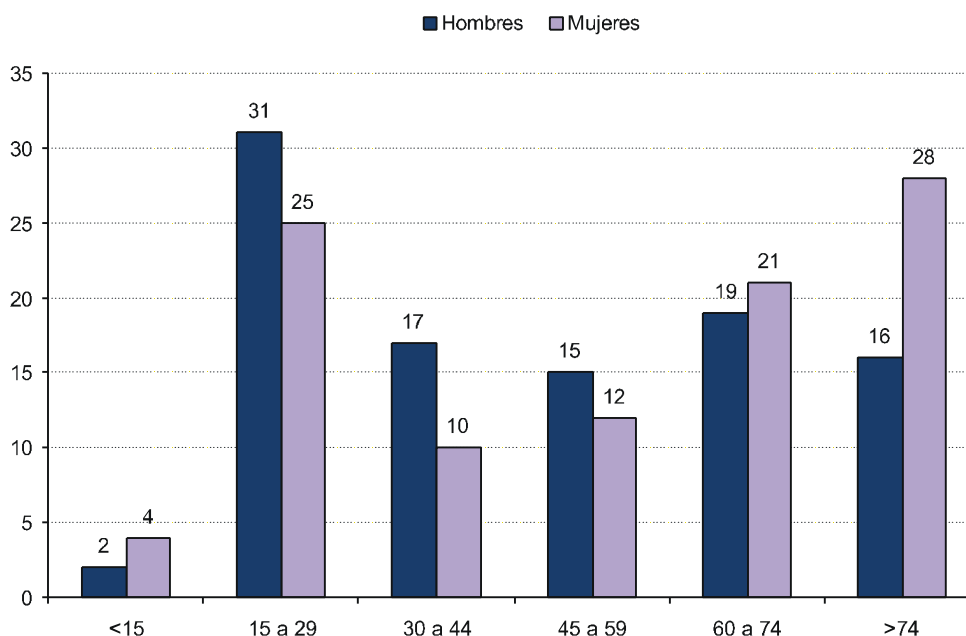
4.2.3. Mortalidad de los lesionados ingresados por accidente de tráfico (CMBDAH)

Edad y sexo

Del total de víctimas de accidente de tráfico, 1.198 personas murieron durante el ingreso hospitalario (tasa de letalidad= 30 defunciones por cada 1000 ingresos), 878 hombres (73%) y 320 mujeres (27%).

La Figura 24 muestra la distribución de estas defunciones por edad y sexo. Un 2% de los hombres fallecidos no supera los 14 años, casi uno de cada tres tiene entre 15 y 29 años y más de uno de cada tres supera los 59. En el caso de las mujeres, una de cada cuatro tiene entre 15 y 29 años y la mitad supera los 59 años.

Figura 24: Distribución de las personas fallecidas según edad y sexo (%).



La Tabla 10 muestra la letalidad por cada 1000 ingresos según sexo y grupo de edad. Como se puede apreciar, excepto en los mas jóvenes, en el resto de grupos la letalidad es superior en hombres que en mujeres y en ambos grupos aumenta con la edad.

Tabla 10: Letalidad por cada 1000 ingresos según sexo y grupo de edad.

	Casos atendidos	Casos muertos	Letalidad
HOMBRES			
<15	1.955	15	7,7
15 a 29	12.488	269	21,5
30 a 44	6.144	150	24,4
45 a 59	3.564	136	38,2
60 a 74	2.567	166	64,7
> 74	1.071	139	129,8
TOTAL	27.789	875	31,5
MUJERES			
<15	1.050	13	12,4
15 a 29	4.037	79	19,6
30 a 44	2.132	32	15,0
45 a 59	1.756	37	21,1
60 a 74	1.764	64	36,3
> 74	1.073	89	83,0
TOTAL	11.812	314	26,6

Comunidad Autónoma de atención

La Tabla 11 muestra la letalidad por cada 1000 ingresados en cada una de las CCAA. Las tasas más altas se observan en Madrid, Extremadura, Aragón y Cantabria. En Canarias y Ceuta no se registran defunciones.

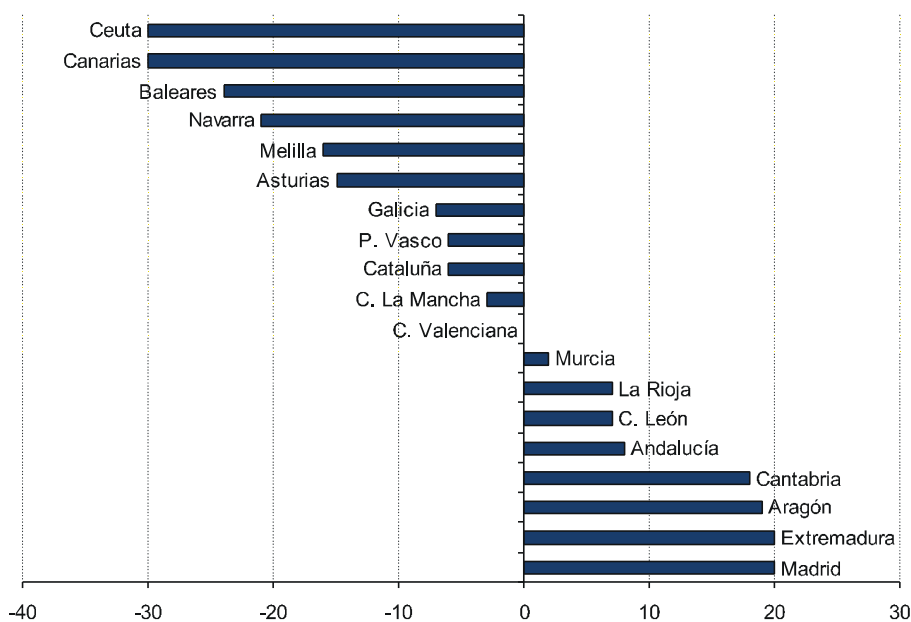
Tabla 11: Letalidad por cada 1000 ingresos según comunidad autónoma.

COMUNIDAD AUTÓNOMA	Casos atendidos	Casos muertos	Tasa letalidad
Andalucía	5304	201	38
Aragón	1324	64	48
Asturias	1004	15	15
Baleares	483	3	6
Canarias	1.053	0	0
Cantabria	459	22	48
Castilla – La Mancha	2.013	54	27
Castilla – León	2.492	93	37
Cataluña	7.520	176	23
Valencia	4.710	140	30

Extremadura	1.013	50	49
Galicia	5.143	116	23
Madrid	2.942	146	50
Murcia	1.474	47	32
Navarra	232	2	9
País Vasco	1.950	47	24
La Rioja	216	8	37
Ceuta	123	0	0
Melilla	72	1	14
Desconocida	647	13	20
TOTAL	40.174	1.198	30

La Figura 25 muestra, para cada Comunidad Autónoma, la diferencia absoluta entre su tasa de letalidad y la tasa media (30 defunciones por 1000 casos atendidos).

Figura 25: Diferencia absoluta entre la letalidad de la Comunidad Autónoma y la total.



Diagnósticos

En el 1% de los casos no tenemos información de los diagnósticos, en el 10% aparecen informados entre uno y tres diagnósticos, en el 29% de los casos cuatro o cinco y en el 60% más de cinco. Si nos centramos en los diagnósticos de lesión, en el 5% de los casos ninguno de los diagnósticos informados es de lesión, en el 48% lo son entre uno y tres, en el 26% lo son cuatro o cinco y en el 21% lo son más de cinco.

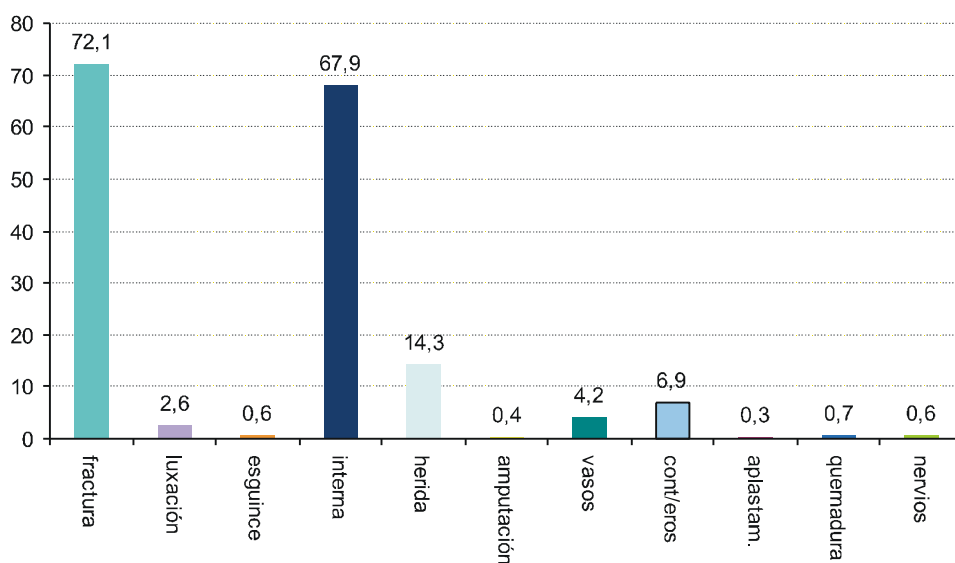
El 18% de los fallecidos presenta un diagnóstico principal de hemorragia subaracnoidea, subdural o extradural después de una lesión, el 14% de fractura de base de cráneo y el 7% de fractura de bóveda craneal. En un 6% de los casos el diagnóstico principal no es un diagnóstico de lesión.

Tipos de lesión

Según el diagnóstico principal, el 47% de los casos fallecidos padece lesiones internas y el 38% fracturas; el resto de lesiones no supera el 5%.

Teniendo en cuenta todos los diagnósticos informados, el 72% de las personas fallecidas tiene algún diagnóstico de fractura y el 68% alguno de lesión interna (Figura 26).

Figura 26: Tipo de lesiones en las personas fallecidas (%).

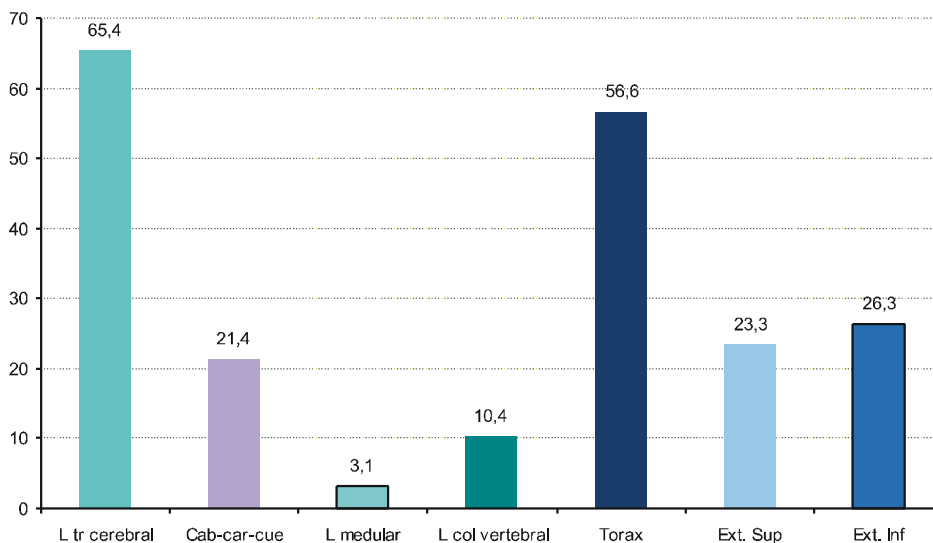


Región anatómica

Según el diagnóstico principal, el 57% de los casos fallecidos padecen una lesión traumática cerebral y el 19% lesiones en el tórax (el resto de regiones no superan el 6%).

La Figura 27 muestra el porcentaje de personas con alguna lesión en la región representada. Las más comunes son las lesiones traumáticas cerebrales y las lesiones en el tórax, que también aparecen como más comunes en el diagnóstico principal.

Figura 27: Regiones anatómicas afectadas en personas fallecidas (%).

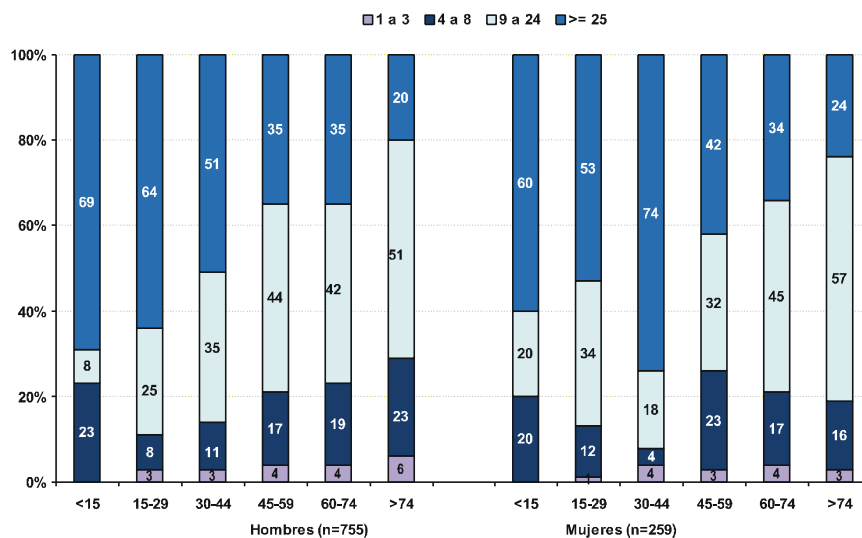


Gravedad

El 3% de los fallecidos presenta lesiones leves (ISS<4), el 15% moderadas (ISS entre 4 y 8), el 38% graves (ISS de 9 a 24) y el 44% muy graves (ISS ≥ 25).

La Figura 28 muestra la distribución de la gravedad según el sexo y el grupo de edad de los fallecidos. La gravedad de las lesiones disminuye al aumentar la edad.

Figura 28: Gravedad según sexo y grupo de edad en las personas fallecidas. Escala ISS (%).



4.2.4. Comparación de las características básicas de las personas lesionadas y fallecidas (CMBDAH)

La Tabla 12 muestra las características básicas de las personas lesionadas y las fallecidas. En estas últimas se observa un porcentaje ligeramente superior de hombres. Uno de cada tres fallecidos supera los 64 años, mientras que entre los lesionados sólo superan esta edad uno de cada ocho. En el otro extremo, el porcentaje de personas fallecidas de menos de 16 años se reduce a una tercera parte (3%) en comparación con los lesionados (9%).

Como era de esperar, los fallecidos presentan lesiones de mayor gravedad. El 44% sufre lesiones muy graves (ISS>24), mientras que en los lesionados este porcentaje es sólo del 2%.

Las personas fallecidas tienen informados un mayor número de diagnósticos (seis de cada 10 fallecidos tiene más de 5 diagnósticos), mientras que en los lesionados esta proporción se reduce aproximadamente a poco menos de dos de cada 10. Este mayor número de diagnósticos se puede deber a un incremento real de éstos – de ahí que la víctima falleciera – pero también podría asociarse a una mayor calidad de la información de estos casos.

Esta mejor información diagnóstica hace que sea lógico pensar en una mayor presencia de tipos de lesiones diferentes y en más regiones afectadas entre las víctimas mortales. Aún así, en éstas se observan unos porcentajes superiores en aquellos tipos de lesión y en aquellas regiones anatómicas asociadas a una mayor gravedad.

Tabla 12: Características de las personas lesionadas o fallecidas.

	PERSONAS FALLECIDAS		PERSONAS VIVAS	
	casos	%	casos	%
Sexo				
Hombre	878	73,4	26.939	70,1
Mujer	319	26,6	11.508	29,9
Edad				
< 16	37	3,1	3.817	9,9
16 a 34	417	35,0	18.649	48,5
35 a 64	328	27,6	11.272	29,3
> 64	408	34,3	4.681	12,3
Gravedad (ISS)				
Leve (1 a 3)	33	3,2	5.422	15,7
Moderada (4 a 8)	153	15,0	19.791	57,3
Grave (9 a 24)	384	37,6	8.697	25,2
Muy grave (= 25)	450	44,1	646	1,9
Nº Diagnósticos				
Ninguno	9	0,8	55	0,1
1-3	125	10,4	19.266	50,1
4-5	341	28,5	11.995	31,2
> 5	723	60,4	7.141	18,6
Nº Diagnóstico lesión				
Ninguno	55	4,6	1.702	4,4
1-3	579	48,3	28.754	74,8
4-5	307	25,6	5.936	15,4
> 5	257	21,5	2.065	5,4
Tipo de lesión				
Complicaciones	158	13,2	4.092	10,6
Fracturas	863	72,0	26.638	69,3
Luxaciones	31	2,6	1.904	5,0
Esguinces	7	0,6	3.213	8,4
Lesiones internas	814	67,9	12.888	33,5
Heridas abiertas	171	14,3	8.037	20,9
Amputaciones	5	0,4	110	0,3
Vasos sanguíneos	50	4,2	277	0,7
Contusiones	82	6,8	7.834	20,4
Aplastamientos	4	0,3	91	0,2
Quemaduras	8	0,7	131	0,3
Nervios	7	0,6	506	1,3
Región Anatómica				
Lesión traumática cerebral	784	65,4	10.536	27,4
Otra cab,cara,cuello	256	21,4	8.504	22,1
Lesión medular	37	3,1	470	1,2
Lesión columna vert	125	10,4	5.666	14,7
Tórax	677	56,5	11.564	30,1
Extr. Superiores	267	22,3	10.672	27,8
Ext. Inferiores	315	26,3	14.245	37,0

Los totales no siempre suman el total de casos porque falta información de algunas variables para algunos casos.

4.2.5. Características principales de los lesionados según la Comunidad Autónoma de atención (CMBDAH)

A continuación se muestran algunos indicadores respecto a las víctimas que permiten la comparación entre comunidades autónomas. Para cada uno de los indicadores se muestran, ordenados de menor a mayor, los valores de cada Comunidad Autónoma (CCAA) y del total de los atendidos.

Características demográficas

Los primeros cinco indicadores hacen referencia a las características demográficas de la población atendida en cada CCAA: el porcentaje de hombres, el porcentaje de personas atendidas menores de 16 años, el porcentaje que supera los 64 años, el porcentaje de personas no residentes atendidos en cada comunidad y el porcentaje de residentes de aquella comunidad atendidos en otra.

Figura 29: Proporción de hombres atendidos según CCAA.

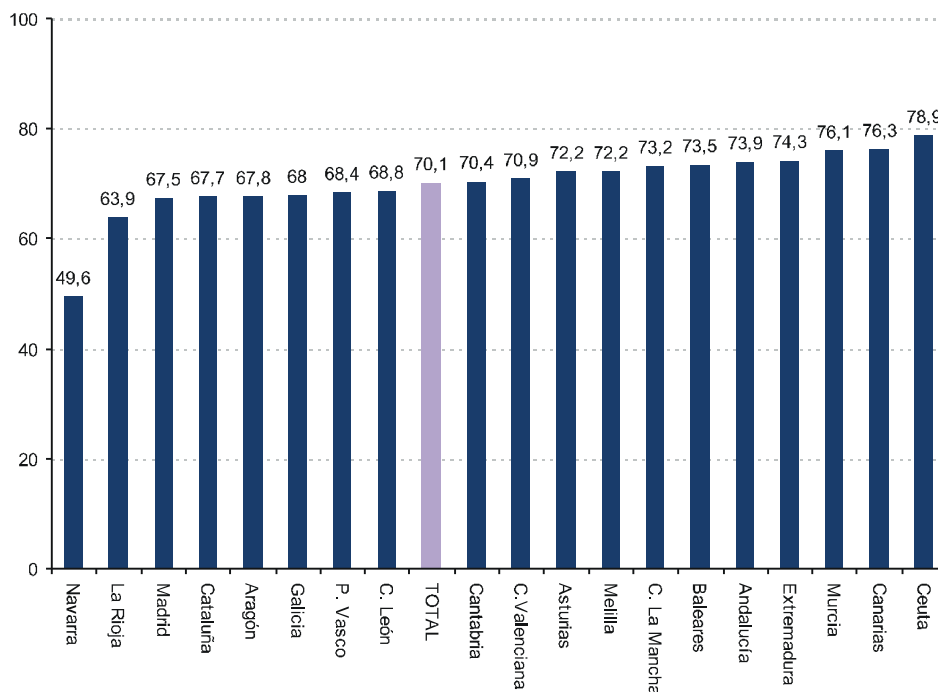


Figura 30: Proporción de personas menores de 16 años según CCAA.

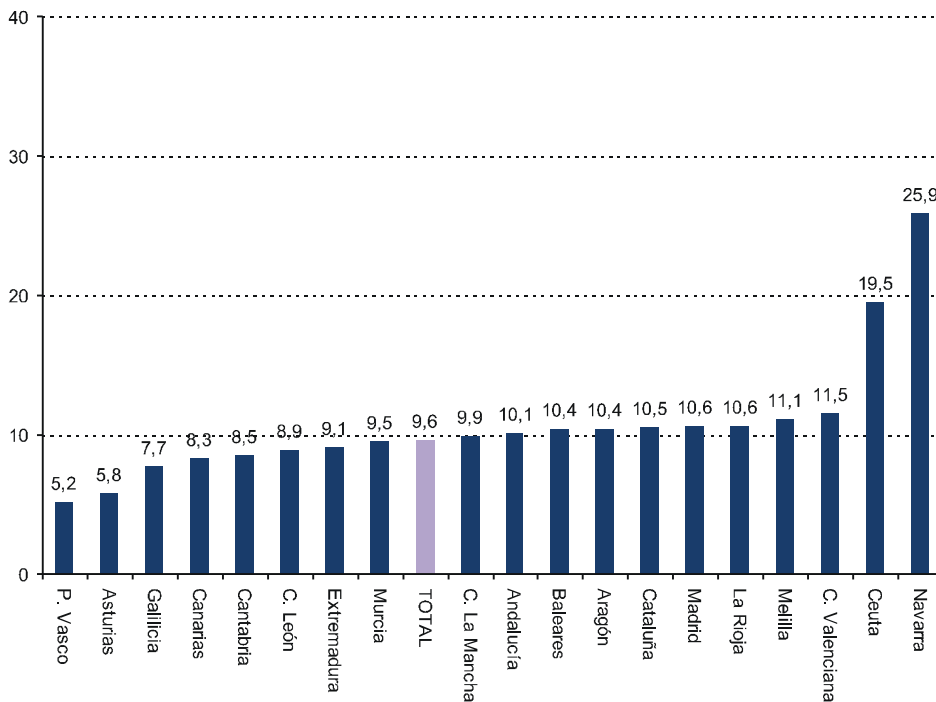


Figura 31: Proporción de atendidos mayores de 64 años según CCAA.

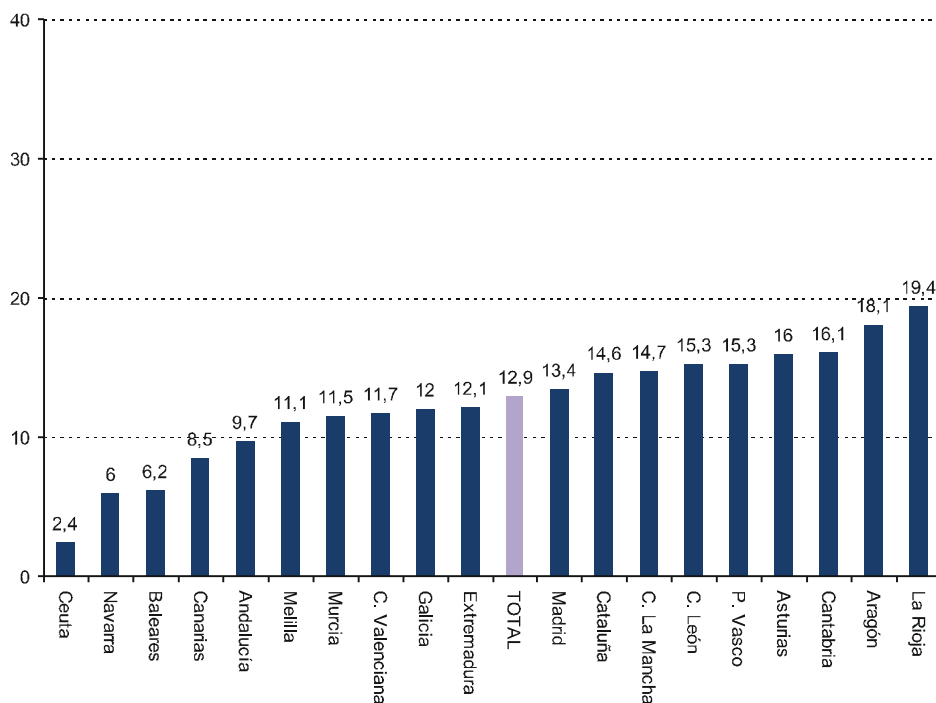


Figura 32: Proporción de personas atendidas no residentes en la CCAA.

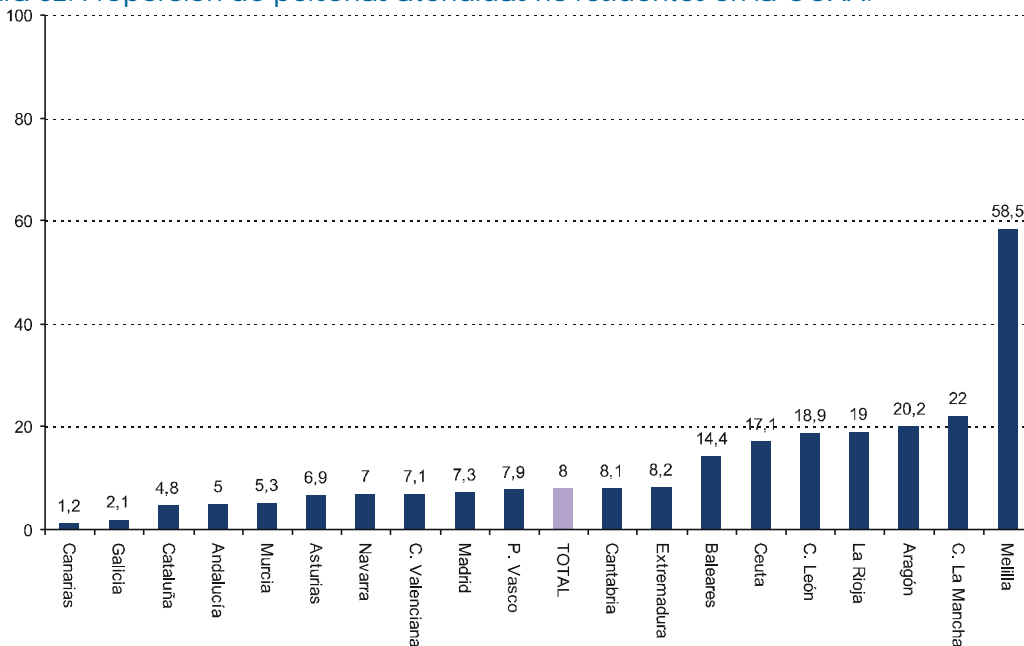
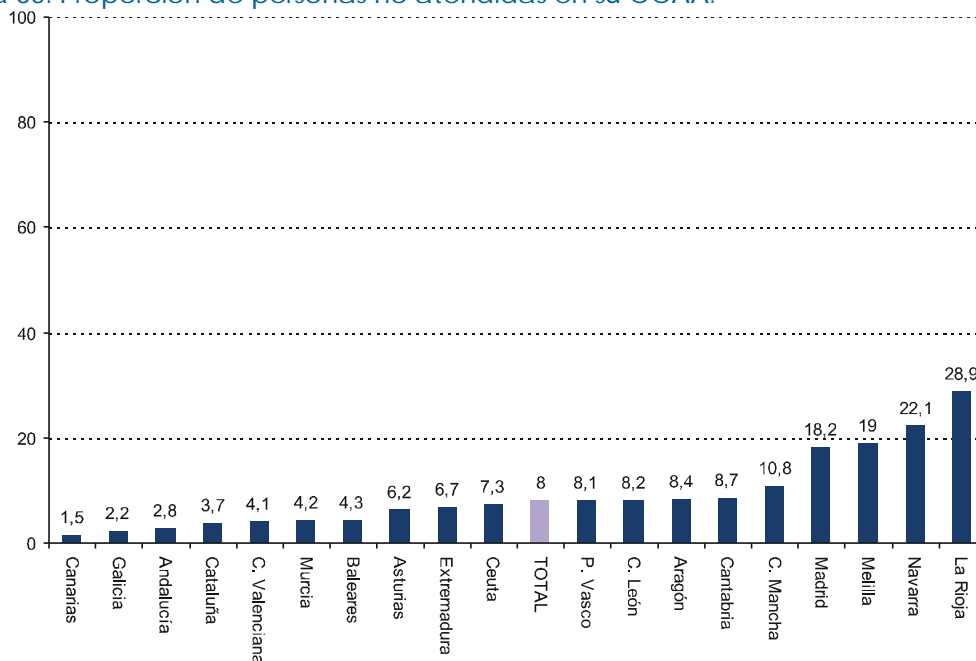
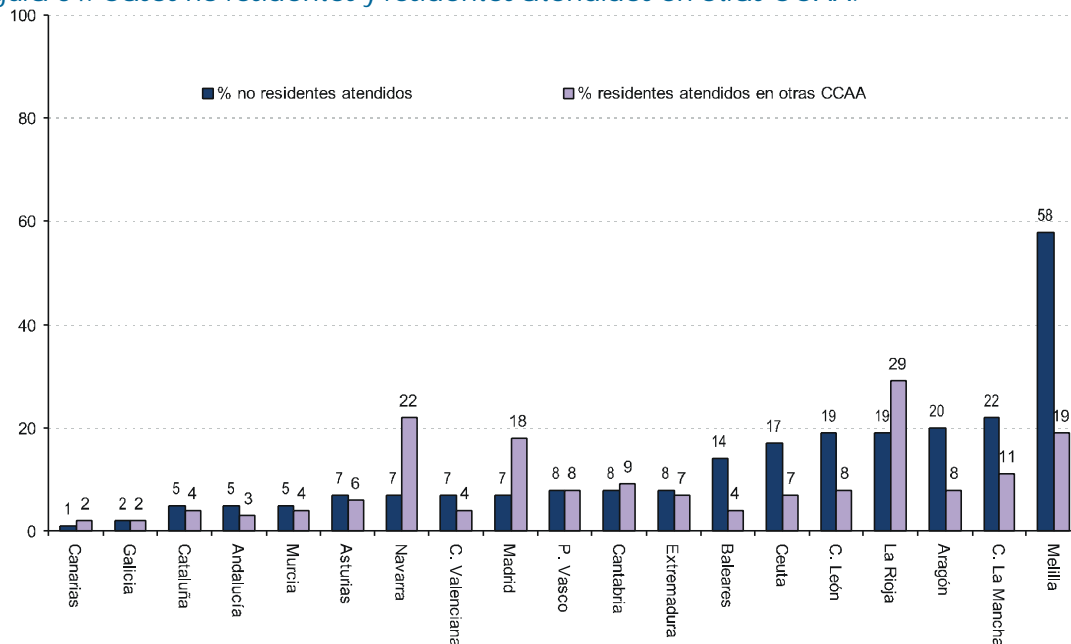


Figura 33: Proporción de personas no atendidas en su CCAA.



La observación conjunta de los dos indicadores nos permite ver el balance entre casos *inmigrados* y casos *emigrados*. Así, hay comunidades en que el balance es similar, mientras que comunidades como *Navarra*, *Madrid* o *La Rioja* son comunidades ‘exportadoras’ y comunidades como *Aragón*, *Castilla – La Mancha*, *Castilla y León*, *Baleares*, *Ceuta* y *Melilla* son comunidades ‘importadoras’ (estas tres últimas de víctimas residentes mayoritariamente en el extranjero).

Figura 34: Casos no residentes y residentes atendidos en otras CCAA.



Gravedad de las lesiones

Los indicadores siguientes hacen referencia a la gravedad de las lesiones. Se muestra el porcentaje de casos graves, el porcentaje de personas con complicaciones y el porcentaje de personas dadas de alta a su domicilio y el porcentaje de defunciones.

Figura 35: Proporción de personas con lesiones graves (ISS>8) según CCAA.

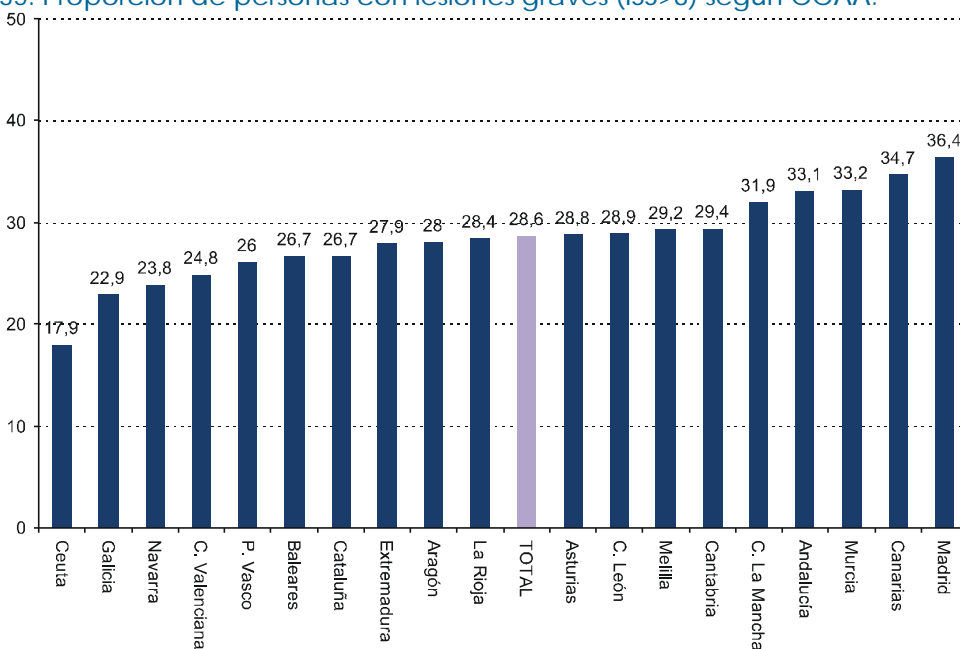


Figura 36: Proporción de atendidos con complicaciones según CCAA.

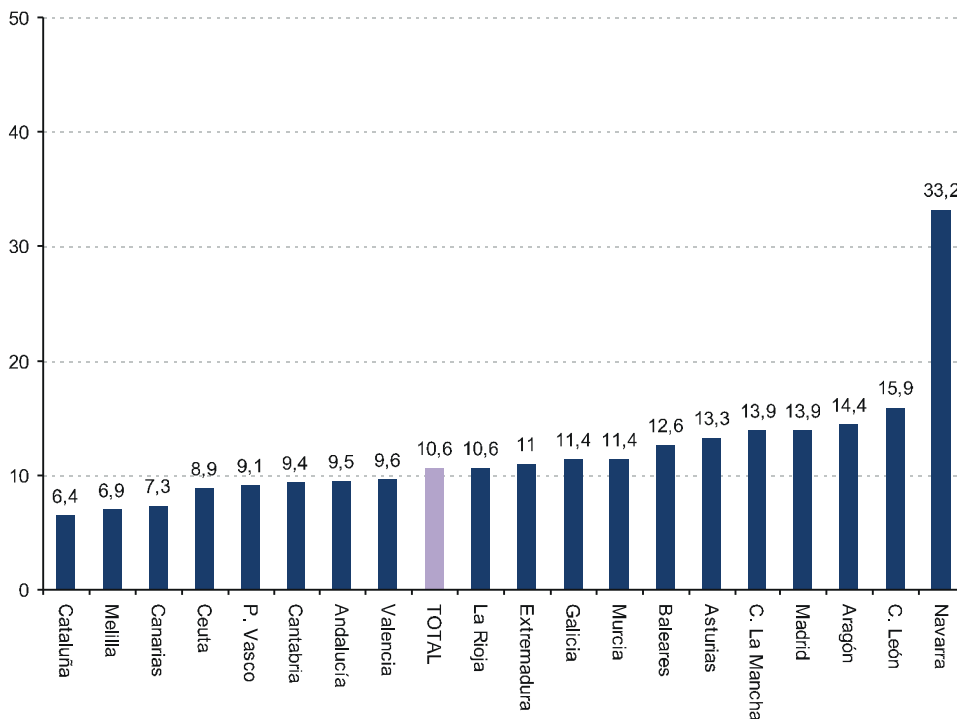


Figura 37: Proporción de altas a domicilio según CCAA.

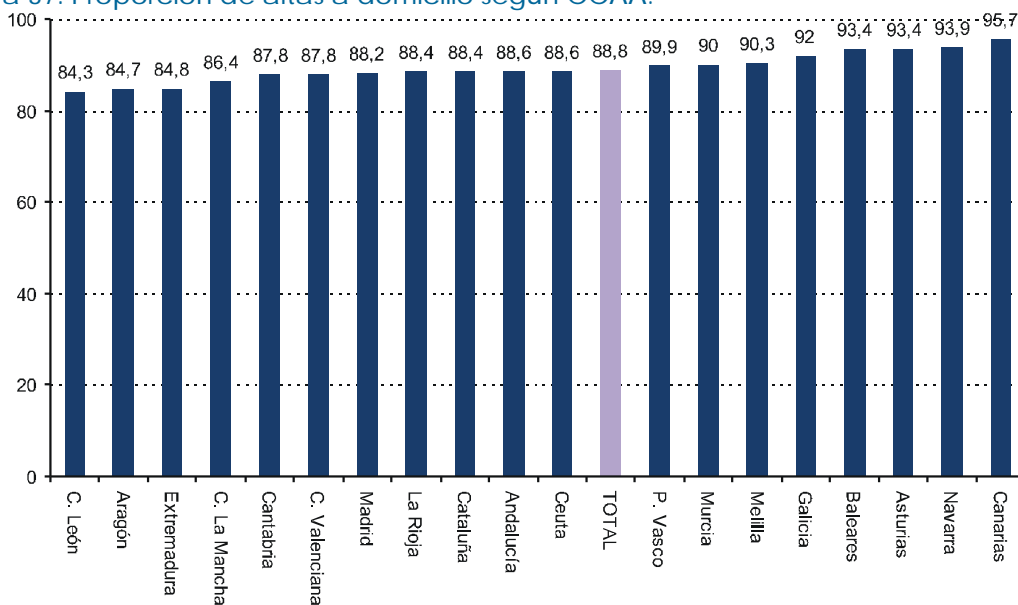
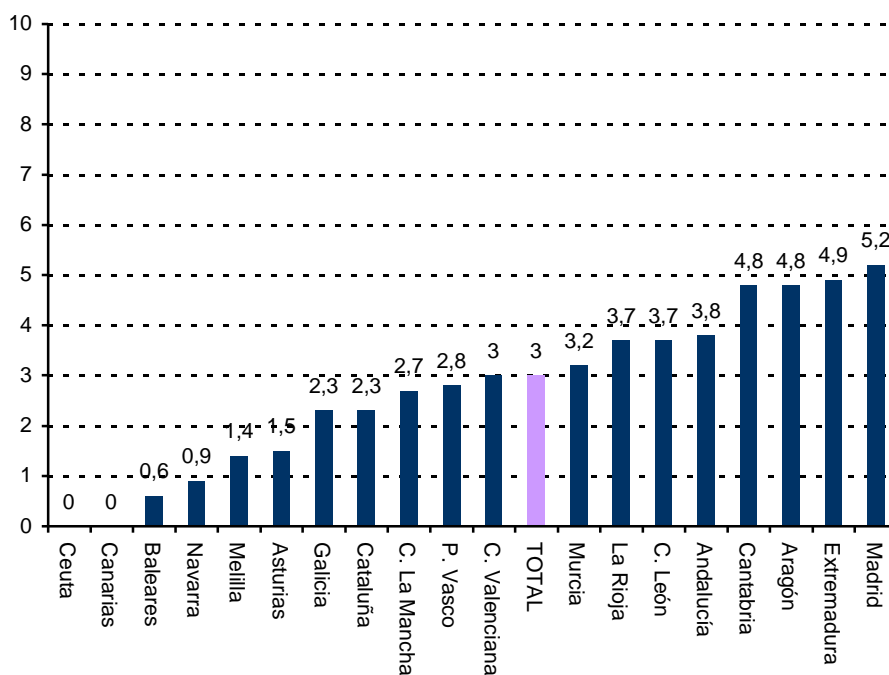


Figura 38: Proporción de defunciones según CCAA.



Ninguno de los indicadores anteriores está relacionado con el número medio de diagnósticos informados por cada CA.

Características de los diagnósticos

Los indicadores siguientes hacen referencia a las características de los diagnósticos. Así, se muestra el porcentaje de fracturas, de lesiones internas y de lesiones traumáticas cerebrales que aparecen en el diagnóstico principal.

Figura 39: Proporción de fracturas que aparecen en el diagnóstico principal según CCAA.

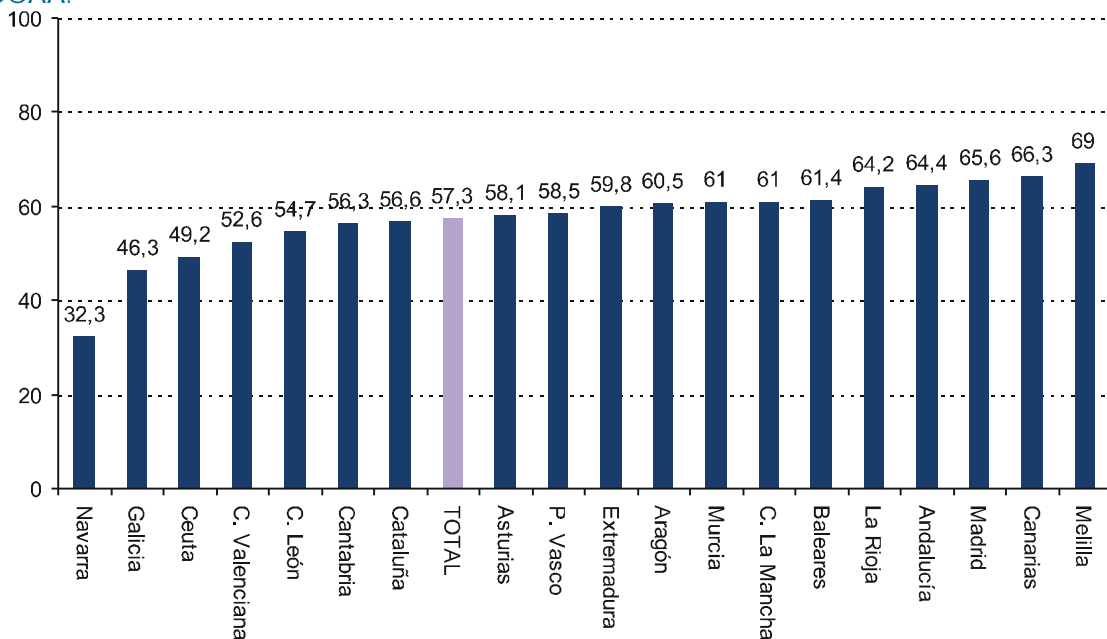


Figura 40: Proporción de lesiones internas que aparecen en el diagnóstico principal según CCAA.

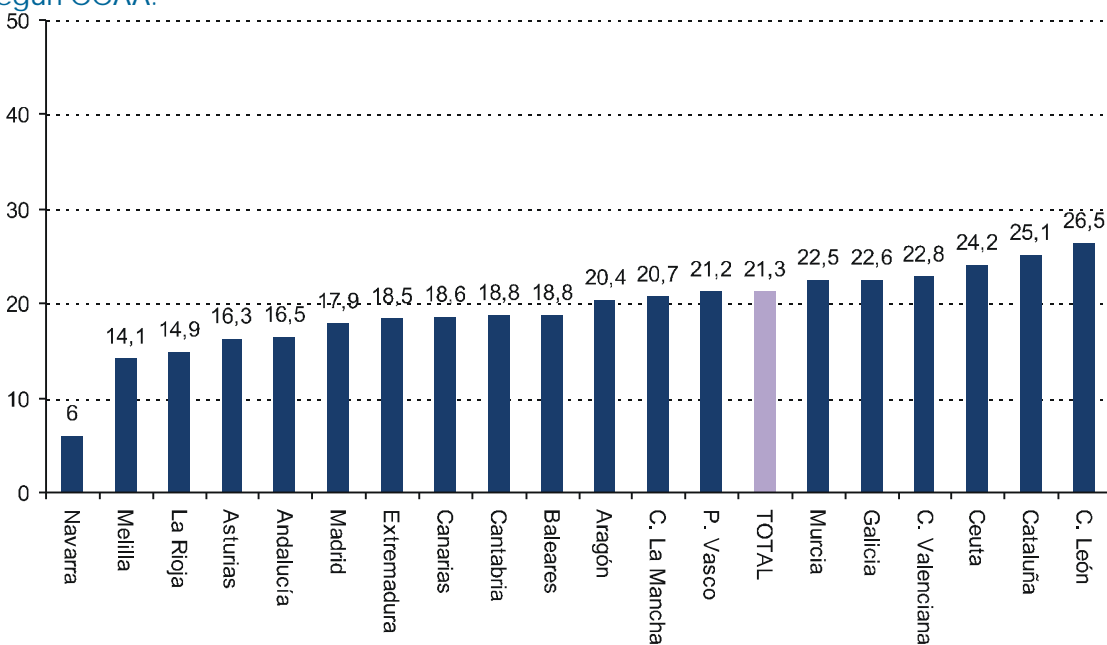
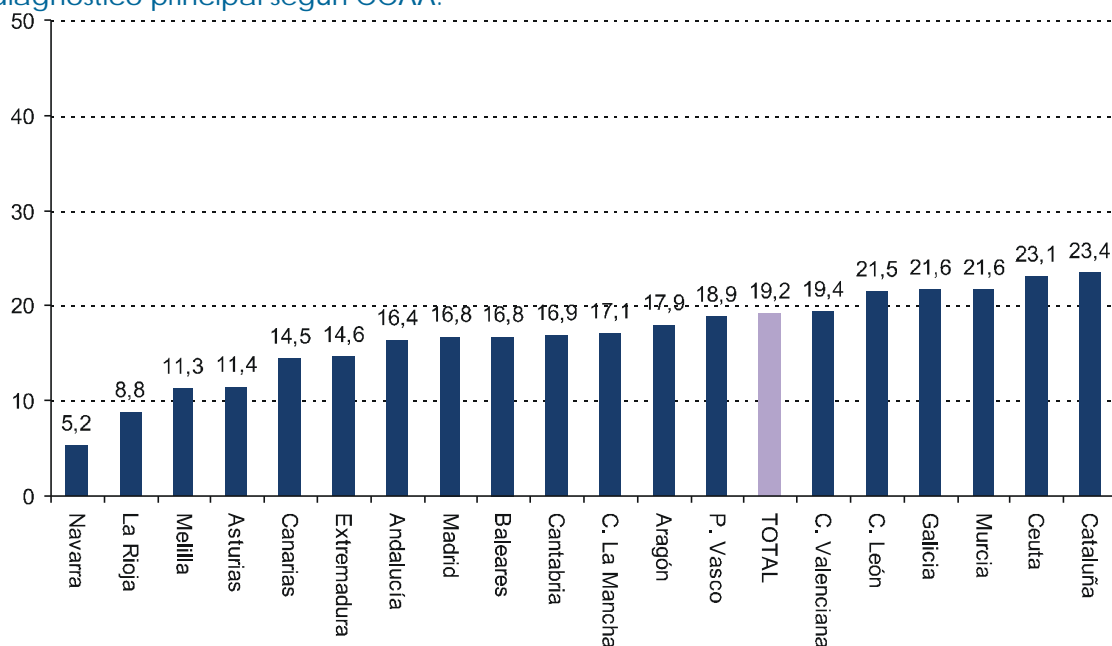


Figura 41: Proporción de lesiones traumáticas cerebrales que aparecen en el diagnóstico principal según CCAA.



Como ya sucedía con el grupo anterior, ninguno de los indicadores está correlacionado con el número de diagnósticos informados, aunque sí está relacionado un mayor porcentaje de casos con fracturas con un mayor porcentaje de personas con lesiones graves o muy graves (r Spearman 0,684 p<0,01).

En general destaca la información aportada por la Comunidad Autónoma de Navarra, ya que presenta notables diferencias con el resto de comunidades, tanto en las características demográficas como en las relacionadas con la gravedad y los diagnósticos, aunque en este caso se debe tener en cuenta el bajo porcentaje de diagnósticos de lesión informados.

A modo de resumen, la Tabla 13 muestra, para cada uno de los indicadores, las CCAA agrupadas en tres grupos en función del valor del indicador. Así, las celdas sombreadas en amarillo muestran las comunidades con los porcentajes más bajos, las sombreadas en naranja aquellas con los porcentajes medios y las sombreadas rojas aquellas con los porcentajes más altos.

Tabla 13: Categoría (bajo – medio – alto) de los indicadores según CCAA de atención.

	% HOMBRES	% < 16 AÑOS	% > 64 AÑOS	% ISS > 8	% CASOS CON COMPLICACION	% ALTAS DOMICILIO	% DEFUNCIONES	% FRACT EN DG PRINCIPAL	% L. INTERNAS EN DG PRINC.	% LTC EN DG PRINCIPAL	% NO RESIDENTES ATENDIDOS	% RESIDENTES ATENDIDOS FUERA CCAA
ANDALUCÍA	Red	Am	Am	Red	Am	Am	Red	Red	Am	Am	Am	Am
ARAGÓN	Am	Am	Red	Am	Red	Am	Red	Am	Am	Am	Red	Am
ASTURIAS	Am	Am	Red	Am	Red	Red	Am	Am	Am	Am	Am	Am
BALEARES	Red	Am	Am	Am	Red	Red	Am	Red	Am	Am	Am	Am
CANARIAS	Red	Am	Am	Red	Am	Red	Am	Red	Am	Am	Am	Am
CANTABRIA	Am	Am	Red	Am	Am	Am	Red	Am	Am	Am	Am	Red
CAST-MAN	Am	Am	Am	Am	Red	Am	Am	Am	Am	Am	Red	Red
CAST-LEON	Am	Am	Red	Red	Red	Am	Red	Am	Red	Red	Red	Am
CATALUÑA	Am	Am	Am	Am	Am	Am	Am	Am	Red	Red	Am	Am
C. VALENCIANA	Am	Red	Am	Am	Am	Am	Am	Am	Red	Red	Am	Am
EXTREMADURA	Red	Am	Am	Am	Am	Am	Red	Am	Am	Am	Am	Am
GALICIA	Am	Am	Am	Am	Am	Red	Am	Am	Red	Red	Am	Am
MADRID	Am	Red	Am	Red	Red	Am	Red	Red	Am	Am	Am	Red
MURCIA	Red	Am	Am	Red	Am	Am	Am	Am	Red	Red	Am	Am
NAVARRA	Am	Red	Am	Am	Red	Red	Am	Am	Am	Am	Am	Red
PAÍS VASCO	Am	Am	Red	Am	Am	Am	Am	Am	Am	Am	Am	Am
LA RIOJA	Am	Red	Red	Am	Am	Am	Am	Red	Am	Am	Red	Red
CEUTA	Red	Red	Am	Am	Am	Am	Am	Am	Red	Red	Red	Am
MELILLA	Am	Red	Am	Red	Am	Red	Am	Red	Am	Am	Red	Red

* Las celdas sombreadas en amarillo muestran las comunidades con los porcentajes más bajos, las sombreadas en naranja aquellas con los porcentajes medios y las sombreadas rojas aquellas con los porcentajes más altos.

En el anexo 2 se muestran las características básicas de las víctimas según CCAA de atención.

4.2.6. Factores asociados a la mortalidad por accidente de tráfico (CMBDAH)

La Tabla 14 muestra los resultados del análisis de supervivencia bivariado para las variables independientes candidatas a formar parte de los modelos que determinarán el riesgo de morir por las lesiones producidas a consecuencia de un accidente de tráfico. Se indica, para cada variable, si los test de log-rank y Breslow son significativos y si se cumple la hipótesis de riesgos proporcionales con un "✓" y con una "✗" en caso de no serlo o no cumplirse la hipótesis. También se muestran otras observaciones.

Tabla 14: Resultados del análisis de supervivencia bivariado. Diferencia entre curvas, asunción de hipótesis y observaciones.

VARIABLE	Test Breslow	Test Log-Rank	H. riesgo proporcional	Observaciones
Sexo	✗	✗	✓	Mayor riesgo hombres
Edad	-	-	✓	Riesgo ↑ con la edad
Edad (grupo)	✓	✓	✓	Riesgo ↑ con la edad
Gravedad	✓	✓	✓	Riesgo ↑ con la gravedad
Complicaciones	✗	✗	✗	-
Nº regiones	✓	✓	✓	Riesgo ↑ con nº regiones
Politraumatizado	✓	✓	✓	Mayor riesgo sí
Fracturas	✗	✓	✗	Mayor riesgo sí
Luxaciones	✓	✓	✓	Mayor riesgo no
Esguinces	✓	✓	✓	Mayor riesgo no
L. Interna	✓	✓	✓	Mayor riesgo sí
H. abierta	✓	✓	✓	Mayor riesgo no
Amputaciones	✗	✗	✗	Mayor riesgo no
Vasos	✓	✓	✓	Mayor riesgo sí
Contusión	✓	✓	✓	Mayor riesgo no
Aplastamiento	✗	✗	✗	Mayor riesgo sí
Quemaduras	✗	✗	✗	Mayor riesgo sí
Nervios	✓	✓	✓	Mayor riesgo no
L. trau. craneal	✓	✓	✓	Mayor riesgo sí
Cabeza, cara, cuello	✗	✗	✗	Mayor riesgo sí
L. medular	✗	✗	✗	Mayor riesgo sí
Col. Vertebral	✓	✓	✓	Mayor riesgo no
Tórax	✓	✓	✓	Mayor riesgo sí
Extr. Superiores	✓	✓	✓	Mayor riesgo no
Extr. inferiores	✓	✓	✓	Mayor riesgo no

Modelo 1

El modelo para la estimación del riesgo con la información disponible en el lugar del accidente, se ha construido con las variables sexo, edad y presencia de más de una región corporal afectada, utilizando para las variables las siguientes agrupaciones:

Sexo: hombre o mujer (grupo referencia GR).

Edad: <16 años (GR); 16 – 34 años; 35 – 64 años; > 64 años

Politraumatizado: presencia de lesiones en más de una de las siguientes regiones: cabeza y cuello, espina dorsal y espalda, tórax, extremidades superiores, extremidades inferiores. El grupo de referencia son las personas con una sola región afectada.

Para la construcción de este modelo el porcentaje de casos validos ha sido del 92,8%.

La Tabla 15 muestra los riesgos asociados a estas variables. Según este modelo, los hombres tienen un riesgo de morir a consecuencia de las lesiones producidas por el accidente de tráfico 1,32 veces superior al de las mujeres. Éste riesgo aumenta con la edad. En comparación con los menores de 16 años, el riesgo para los de 16 a 34 años aumenta en un 78%, para los de 35 a los 64 años se duplica y para los mayores de 64 años es 5,40 veces superior. Las personas con lesiones en más de una región tienen el doble de riesgo de morir que aquellas con una sola región afectada.

Tabla 15: Modelo de supervivencia con información disponible en el lugar del accidente. Riesgos e Intervalo de Confianza (IC) 95%.

VARIABLE	RIESGO	IC 95%	
SEXO			
Mujer	1		
Hombre	1,32	1,15	1,52
EDAD			
< 16 años	1		
16 – 34 años	1,78	1,24	2,55
35 – 64 años	2,06	1,43	2,97
> 64 años	5,40	3,76	7,78
POLITRAUMATIZADO			
No	1		
Sí	2,12	1,86	2,43

Modelo 2

El modelo para la estimación del riesgo con la información hospitalaria se ha construido con las variables edad, gravedad, presencia de lesiones en vasos sanguíneos, de lesiones traumáticas cerebrales y de lesiones en el tórax, no presencia de esguinces ni contusiones ni luxaciones. En este caso el ajuste por las características de las lesiones (tipo y localización) hace que la variable "sexo" no aporte información para la mejora del modelo, de ahí que no aparezca en el resultado final.

Para la construcción de éste modelo han sido válidos el 88,5% de los casos. La Tabla 16 muestra los resultados. En este caso la variable edad se ha tratado como continua, es decir, el riesgo aumenta en un 2,2% por año (por ejemplo, una persona de 50 años tiene el 22% más de riesgo que una de 40 años cuando el resto de características coinciden). La gravedad aumenta el riesgo. No se observan diferencias entre las personas con lesiones leves y moderadas. En cambio, las personas con lesiones graves – en comparación con aquellas que tienen lesiones leves – tienen un riesgo 2,36 veces superior y aquellas con lesiones muy graves de 17,6 veces. Aquellas personas que tienen lesiones distintas a esguinces, contusiones o luxaciones tienen el doble de riesgo en comparación a aquellas con alguno de estos tipos de lesión. Las personas con lesiones en los vasos sanguíneos tienen un riesgo casi cuatro veces superior de morir que aquellas sin este tipo de lesiones. Las personas con lesiones traumáticas cerebrales tienen un riesgo 3,54 veces superior y aquellas con lesiones en el tórax de 1,86 veces.

Tabla 16: Modelo de supervivencia con información disponible en el hospital. Riesgos e Intervalo de Confianza (IC) 95%.

VARIABLE	RIESGO	IC 95%	
EDAD	1,022	1,019	1,025
GRAVEDAD (ISS)			
Leve (ISS<4)	1		
Moderado (4 a 8)	0,80	0,54	1,19
Grave (9 a 24)	2,36	1,62	3,43
Muy grave (>24)	17,63	12,07	25,76
LESIONES DISTINTAS A ESGUINCES, CONT O LUX.			
Sí	1		
No	2,03	1,64	2,51
LESIÓN EN VASOS			
No	1		
Sí	3,88	2,80	5,36
LESIÓN TRAUMÁTICA CRANEAL			
No	1		
Sí	3,54	3,04	4,12
LESIÓN EN TÓRAX			
No	1		
Sí	1,86	1,63	2,12

4.3. Características de los accidentes y las víctimas notificados en el registro de la dirección general de tráfico (DGT)

Accidentes

Durante el año 2.001 se produjeron 100.393 **accidentes de tráfico** con víctimas, 45.483 en carretera (45%) y 54.910 en zona urbana (55%). Los accidentes mortales fueron 4.170 (4,2%), la mayoría de los cuales (83%) se produjeron en carretera. En relación al total de accidentes producidos en este tipo de vía, los accidentes mortales representan el 7,6% del total de accidentes con víctimas, mientras que en zona urbana representan el 1,3%.

Número de víctimas

El total de **víctimas** fue de 155.116, el 79% heridos leves, el 18% graves (requerían ingreso hospitalario) y 4.811 (3,1%) de ellas murieron durante las primeras 24 horas posteriores al accidente, estimándose la mortalidad por accidente de tráfico (en los 30 días posteriores al accidente) en 5.517 personas (3,6%).

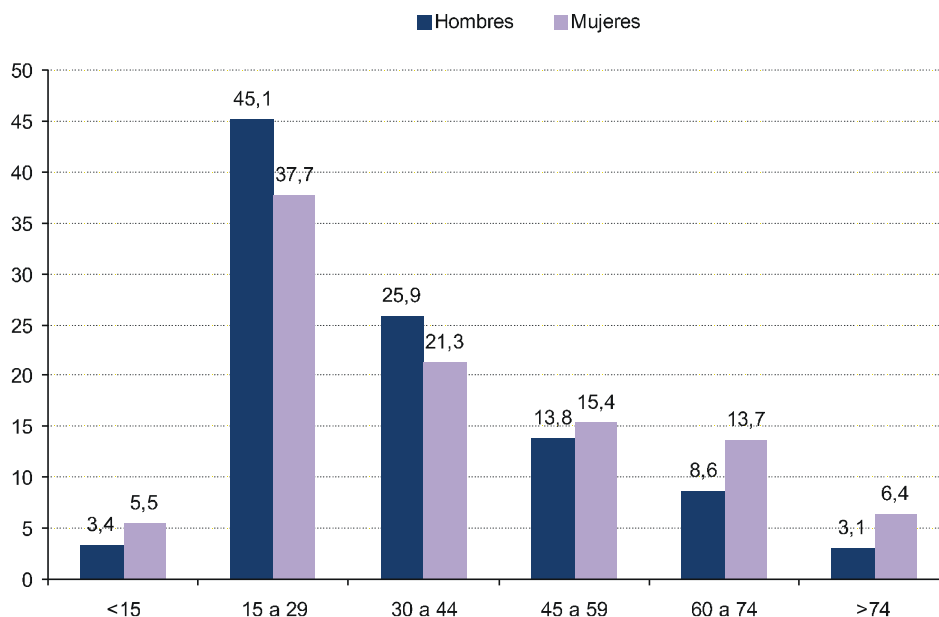
4.3.1. Características de los heridos graves.

Edad y sexo

Tienen heridas graves 27.272 personas. El 72% son hombres y el 28% mujeres. La proporción de mujeres es más alta entre los más jóvenes (38% de los menores de 15 años) y los ancianos (38% de los heridos graves entre 60 y 74 años y 45% de los mayores de 74).

La Figura 42 muestra la distribución de la edad de los heridos graves según sexo. Entre los 15 y los 44 años encontramos al 71% de los hombres y al 59% de las mujeres, y el grupo de los mayores de 74 años representa el 3% de los hombres y el 6% de las mujeres.

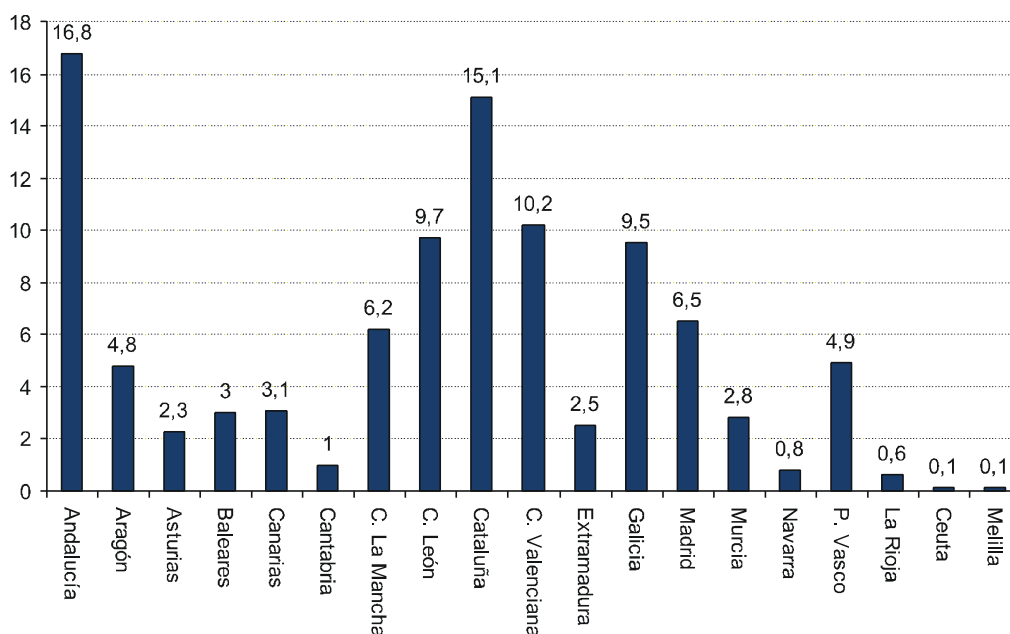
Figura 42: Heridos graves de accidente de tráfico según sexo y grupo de edad (%).



Comunidad Autónoma del accidente

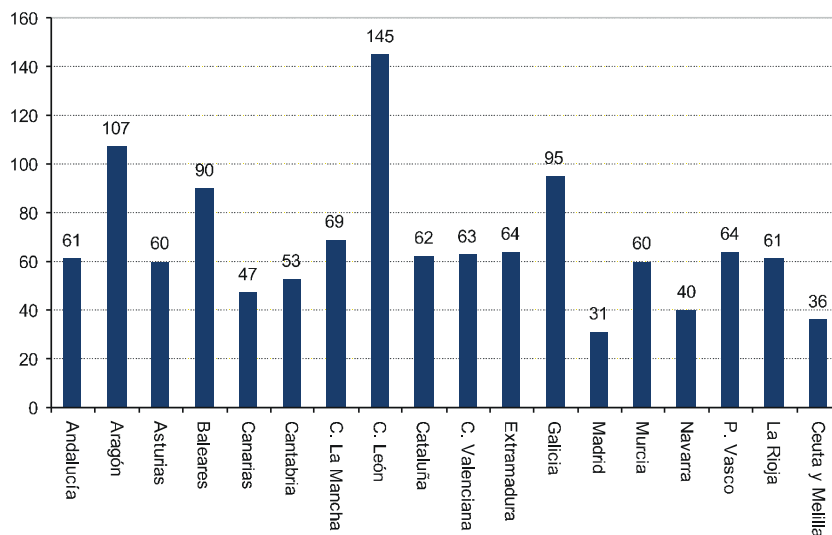
La Figura 43 muestra la comunidad autónoma donde sufrieron el accidente los heridos graves. El 17% había sufrido el accidente en Andalucía, el 15% en Cataluña y el 10% en la Comunidad Valenciana, Madrid y Castilla-León, por citar los porcentajes más altos.

Figura 43: Comunidad autónoma del accidente (%).



La Figura 44 muestra el número de heridos graves por cada 100.000 habitantes de la comunidad.

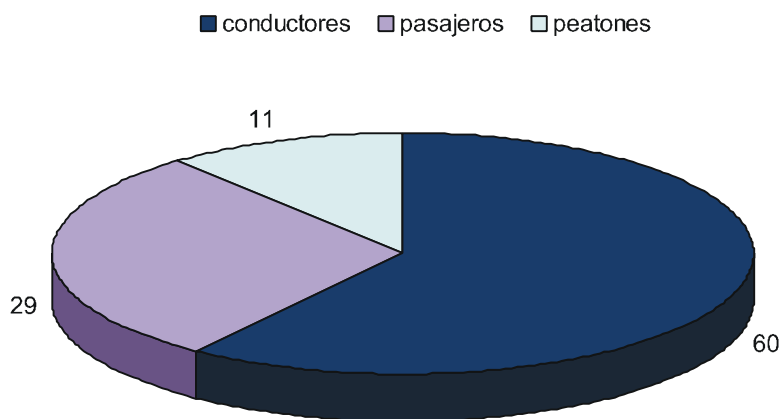
Figura 44: Tasa de heridos graves en cada CCAA por cada 100.000 habitantes.



Tipo de usuario

La Figura 45 muestra el tipo de usuario en los heridos graves. El 60% de los heridos graves eran los conductores del vehículo accidentado, el 29% pasajeros y el 11% peatones.

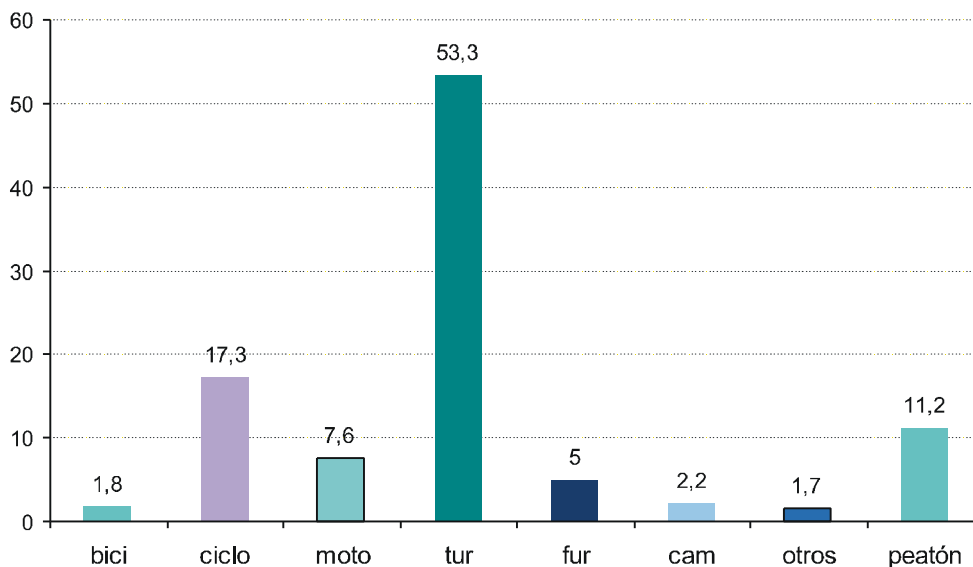
Figura 45: Tipo de usuario en los heridos graves(%).



Tipo de vehículo

La Figura 46 muestra el tipo de vehículo del que los lesionados son usuarios o que atropellan a los heridos graves. Más de la mitad circula en un turismo y uno de cada cuatro en un vehículo de dos ruedas.

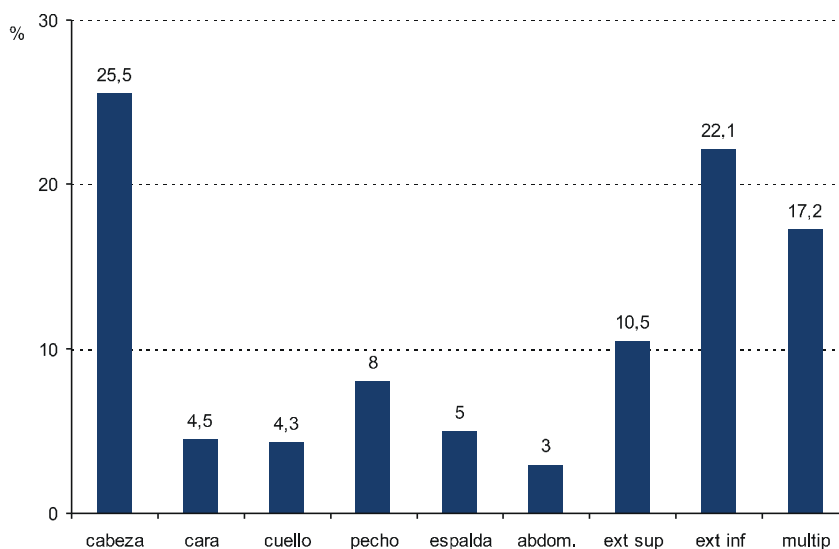
Figura 46: Tipo de vehículo en el que circulaban o fueron atropellados los heridos graves(%).



Región anatómica

La Figura 47 muestra la región anatómica que presenta las lesiones de mayor gravedad de los heridos graves. Una de cada tres lesiones consideradas más graves se sitúa en la cabeza, la cara o el cuello; en el 17% de los casos se observan lesiones graves en todo el cuerpo.

Figura 47: Región anatómica con mayor gravedad de los heridos graves(%).



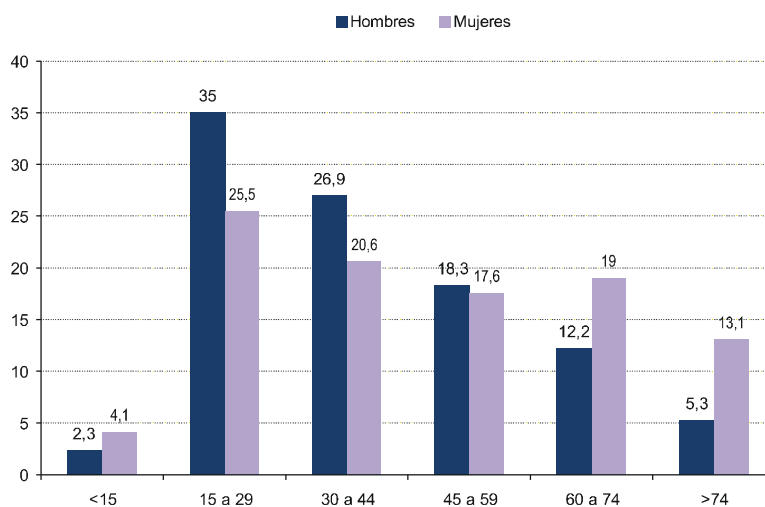
4.3.2. Características de las víctimas mortales.

Edad y sexo

El 76% de los fallecidos son hombres y el 24% mujeres. Como en el caso de los heridos graves la proporción de mujeres es más alta entre los más jóvenes (36% de los menores de 15 años) y los ancianos (33% de los heridos graves entre 60 y 74 años y 43% de los mayores de 74).

La Figura 48 muestra la distribución de la edad de los fallecidos según sexo. Entre las víctimas mortales aún se aprecia con mayor medida la diferencia entre hombres y mujeres (son mayores de 59 años el 17,5% de los hombres y el 32,1% de las mujeres).

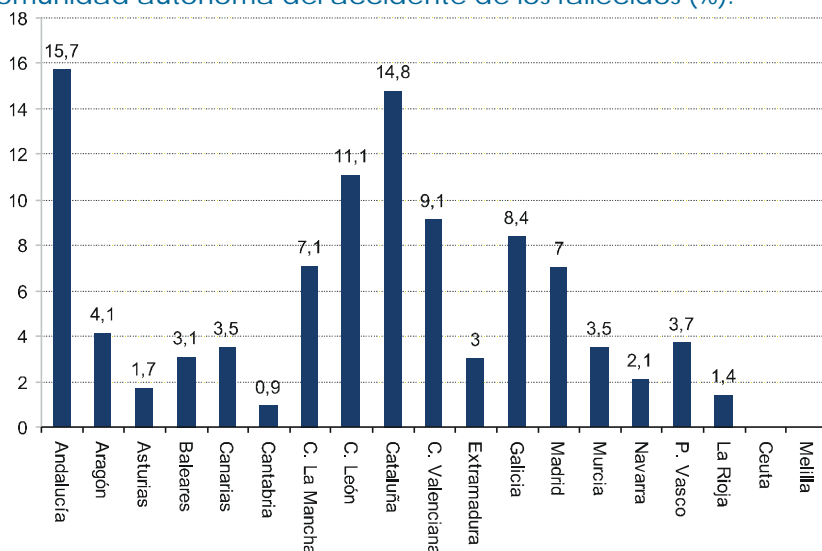
Figura 48: Fallecidos en accidente de tráfico según sexo y grupo de edad (%).



Comunidad Autónoma del accidente

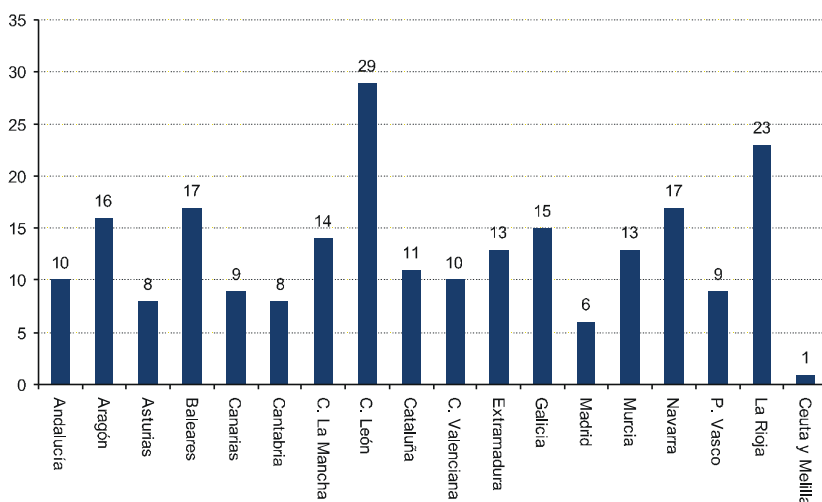
La Figura 49 muestra la comunidad autónoma donde sufrieron el accidente los fallecidos. El 17% había sufrido el accidente en Andalucía, el 15% en Cataluña y el 10% en la Comunidad Valenciana, Madrid y Castilla-León, por citar los porcentajes más altos.

Figura 49: Comunidad autónoma del accidente de los fallecidos (%).



La Figura 50 muestra el número de víctimas mortales por cada 100.000 habitantes de la comunidad.

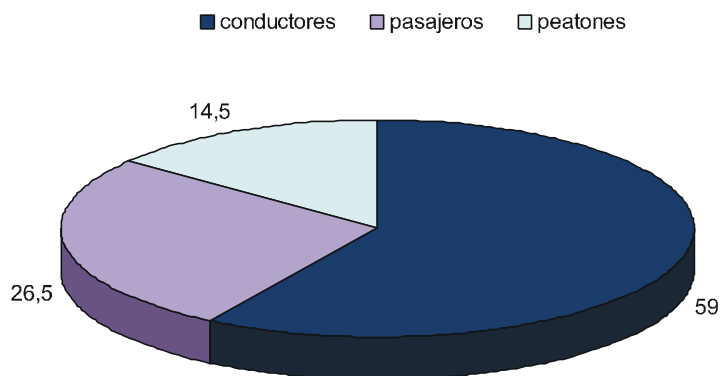
Figura 50: Tasa de fallecidos en cada CCAA por cada 100.000 habitantes.



Tipo de usuario

La Figura 51 muestra el tipo de usuario entre los fallecidos. El 59% de ellos son conductores del vehículo en el que circulan, el 26,5% son pasajeros y el 14,5% peatones atropellados.

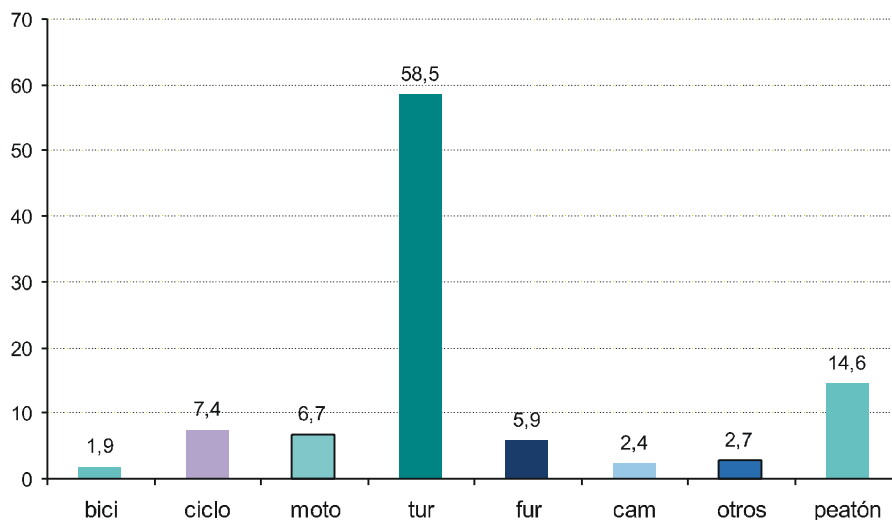
Figura 51: Tipo de usuario en fallecidos (%).



Tipo de vehículo

La Figura 52 muestra el tipo de vehículo usado por los fallecidos o implicados, si se trata de un atropello. Casi seis de cada diez fallecidos circula en un turismo y el 15% son peatones. En comparación con los lesionados graves, se observa una disminución de los usuarios de ciclomotor (7% de los fallecidos y 17% de los heridos graves).

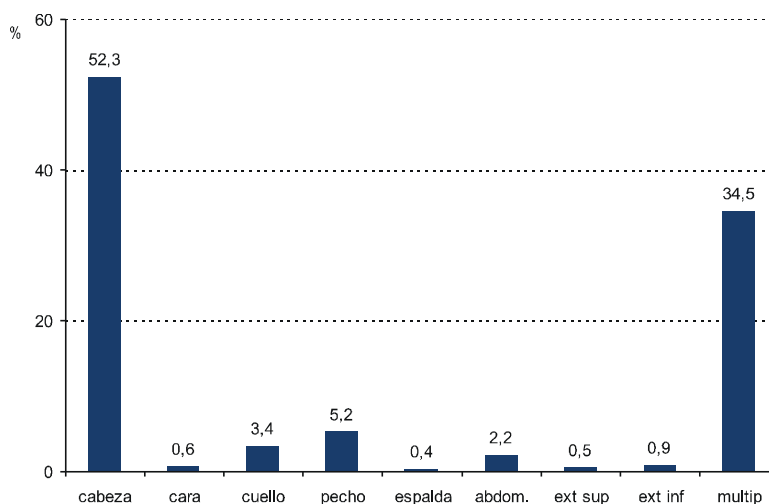
Figura 52: Tipo de vehículo implicado en el accidentes con fallecidos (%).



Región anatómica

La Figura 53 muestra la región anatómica que presentaba las lesiones de mayor gravedad en los fallecidos. Más de la mitad presentaba las lesiones más graves en la cabeza y uno de cada tres en todo el cuerpo.

Figura 53: Región anatómica con mayor gravedad en los fallecidos (%).



Letalidad

Murieron durante las 24 horas posteriores al accidente 31 de cada 1000 víctimas (para el cálculo de la letalidad en el denominador se tienen en cuenta también las víctimas con lesiones leves). La Tabla 17 muestra la letalidad (x 1000 víctimas) según sexo, edad, tipo de usuario, vehículo y CCAA donde tuvo lugar el accidente. La letalidad es mayor para los hombres, aumenta con la edad y es superior en los peatones. Los valores más altos se observan entre los usuarios de furgonetas y camiones y en las bicicletas y existe una gran variabilidad entre las distintas comunidades autónomas.

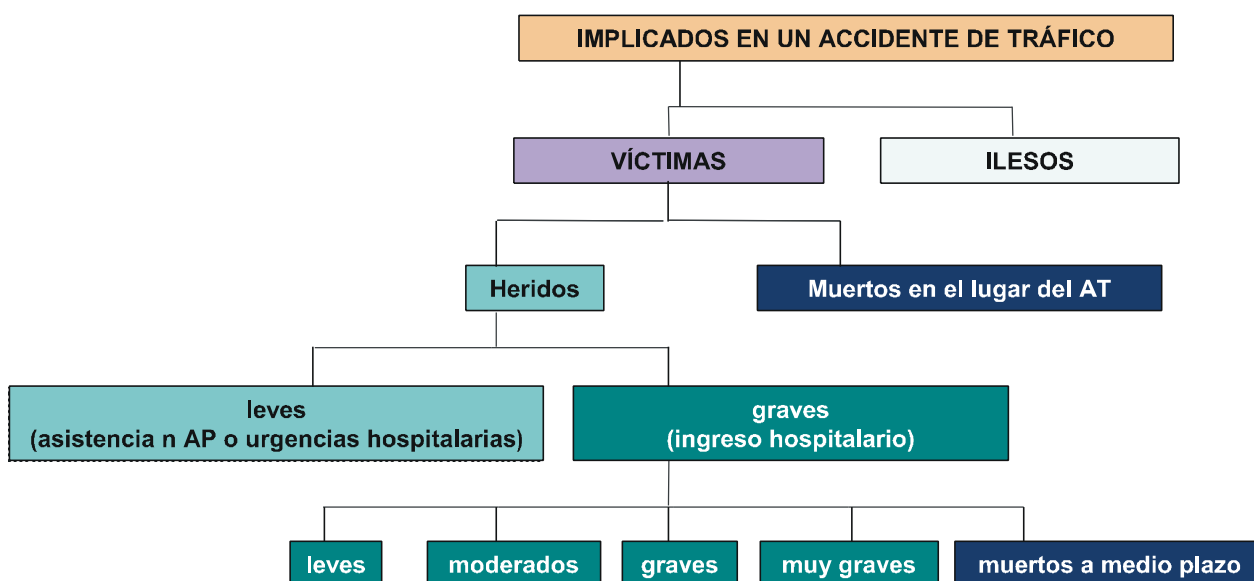
Tabla 17: Letalidad (x1000 víctimas) primeras 24 horas según características de las víctimas.

		Letalidad 24 h (x1000)
SEXO	Hombres	36,6
	Mujeres	22,4
EDAD	<15	18,6
	15 a 29	22,9
	30 a 44	33,0
	45 a 59	44,4
	60 a 74	57,1
	>74	80,5
USUARIO	Conductor	31,1
	Pasajero	25,0
	Peatón	53,5
VEHÍCULO	Bicicleta	41,7
	Ciclomotor	13,2
	Motocicleta	29,0
	Turismo	31,6
	Furgoneta	41,7
	Camión	43,8
	Otros	38,2
CCAA del AT	Andalucía	32,0
	Aragón	39,1
	Asturias	18,8
	Baleares	31,4
	Canarias	43,4
	Cantabria	27,1
	C – La Mancha	46,1
	C y León	47,5
	Cataluña	21,7
	C. Valenciana	30,5
	Extremadura	54,4
	Galicia	41,9
	Madrid	17,7
	Murcia	53,0
	Navarra	112,4
	Pais Vasco	18,6
	La Rioja	67,6
Ceuta	16,3	
Melilla	0	

4.4. Comparación de los heridos graves y muertos notificados por la DGT y los lesionados ingresados (CMBDAH)

En el estudio de las personas implicadas en un accidente de tráfico debemos tener en cuenta dos factores: la presencia y gravedad de las lesiones, y su evolución a lo largo del tiempo. Del total de personas implicadas, algunas pueden sufrir lesiones a consecuencia del accidente, y algunas de éstas serán lo suficientemente graves como para provocar la muerte en el mismo lugar del accidente o en un tiempo relativamente corto. Los lesionados que no mueran necesitarán atención sanitaria de menor o mayor grado en función de la gravedad de sus lesiones, y pueden llegar a morir también a medio o largo plazo (Figura 54).

Figura 54: Distribución de los implicados en un accidente de tráfico.



Los resultados de nuestro estudio identifican y muestran las características de algunos de estos grupos. A partir de la información aportada por la DGT podemos identificar las **víctimas** (155.116 para el año 2.001) y a algunas de las personas **ilesas** (siempre y cuando hubiera alguna víctima en el accidente en el que estuvo implicado (n=88.476).

Un análisis de estas víctimas permite clasificar a los **heridos** en '**leves**' (123.033 año 2.001) cuando muestran lesiones que no parecen requerir ingreso hospitalario o éste

menor de 24 horas y '**graves**' cuando muestran lesiones que sí parecen requerir ingreso de más de 24 horas (27.272), así como identificar las **muer**tes durante las primeras 24 horas (4.811).

Por otro lado, la información aportada por el CMBDAH nos permite identificar a las personas dadas de alta de un hospital público (98% de cobertura del CMBDAH) por las lesiones producidas por un accidente de tráfico durante el año en estudio.

Debe tenerse en cuenta que no todas estas personas han sufrido el accidente durante el año de estudio, pero tampoco disponemos de la información de aquellas personas que, habiendo sufrido el accidente durante ese año, fueron dadas de alta en años posteriores. La distribución del número de víctimas atendidas por meses según los datos hospitalarios, muestra una distribución muy homogénea y similar a la de las víctimas mensuales según los datos de la DGT, con lo cual podemos pensar que la información aportada por las primeras es equivalente a la pendiente de las segundas y por tanto, este cambio en la definición no invalida la comparación de algunos datos.

A partir de la información de gravedad de las lesiones (valorada según la escala ISS) podemos clasificar a los ingresados en lesionados **leves**, **moderados**, **graves** y **muy graves** e identificar - según el destino al alta - las **muer**tes durante el ingreso hospitalario, diferenciando las defunciones producidas durante los 30 primeros días (definidas como muertes por accidente de tráfico) de las posteriores a los 30 días.

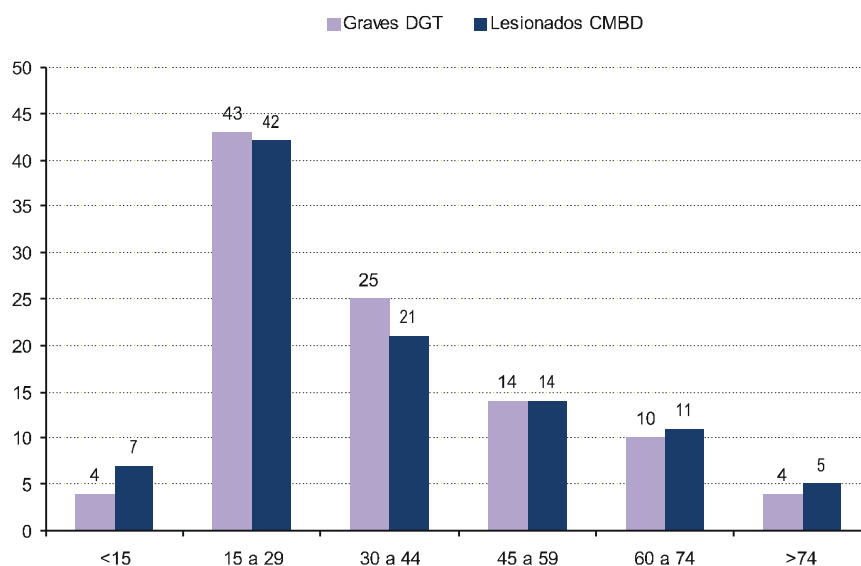
Así pues, el número y las características de las personas identificadas como heridos graves por la DGT deberían coincidir con las de los lesionados según la información sanitaria. Por otro lado, la identificación de las muertes en ambas fuentes nos debería permitir identificar aquellas características diferenciales entre las muertes a corto y a medio plazo.

Comparación de los heridos graves (DGT) y los lesionados ingresados (CMBDAH)

Se consideran heridos graves, según criterios de la DGT, 27.272 víctimas de accidentes de tráfico. El número de ingresados en los hospitales públicos españoles son 40.174, lo que indica que, a partir de la información obtenida por la policía, se detectan el 68% de los casos que requieren ingreso hospitalario.

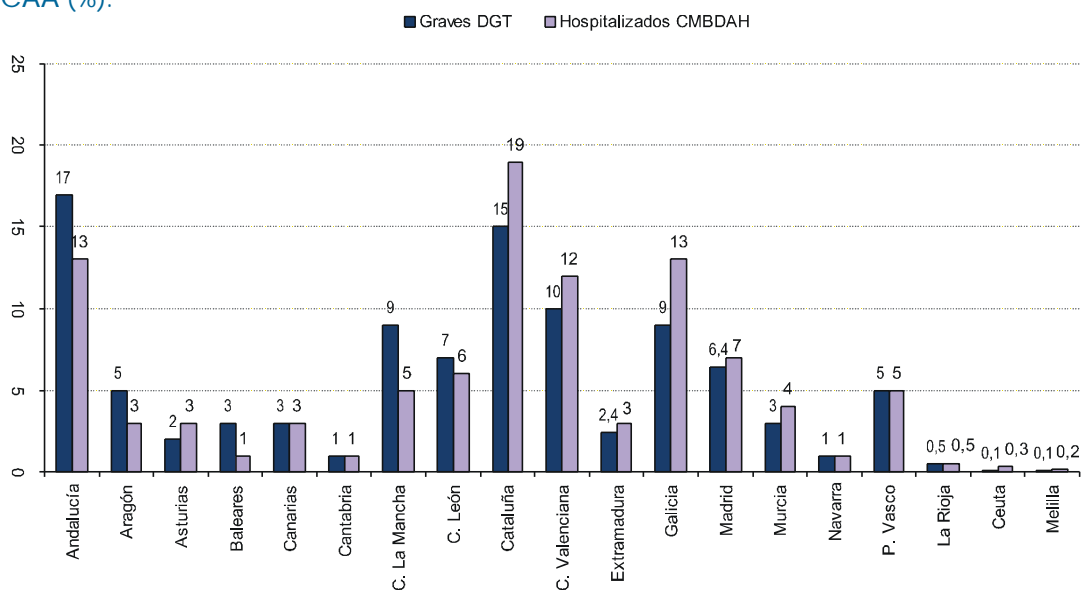
Las características básicas comparables en ambas fuentes son la edad, el sexo y parcialmente, la Comunidad Autónoma del accidente y la de asistencia - se debe tener en cuenta que en algunos casos no coincidirá. El 72% de los heridos graves según datos de la DGT son hombres, siendo el de ingresados del 70%. La figura 72 muestra la distribución según la edad. Como se puede observar los porcentajes son similares.

Figura 55: Distribución de heridos graves (DGT) y hospitalizados (CMBDAH) según grupo de edad (%).



La Figura 56 muestra la distribución según la CCAA del accidente y la CCAA de atención. El 17% de los heridos graves han sufrido el accidente en Andalucía, mientras que el porcentaje de personas ingresadas en esta comunidad es del 13%. En Cataluña se observa el caso contrario, han sufrido el accidente en esta comunidad el 15% de los heridos graves e ingresan en hospitales de su área el 19% de los todos los casos que ingresan por lesiones producidas por AT. Casos similares al de Andalucía se observan en Aragón, Baleares y Castilla la Mancha, y similares a Cataluña en Asturias, Valencia y Galicia.

Figura 56: Distribución de heridos graves (DGT) y hospitalizados (CMBDAH) en cada CCAA (%).



Así pues, aunque se observa una infradeclaración de casos graves por parte de la DGT (no se detectan una de cada tres personas que ha requerido ingreso hospitalario), las características comparables de las víctimas no difieren substancialmente.

Comparación de las defunciones a 24 horas (DGT) y de los fallecidos en el hospital (CMBDAH)

Las víctimas mortales de la DGT son personas que murieron en el lugar del accidente o durante las primeras 24 horas. Las víctimas mortales del CMBDAH murieron estando ingresadas en el hospital, por lo tanto, cabe pensar que estas muertes son, en su mayoría, posteriores a las primeras 24 horas en tanto que, en la mayoría de casos, un ingreso implica el paso previo por el servicio de urgencias y es posible que las muertes sucedidas en las primeras 24 h fuera del lugar del accidente se produzcan en este servicio o de camino a él.

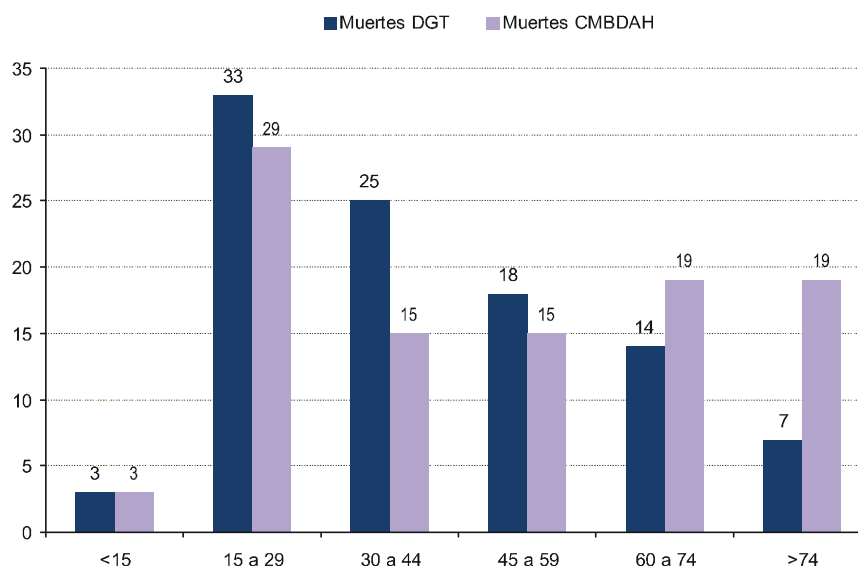
Así pues, las características de las personas muertas en el lugar del accidente no tienen porqué coincidir con las defunciones hospitalarias. En este caso y, aún con la limitación que supone asumir que se trata en todos los casos de ingresos primarios,

comparamos los casos aportados por la DGT con aquellas defunciones hospitalarias a causa del accidente (muertes durante los primeros 30 días).

El 76% de las personas muertas durante las primeras 24 horas (DGT) son hombres. El porcentaje de hombres que murieron durante el ingreso hospitalario por AT es del 73%.

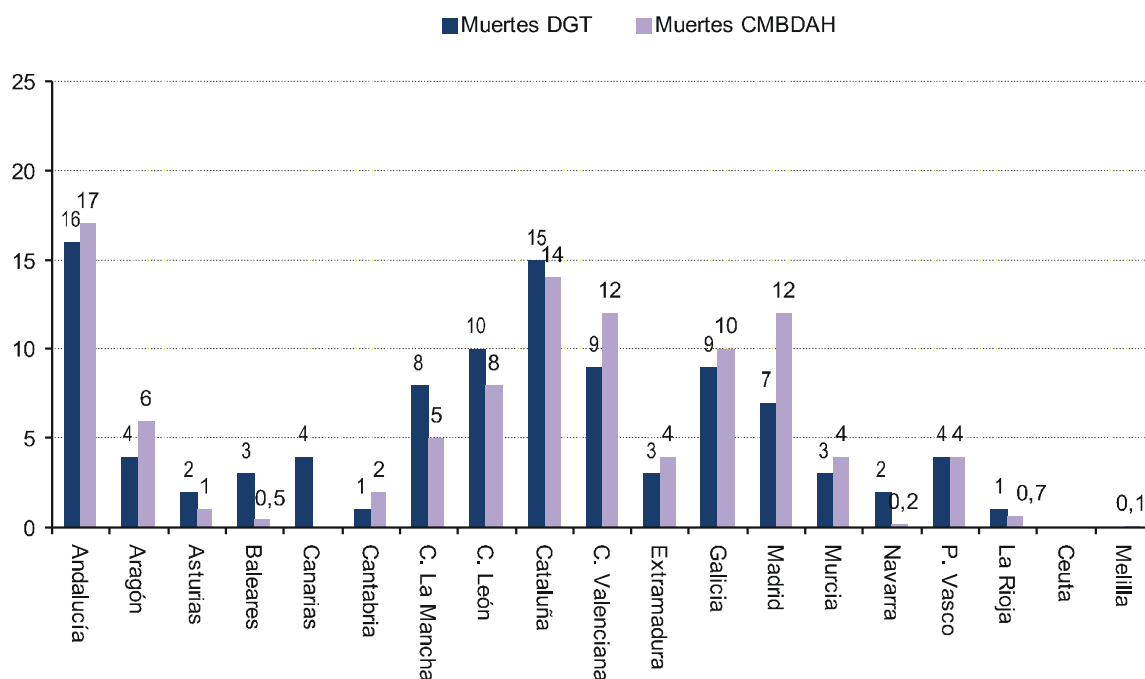
La Figura 57 muestra la distribución de la edad en ambos grupos. Las personas muertas en el lugar del accidente son mas jóvenes que aquellas que fallecen en el hospital. Los mayores de 59 años representan el 21% de los fallecidos en el lugar del accidente y el 38% de las defunciones hospitalarias.

Figura 57: Distribución víctimas mortales según la edad (%).



La distribución de las CCAA del accidente y de la muerte hospitalaria muestra también algunas diferencias, que podrían ser explicadas por la presencia no identificada de ingresos secundarios. Por ejemplo, el porcentaje de víctimas mortales durante las primeras 24 horas (DGT) que tuvieron el accidente en Castilla – La Mancha y Castilla y León es más alto que el porcentaje de víctimas que murieron en sus hospitales. Ocurre lo contrario en la comunidad de Madrid, lo que nos hace pensar que algunas de las víctimas mortales de los centros de esta comunidad podrían haber sufrido el accidente en otras CCAA. Otras diferencias entre estas fuentes se pueden asociar presumiblemente a la propia organización del sistema sanitario.

Figura 58: Comunidad autónoma de la defunción.



4.5. Estimación del número de fallecidos según ambas fuentes de información

La Tabla 18 muestra el número de fallecidos aportados por ambas fuentes de información. Se presentan los fallecidos durante las primeras 24 horas y la estimación a 30 días según datos de la DGT, y las víctimas mortales durante el mismo día de ingreso y el posterior y el total a los 30 días, según datos del CMBDAH.

Tabla 18: Personas fallecidas según la fuente de información

NÚMERO DE FALLECIDOS	
DGT 24 horas	4.811
DGT 30 días	5.517
CMBDAH 0 días	223
CMBDAH 0 + 1 días	439
CMBDAH 30 días	1.099

Para la estimación del número de fallecidos es posible la valoración de dos supuestos:

Caso A

Suponiendo que el número de fallecidos durante las primeras 24h aportados por la DGT hace referencia sólo a las defunciones en el lugar del accidente, el número de fallecidos a los 30 días se podría estimar como:

$$\begin{aligned} & \text{Defunciones lugar accidente + defunciones hospital} \\ & = 4.811 + 1.099 = 5.910 \end{aligned}$$

Caso B

Suponiendo que el número de fallecidos durante las primeras 24 horas según datos de la DGT hacen referencia también a aquellos casos cuya defunción ha tenido lugar en el hospital, tenemos dos posibilidades (debido a que el CMBDAH no aporta información de la hora de ingreso y alta):

Caso B1: suponer que sólo las defunciones durante el mismo día de ingreso son muertes a 24 horas. Luego:

$$\begin{aligned} & \text{Defunciones lugar del accidente + defunciones 30 días – defunciones 0 días} \\ & = 4.811 + 1.099 – 223 = 5.687 \end{aligned}$$

Caso B2: suponer que las defunciones hospitalarias de los días de ingreso 0 y 1 son muertes a 24 horas. Luego:

$$\begin{aligned} & \text{Defunciones lugar del accidente + defunciones 30 días – defunciones 0 y 1 días} \\ & = 4.811 + 1.099 – 439 = 5.471 \end{aligned}$$

Si consideramos estas estimaciones como el número real de fallecidos, los porcentajes de variación con la estimación de la DGT a 30 días será la mostrada en la Tabla 19.

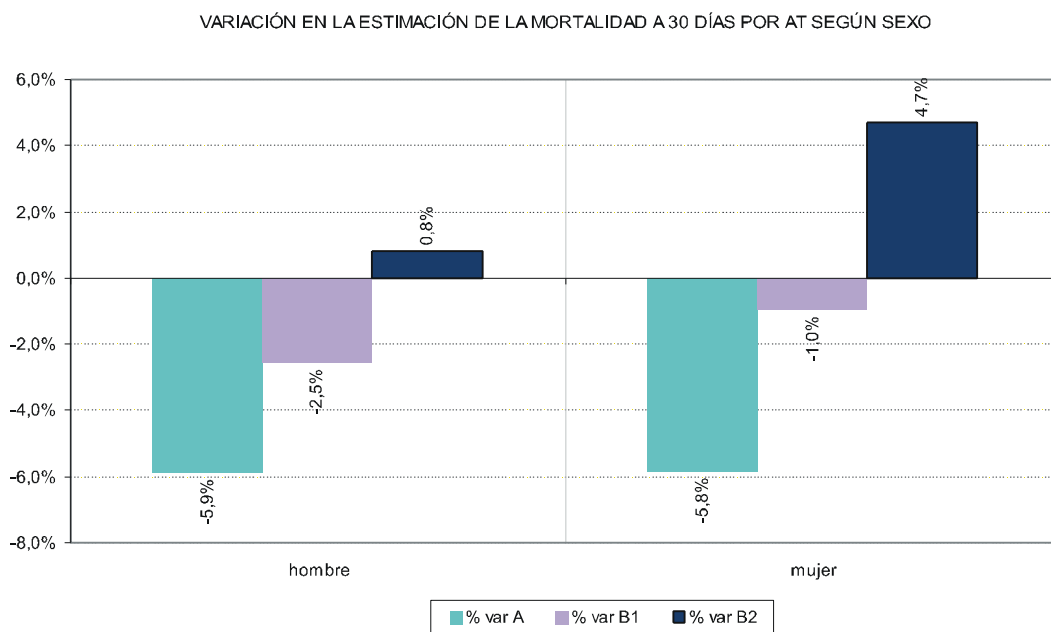
Tabla 19: Variación en la estimación global de las defunciones por accidente de tráfico.

	casos DGT	Casos 'reales'	Variación %
Caso A	5.517	5.910	-6,6
Caso B1	5.517	5.687	-3,0
Caso B2	5.517	5.471	0,8

Se han estimado también estas variaciones según el sexo de la víctima, el grupo de edad y la CCAA donde tuvo lugar el accidente (equiparándola a la CCAA de atención). Se presentan de forma gráfica las variaciones en cada grupo y posteriormente la tabla con el número de casos de cada situación (Tabla 20).

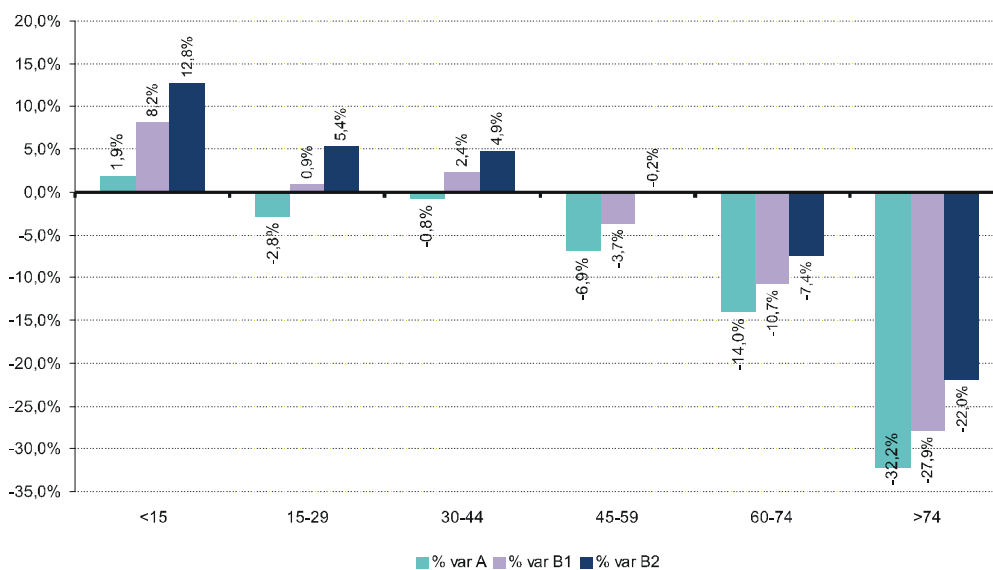
La Figura 59 muestra la variación en la estimación según sexo. Se observa como en el primer caso la infraestimación es similar en ambos sexos, en el segundo caso es mayor en los hombres y en el tercer caso se observa una sobrevaloración mayor en las mujeres.

Figura 59: Variación en la estimación de la mortalidad por accidente de tráfico según sexo.



La Figura 60 muestra esta estimación según el grupo de edad. Al aumentar la edad aumenta la infraestimación de las defunciones, especialmente en los mayores de 74 años.

Figura 60: Variación en la estimación de la mortalidad por accidente de tráfico según grupo de edad.



La Figura 61 muestra esta variabilidad según la Comunidad Autónoma del accidente. Como se puede apreciar, la variación de la estimación no es homogénea en todas las CCAA.

Figura 61 Variación en la estimación de la mortalidad por accidente de tráfico según lugar del accidente.

VARIACIÓN EN LA ESTIMACIÓN DE LA MORTALIDAD POR AT A 30 DÍAS SEGÚN CCAA

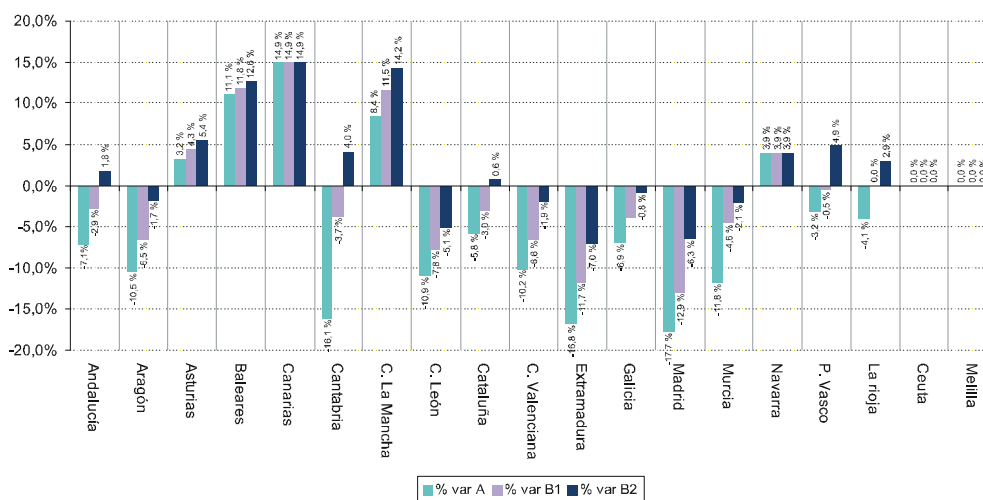


Tabla 20: Estimación mortalidad por Accidentes de Tráfico según sexo, edad y CCAA del accidente. Número de casos y variación (%).

	DGT 24 H	DGT 30 DÍAS	CMBDAH 0	CMBDAH 0+1	CMBDAH 30	caso A ²	caso B1 ³	caso B2 ⁴	% var A	% var B1	% var B2
hombre	3.639	4.176	152	295	798	4437	4.285	4.142	-5,9%	-2,5%	0,8%
mujer	1.124	1.341	70	143	300	1.424	1.354	1.281	-5,8%	-1,0%	4,7%
Andalucía	753	869	40	81	182	935	895	854	-7,1%	-2,9%	1,8%
Aragón	195	229	11	23	61	256	245	233	-10,5%	-6,5%	-1,7%
Asturias	80	97	1	2	14	94	93	92	3,2%	4,3%	5,4%
Baleares	150	170	1	2	3	153	152	151	11,1%	11,8%	12,6%
Canarias	168	193	0	0	0	168	168	168	14,9%	14,9%	14,9%
Cantabria	44	52	8	12	18	62	54	50	-16,1%	-3,7%	4,0%
Castilla-La Mancha	341	426	11	20	52	393	382	373	8,4%	11,5%	14,2%
Castilla León	532	555	21	38	91	623	602	585	-10,9%	-7,8%	-5,1%
Cataluña	710	817	25	55	157	867	842	812	-5,8%	-3,0%	0,6%
C. Valenciana	440	512	22	48	130	570	548	522	-10,2%	-6,6%	-1,9%
Extremadura	142	159	11	20	49	191	180	171	-16,8%	-11,7%	-7,0%
Galicia	404	473	16	31	104	508	492	477	-6,9%	-3,9%	-0,8%
Madrid	338	385	26	57	130	468	442	411	-17,7%	-12,9%	-6,3%
Murcia	168	187	16	21	44	212	196	191	-11,8%	-4,6%	-2,1%
Navarra	100	106	0	0	2	102	102	102	3,9%	3,9%	3,9%
País. Vasco	179	214	6	17	42	221	215	204	-3,2%	-0,5%	4,9%
La Rioja	65	70	3	5	8	73	70	68	-4,1%	0,0%	2,9%
Ceuta	2	2	0	0	0	2	2	2	0,0%	0,0%	0,0%
Melilla	0	1	0	0	1	1	1	1	0,0%	0,0%	0,0%
<15	129	159	9	15	27	156	147	141	1,9%	8,2%	12,8%
15-29	1.538	1.818	70	146	333	1.871	1.801	1.725	-2,8%	0,9%	5,4%
30-44	1.194	1.356	43	74	173	1.367	1.324	1.293	-0,8%	2,4%	4,9%
45-59	851	940	34	68	159	1.010	976	942	-6,9%	-3,7%	-0,2%
60-74	649	721	31	59	189	838	807	779	-14,0%	-10,7%	-7,4%
>74	334	369	32	71	210	544	512	473	-32,2%	-27,9%	-22,0%

Nota: El número total de fallecidos a las 24 horas y a los 30 días, no suma siempre igual ni coincide con los totales dados anteriormente porque en algunos casos no se dispone de la información del sexo, la comunidad autónoma y/o la edad.

²Caso A: Defunciones en el lugar accidente + total defunciones en el hospital.

³Caso B1: Defunciones en el lugar del accidente + (defunciones 30 días – defunciones 0 días en el hospital).

⁴Caso B2: Defunciones en el lugar del accidente + (defunciones 30 días – defunciones 0 y 1 días en el hospital).

4.6. Propuesta metodológica de la estimación de muertes a 30 días

Conexión de registros y aplicación del método de captura-recaptura

Ante la dificultad que supone el seguimiento real de todas las víctimas de accidente durante los 30 días posteriores a éste para el cómputo de la mortalidad por accidente de tráfico, una posible aproximación es la búsqueda y confrontación de casos en otras fuentes de información. Esto se puede realizar mediante la conexión de la información contenida en los registros policiales y sanitarios. Con ello se intenta identificar y conectar aquellos registros de la misma persona que forman parte de diferentes fuentes, con el fin de ampliar la información del individuo y de casos que estén presentes en una fuente pero no en otra. En algunos casos, la existencia de un identificador único permite discriminar entre individuos. Pero, en la mayoría de casos, este identificador único no existe, y es necesario utilizar más de una variable para conseguir esta discriminación.

Hay diferentes técnicas para conectar registros: manual, determinista y probabilística. Este último método se utiliza cuando se carece de identificadores personales. Consiste en unir los registros de cada fuente, que se cree que pertenecen al mismo individuo, a partir de la información común de las dos fuentes¹⁰. El método de conexión probabilística es un método automatizado e informatizado, lo que permite trabajar con grandes volúmenes de datos. Se basa en dos probabilidades: la de que la información contenida en las variables comunes de las dos fuentes coincidan porque se trata del mismo individuo, y la de que coincidan simplemente por azar. En líneas generales, cada registro de una de las fuentes se compara con los registros de la otra fuente y le es asignada una puntuación en base a las variables que coinciden y a los valores que toman estas variables. Se considera la mejor pareja para aquel registro a aquella con la que se consigue una puntuación máxima.

Para poner un ejemplo, si se busca la mejor pareja para un hombre de 17 años que circulaba en ciclomotor, se mirará en cada registro de la segunda fuente cuánta de esta información coincide y se asignará una puntuación que permitirá decidir cuál es la mejor pareja. Es importante no solamente que las variables coincidan, sino también su contenido. En el caso del ejemplo, el número de candidatos en la segunda fuente será bastante grande; por tanto, la puntuación que recibirá la pareja cuando encuentre un registro que contenga esta información no será tan alto, como si

encuentra de pareja en la segunda fuente a una mujer de 83 años que circulaba en ciclomotor.

A nivel internacional, diversos países utilizan métodos de conexión probabilística, a partir de bases de datos policiales y sanitarias, relacionando información sobre las circunstancias de los accidentes con los resultados en salud. Ello permite, entre otros aspectos, evaluar el impacto de diversos factores sobre la salud, incluyendo las conductas al volante, los dispositivos de seguridad, las características del vehículo, o el tipo de colisión. Esta metodología no requiere necesariamente identificadores personales, como el nombre y apellidos, la dirección o el DNI.

Es en los Estados Unidos de América, donde la metodología de conexión probabilística de registros aplicada a los accidentes de tráfico se ha desarrollado de manera más consolidada. Más concretamente, el proyecto CODES (*Crash Outcome Data Evaluation System*), bajo los auspicios de la autoridad federal en materia de seguridad vial (*National Highway Traffic Safety Authority*)¹¹, ya está implantado en más de 20 estados. Ello permite un seguimiento exhaustivo de la mortalidad, así como la evaluación del impacto de diversas intervenciones preventivas en el campo de la seguridad vial.

En Australia llevan más de una década conectando los registros hospitalarios con los policiales, lo que les ha permitido, además de responder a preguntas de investigación, valorar la infraestimación de casos considerando cada una de las fuentes aisladamente¹².

En Europa existen muy pocas experiencias de conexión de registros en el campo de los accidentes de tráfico. En Holanda se conectan de forma probabilística anualmente y a nivel nacional los registros policiales con los ingresos hospitalarios con la finalidad de conocer el número real de muertos por accidente de tráfico^{13,14}. En Francia existe también una experiencia de un registro de lesionados de un departamento que completa su información a partir de la proporcionada por la policía¹⁵. En este caso la conexión se lleva a cabo de forma manual. Bélgica, Dinamarca y Suecia tienen diversas experiencias piloto y tienen como objetivo establecer sistemas de conexión a nivel nacional de las fuentes que proporcionan información sobre las lesiones y accidentes de tráfico, incluyendo además de las fuentes policiales y sanitarias otras como las compañías aseguradoras¹⁶.

En España, la única experiencia de conexión probabilística de registros en el campo de los accidentes de tráfico y la salud, documentada hasta la fecha, se ha realizado en la ciudad de Barcelona, donde, en el año 1998, se puso en marcha una iniciativa de este tipo, conectando información procedente de la Guardia Urbana con la recogida de manera rutinaria en los servicios de urgencia de la ciudad (Sistema DUHAT). Después de una etapa piloto, los resultados han demostrado que el proceso es factible, aunque según los criterios de conexión elegidos, el porcentaje de casos conectados puede variar de manera sustancial¹⁷. Actualmente, el proceso se realiza de manera anual, y permite la elaboración de informes periódicos y de diversos estudios que relacionan las circunstancias de los accidentes con su resultado en términos de salud¹⁸, constituyendo un elemento fundamental de apoyo a las políticas de seguridad vial en la ciudad. Asimismo, este esfuerzo permitirá actualizar resultados previos que contrastan la validez de las distintas fuentes de información disponibles en la ciudad para la identificación de las defunciones de tráfico.

En la actualidad, en el marco de un proyecto financiado por la Unión Europea (Pan-European Coordinated Accident and Injury Databases, PENDANT), Holanda, Francia y Barcelona están desarrollando un protocolo de conexión y análisis de registros hospitalarios y policiales, cuyo objetivo es el de desarrollar una metodología común de conexión¹⁹.

Una vez realizada la conexión de registros, la aplicación del método de captura-recaptura, permite estimar el número "real" de casos a partir de la coincidencia de episodios en dos o más fuentes de información. Se trata una metodología que proviene del campo de la biología y la ecología y que ha sido ampliamente utilizada en ciencias de la salud, especialmente para la estimación del tamaño de poblaciones ocultas. También hay algunas, aunque pocas, experiencias de la aplicación de este método en el área de lesiones y accidentes de tráfico^{20,21,22}. Consiste en identificar el solapamiento o la coincidencia de personas en diferentes bases de datos. A partir de aquí se puede estimar el tamaño total de la población de estudio y su intervalo de confianza. Ha demostrado su utilidad para estimar el número de muertes y de lesionados a partir de fuentes sanitarias y policiales. Con el fin de poder validar algunas de las asunciones que conlleva este método, idealmente conviene disponer de más de dos fuentes de información²³.

Valoración metodológica de los datos del CMBDAH y de la DGT para la conexión probabilística de registros

Como se ha comentado anteriormente, la conexión probabilística de registros se basa en la comparación de la información común en ambas fuentes de información. El primer paso a realizar, previo a la conexión propiamente dicha, es la identificación de esta información y la valoración de su calidad y de la factibilidad del proceso. La valoración de la exhaustividad de la información disponible para el año 2001 indicaría que ésta no es suficiente para poder llevar a cabo el proceso de conexión. Aún así, ambas fuentes de información poseen algunas variables que, aunque actualmente presenten limitaciones, éstas podrían ser corregibles a medio o largo plazo aportando más y mejor información para la conexión de dichos registros.

Éstas variables son:

FUENTE DGT	FUENTE CMBDAH
- Fecha de accidente	- Fecha de ingreso
-	- Ingreso primario
- Edad	- Fecha nacimiento
- CCAA del accidente	- CCAA de atención
- Posición y vehículo	- Posición y vehículo
- Tipo de accidente	- Tipo de accidente
- Región de mayor gravedad	- Regiones anatómicas afectadas
- Lesividad	-

Fecha de accidente – fecha y hora de ingreso:

Actualmente en la fecha de ingreso hospitalario no se indica la hora de ingreso, con lo cual no es posible descartar para la comparación aquellos accidentes sucedidos en el mismo día con posterioridad a la hora de ingreso.

Ingreso primario:

Sería importante poder determinar si se trataba de un ingreso primario o no, en tanto que de serlo, podríamos asumir con mayor seguridad que la CCAA del accidente según los datos de la DGT sería comparable a la CCAA de atención.

Por otro lado, sería posible llevar a cabo una nueva conexión en una segunda fase, comparando los registros policiales no conectados con los ingresos secundarios bajo la hipótesis de que algunos casos podrían haber estado ingresados inicialmente en

hospitales que no aportaban información al CMBDAH y posteriormente trasladarse a un hospital que sí la aportaba.

Edad – Fecha de nacimiento:

Aunque la variable edad nos aporta información para la conexión actual, esta mejoraría considerablemente de poder conocer la fecha de nacimiento de las víctimas recogidas por la DGT. Así, pasaríamos de 100 categorías (aprox.) en el caso de la edad, a 36.500 categorías (100 años x 365 días), en el caso de la fecha de nacimiento.

CCAA del accidente – CCAA de atención:

Como ya se ha comentado, de disponer de la información del tipo de ingreso primario o secundario en algunos casos, el contenido de estas variables sería comparable.

Posición y vehículo y tipo de accidente:

En el caso de los datos hospitalarios actualmente la calidad de esta información es muy limitada, en tanto que disponen de información específica solamente para el 10%-20% de los casos según la variable.

Región anatómica de mayor gravedad – Regiones anatómicas afectadas:

Esta variable sería utilizable asumiendo que los criterios de valoración de la gravedad fueran comparables. A partir de aquí, en los datos del CMBDAH también es posible determinar la región anatómica de mayor gravedad.

Lesividad :

La variable lesividad nos permite reducir el número de registros a comparar, en tanto que por su definición la DGT clasifica como casos 'graves' a aquellas personas que requieren al menos un día de ingreso hospitalario. Así, aún conscientes de que podríamos perder algunos casos (en que esta consideración hubiera sido errónea), para el año 2001 los 155.116 registros de la DGT se hubieran reducido a 27.272.

5. CONCLUSIONES

5.1. Cobertura y disponibilidad de la información en el CMBDAH

Este estudio supone la primera explotación de los lesionados por accidente de tráfico ingresados en un hospital público, analizados a partir del Conjunto Mínimo Básico de Datos de Altas Hospitalarias (CMBDAH) en el conjunto de España.

Se constata que, del conjunto de variables disponibles, presentan buena exhaustividad (> 98%) las variables sociodemográficas (edad y sexo), administrativas (Comunidad Autónoma del hospital de atención, fecha y tipo de ingreso, fecha y tipo de alta, estado vital) y diagnósticos de enfermedad y lesión. En cambio, el código de causa externa (E) está incompleto en más de un tercio de los casos, y cuando está presente frecuentemente es inespecífico y no permite discriminar ni el tipo de accidente ni el tipo de usuario (conductor, peatón, etc.). Por otra parte, hay que tener en cuenta que el grado de exhaustividad de las variables es muy heterogéneo según las comunidades autónomas.

Estos datos presentan algunas limitaciones que deben ser consideradas a la hora de interpretar los resultados: aunque el CMBDAH tiene amplia cobertura pública (98% para el año 2001), excluye los hospitales privados, y por lo tanto los episodios de lesionados por accidente de tráfico que fueron atendidos en ellos. Por otra parte, los datos no permiten identificar episodios duplicados ni reingresos, lo cual dificulta la estimación de la mortalidad a 30 días por accidente de tráfico.

5.2. Descripción del impacto de las lesiones de tráfico según los datos hospitalarios (CMBDAH)

En España, los ingresos por accidente de tráfico en un hospital público en el año 2001 suman 40.174 personas, de las cuales el 3% (1.198) fallecieron en el hospital.

Comparando con las personas lesionadas, las fallecidas son hombres en mayor proporción (73% vs 70% en lesionados), son mayores (>65 años 34% vs 12% en lesionados), padecen lesiones graves con más frecuencia que los lesionados (ISS >9

82% vs 27% en lesionados), tienen mayor número de diagnósticos (>3 diagnósticos 86% vs. 50% en lesionados) y mayor número de diagnósticos específicos de lesión (>3 diagnósticos de lesión 47% vs. 21% lesionados), mayor frecuencia de lesiones internas (68% vs. 34%), mayor frecuencia de fracturas (72% vs. 69%), y menor frecuencia de heridas (14% vs. 21%) y contusiones (4% vs. 20%). En cuanto a la región anatómica, tienen mayor afectación de la cabeza por lesión traumática cerebral (65% vs. 27%) y el tórax (57% vs. 30%). Entre los jóvenes hay una mayor frecuencia de lesiones graves.

Se han construido dos modelos predictivos de la mortalidad por accidente de tráfico. El primer modelo pretende identificar los factores valorables en el lugar del accidente, generalmente por personal no sanitario. Para este primer modelo resultan asociados el sexo masculino, la edad avanzada y la presencia de lesiones en más de una región anatómica.

El segundo modelo pretende identificar los factores asociados con la mortalidad por accidente de tráfico valorables en el hospital. Resultan asociadas las variables edad, gravedad de las lesiones, ausencia de esguinces, contusiones y erosiones, lesión de vasos sanguíneos, lesión traumática cerebral y lesión en tórax. Aunque hay que tener en cuenta que es posible que exista un sesgo de información: puede ocurrir que las lesiones leves que sufren los sujetos con lesiones graves no sean registradas.

5.3. Descripción del impacto de las lesiones de tráfico según los datos de los partes policiales (DGT)

En el año 2001, la DGT informó de 155.116 víctimas por AT, de los cuales el 18% (27.272) son heridos graves (requerían por tanto ingreso hospitalario) y el 3 % (4.811) muertos. La distribución por edad y sexo de los heridos graves es similar a la hallada en el CMBDAH; por el contrario, los muertos informados por la DGT son más jóvenes. El número de heridos graves estimado por la DGT representa el 68% de los casos ingresados por AT (CMBDAH).

5.4. Contraste del número de fallecidos entre las fuentes CMBDAH - DGT

La estimación de la mortalidad por accidente de tráfico a 30 días realizada por la DGT puede valorarse según diferentes supuestos. Se produce una infraestimación que varía

entre el -7% y el 1% según el supuesto utilizado y no es homogénea en relación con las variables sexo, edad y Comunidad Autónoma de atención.

Según el sexo, la variación cambia en función del supuesto utilizado, siendo en algunos casos superior en los hombres y en otros en las mujeres. Según la edad, la infraestimación de casos está entre el 22% y el 32% en los mayores de 74 años. Según Comunidad Autónoma de atención existe una gran heterogeneidad.

5.5. La conexión probabilística aplicada al estudio de la mortalidad por accidente de tráfico

Con la información disponible actualmente no es posible la conexión probabilística de registros, pero la mejora de algunas de las variables, como la hora de ingreso (CMBDAH) y la fecha de nacimiento (DGT), junto con la aportación complementaria de información potencialmente hábil en la actualidad, permitirían la factibilidad del proceso a medio plazo. Otras variables que mejorarían notablemente las posibilidades de conexión de registros incluyen el poder distinguir entre un ingreso primario de uno secundario o de un traslado (CMBDAH), la posición y el tipo de vehículo y de accidente (CMBDAH). Asimismo, para completar el proceso de estimación del número de fallecidos por AT, se debería aplicar el método de captura-recaptura, que en condiciones ideales tendría que incluir más de dos fuentes de información.

6. IMPLICACIONES

Este estudio supone una inflexión en el conocimiento de la epidemiología del impacto en salud de los accidentes de tráfico en España. Por primera vez se dispone del conocimiento poblacional y exhaustivo de una parte sustancial de dicho impacto, aquella que hace referencia a los lesionados suficientemente graves como para requerir un ingreso hospitalario. Aunque es evidente que existen algunas limitaciones en la base de datos del CMBDAH, esta primera explotación aporta elementos relevantes y de potencial aplicación en 3 líneas de actuación complementarias:

- a) en el análisis periódico y sistemático del impacto de los accidentes de tráfico en la morbilidad atendida hospitalariamente;
- b) en la mejora continuada de las fuentes de datos hospitalarias con respecto a los lesionados de tráfico;
- c) en la estimación periódica de la mortalidad real a 30 días por accidente de tráfico, de manera complementaria a la información que aportan las fuentes policiales.

A continuación ampliamos, para cada una de estas líneas de actuación, los aspectos que consideramos potencialmente más relevantes para su introducción continuada en un futuro próximo por parte de las instancias responsables.

6.1. Análisis periódico y sistemático del impacto de los accidentes de tráfico en la morbilidad atendida hospitalariamente

Con respecto al primer apartado, el presente estudio aporta una matriz inicial para realizar explotaciones sistemáticas de la base de datos hospitalaria, a partir de la información considerada más relevante, válida y accesible. Dichas explotaciones podrían realizarse de manera periódica (por ejemplo, anual), tanto para el conjunto de España como para cada una de sus CCAA, permitiendo una monitorización estrecha del impacto de determinadas políticas de seguridad vial en las tendencias observadas, tanto de los lesionados como de la gravedad de sus lesiones. Además, este tipo de análisis podría complementarse con los datos de otras fuentes, tanto sanitarias (encuestas de salud o de discapacidad, estadísticas vitales, registros forenses, etc.) como policiales, para disponer de una visión más amplia y detallada de

la epidemiología de los accidentes de tráfico en España y sus CCAA. Como ejemplo, se podría estimar periódicamente la “pirámide” del impacto de las lesiones de tráfico, de forma desagregada para aquellas variables que se consideren de interés (edad, sexo, CCAA, año). Por otra parte, aunque no ha sido parte de los objetivos del presente estudio, los datos analizados pueden servir de base para estimaciones de los costes de la atención sanitaria resultantes de los accidentes de tráfico, lo que constituye un elemento clave para la planificación, especialmente con respecto a la formulación de prioridades y a la asignación de recursos. En este sentido, la utilización sistemática de instrumentos estandarizados de medida de la gravedad de los lesionados, como se ha realizado en este estudio aplicando el ISS a la información disponible, constituye un avance sobre los criterios de gravedad hasta ahora utilizados, generalmente más subjetivos, complejos y de difícil comparación. Finalmente, variables como la duración de la hospitalización y los procedimientos utilizados constituyen una fuente potencial de información para este tipo de análisis.

6.2. Mejora continuada de las fuentes de datos hospitalarias con respecto a los lesionados de tráfico

El presente estudio ha puesto de manifiesto diversas limitaciones de los datos existentes, algunas de las cuales son especialmente relevantes. Así, variables como la hora de ingreso, el tipo de usuario y el tipo de accidente no están en general suficientemente documentadas para ser de plena utilidad, por lo que no han podido analizarse. Dada su potencial importancia, deberían promoverse acciones para el control de calidad de estas variables desde los propios hospitales, para garantizar una información plenamente exhaustiva y válida. Ello también debería hacerse extensivo a la información que permite determinar la localización de las lesiones, información que, aunque se pudo obtener para un porcentaje importante de hospitalizados, podría ser más exhaustiva. Aunque éste puede ser un proceso lento y no exento de complejidad, las estrategias utilizadas hasta ahora para el resto de variables deberían considerarse o ampliarse para estas variables con información incompleta. En este sentido, la utilización y difusión de la información hospitalaria que se propone en el apartado anterior supondría seguramente un estímulo a la mejora de la información pendiente, logrando una mejora progresiva de los datos hospitalarios.

Por otra parte, este estudio también ha puesto de manifiesto la importancia de la información de las urgencias hospitalarias como fuente de datos complementaria

para conocer el patrón de lesionados por AT y poder estimar el número de fallecidos por AT. Sería conveniente la incorporación de las urgencias hospitalarias a un sistema de información similar, con un conjunto mínimo de datos, con la presencia de diagnósticos y códigos de causa externa cuando proceda.

6.3. Estimación periódica de la mortalidad real a 30 días por accidente de tráfico

Puesto que este aspecto es un elemento central del presente estudio, es importante valorar de manera más exhaustiva las aportaciones del mismo.

Por una parte, se confirma que la utilización sistemática y homogénea de un factor de corrección para la estimación de la mortalidad a 30 días acarrea errores no menospreciables, ya sea por sobrestimación, pero más a menudo de subestimación, especialmente para algunos subgrupos de población, como la población infantil y la población de edad más avanzada, así como para numerosas CCAA. Aunque la ausencia de información hospitalaria sobre el tipo de vehículo que ocupaba la víctima ha impedido incluir esta estimación, es plausible que los errores de estimación también se presenten según esta variable. Otros estudios han constatado que algunos perfiles de lesionados, como los peatones, los ciclistas o los jóvenes bajo los efectos de sustancias psicoactivas están más frecuentemente infra-notificados en los registros policiales²¹.

Para hacer frente a esta limitación, se plantean cuatro líneas de actuación posibles, que además podrían realizarse de manera complementaria.

6.3.1. Corrección optimizada con los datos hospitalarios

La primera supone aplicar de manera sistemática la metodología utilizada en el presente estudio, incluyendo las asunciones y limitaciones mencionadas en el apartado correspondiente. Con ello, se obtendrían cifras “corregidas” de mortalidad que se acercaría mejor a las frecuencias reales, aunque, en ausencia de información de las muertes en los servicios de urgencias, no pueden descartarse determinados errores. Cabría esperar que la potencial disponibilidad de la información sobre las urgencias en un futuro no muy lejano aporte más consistencia a esta opción.

6.3.2. Seguimiento de lesionados hasta el momento del ingreso hospitalario

Esta opción implica el seguimiento de los lesionados en un AT hasta el momento del ingreso hospitalario, independientemente del tiempo que puedan pasar en urgencias, que en ocasiones será menor a las 24 horas, pero en otros casos será superior. Supone un cambio respecto a la política actual en la que se siguen los heridos durante las 24 horas posteriores al accidente. Para conocer el número de fallecidos por AT, se sumarían a aquellos recogidos por las autoridades policiales – que incluirían los que mueren en urgencias y que no llegan a ingresar-, aquellos que mueren ingresados en el hospital durante los 30 días posteriores al accidente.

6.3.3. Cribado y seguimiento selectivo de los lesionados de tráfico

Esta alternativa se basa en las aportaciones de este estudio que identifican las variables que se asocian de manera independiente a la mortalidad hospitalaria a 30 días. Así, los resultados obtenidos indican que determinadas variables podrían utilizarse por las policías para el cribado de los casos hospitalizados con mayor probabilidad de acabar falleciendo en el hospital en el plazo de 30 días. Es especialmente relevante el caso de los hombres, de la población de más de 64 años y de los politraumatizados, que presentan un mayor riesgo de mortalidad hospitalaria. Con ello, se dispondría de criterios de selección relativamente sencillos y de fácil aplicación por los agentes de las policías en el mismo lugar del accidente, que permitirían acotar el subgrupo de víctimas que requerirían un seguimiento más estrecho a lo largo de los 30 días siguientes para determinar si se produce un fallecimiento.

6.3.4. Conexión de registros policiales y hospitalarios y aplicación del método de captura-recaptura

La cuarta opción que resulta de este estudio consistiría en la conexión (*linkage*) de las fuentes hospitalarias y policiales y la aplicación de las técnicas de captura-recaptura. Esta opción, que podría ser –al menos inicialmente- complementaria a la anterior, es más compleja y requeriría de distintas asunciones y potenciales ampliaciones de los datos hasta ahora disponibles.

La mejora de algunas de las variables disponibles – la hora del ingreso (CMABDAH) y la fecha de nacimiento (DGT) y la aportación complementaria de información potencialmente disponible permitirían la factibilidad del proceso de conexión de registros a medio plazo. Mediante la conexión y la aplicación de captura-recaptura sería posible una estimación más homogénea y precisa del total de víctimas fallecidas por accidente de tráfico, así como una valoración más amplia del patrón diferencial

de estas personas, en comparación con aquellas que sobreviven al accidente, que incluyera, además de las propias características personales, las circunstancias del accidente. Idealmente, la aplicación de las técnicas de captura-recaptura conlleva la utilización de más de dos fuentes de información, con el fin de obtener estimaciones más precisas y validar las asunciones metodológicas requeridas. Otras fuentes complementarias podrían ser – si existieran- los registros de urgencias hospitalarias o la información derivada del Boletín Estadístico de Defunción.

En cualquier caso, la decisión sobre la elección de la(s) alternativa(s) más relevante(s) pasa por una valoración más detallada por parte de las administraciones implicadas, que incluya aspectos técnicos como la validez y exhaustividad de las estimaciones resultantes, la factibilidad y el tiempo de acceso a la información, o los costes de obtención de la misma. Para ello, podría ser deseable emprender algunas acciones de tipo piloto que permitieran evaluar de manera empírica y detallada los distintos aspectos necesarios para optar por la alternativa más consistente, aceptable y sostenible.

7. RECOMENDACIONES Y PROPUESTAS DE FUTURO

Recomendaciones

De los resultados de este estudio se derivan las siguientes recomendaciones:

- Los datos recogidos en el CMBDAH han demostrado un gran potencial para diversas aplicaciones y en general una buena exhaustividad, excepto el código de causa externa E. Este campo es de enorme interés, porque permitiría conocer el *tipo de accidente y vehículo*, y la *posición* en el mismo y, estudiar los diferentes patrones de lesionados. Se recomienda, por tanto, mejorar la exhaustividad del *código E*.
- Otro aspecto que permitiría afinar mejor en el análisis estadístico, sería la identificación de reingresos y duplicados en la base de datos del CMBDAH.
- Asimismo, con el fin de mejorar la cobertura del CMBDAH, sería conveniente la incorporación de todos los hospitales públicos que faltan, y la cobertura privada de asistencia hospitalaria.
- Se ha señalado la dificultad de llevar a cabo una conexión de los registros de la DGT y del CMBDAH, debido principalmente a la falta de algunas variables. La posibilidad de disponer de identificadores personales, como el *nombre y apellidos* o el *DNI* optimizarían todo el proceso. Se solicita, pues, la incorporación de estos campos en ambos registros, bajo los requisitos de la Ley de Protección de Datos.
- Ante la dificultad que puede conllevar la incorporación de identificadores personales, al menos a corto plazo, las posibilidades de conexión mejorarían notablemente con la inclusión de algunas variables. Se recomienda como primera opción incluir la *hora de ingreso y hora de muerte* en el registro del CMBDAH y la fecha de nacimiento en el registro de la DGT.
- Dada la utilidad del CMBDAH, y el complemento de las urgencias hospitalarias por accidentes de circulación como fuente de monitorización y vigilancia epidemiológica en el ámbito de las lesiones por accidentes de tráfico, se considera absolutamente necesario disponer de un sistema similar al CMBDAH para las urgencias hospitalarias por accidente de tráfico, con un conjunto mínimo de datos común para todos los hospitales del Estado.

Propuestas de futuro

Este trabajo sugiere diferentes líneas de investigación:

- Desarrollar una propuesta de indicadores a partir del CMBDAH con la finalidad de monitorizar el impacto sobre la salud de los accidentes y lesiones por tráfico. Permitiría, a partir de la explotación periódica de los datos del CMBDAH y de la información desagregada por comunidad autónoma o provincia, evaluar políticas e intervenciones de seguridad vial.
- Estudiar la exhaustividad de la notificación de los registros policiales en función de las características de la zona, urbana o carretera.
- Llevar a cabo en alguna/s comunidad/es autónoma/s un estudio piloto de seguimiento de los heridos según los factores asociados con una mayor mortalidad hospitalaria.
- Desarrollar en alguna/s comunidad/es autónoma/s un estudio piloto de seguimiento de los heridos hasta el momento del ingreso hospitalario, independientemente del tiempo transcurrido.
- Llevar a cabo un estudio piloto de conexión probabilística y aplicación de las técnicas de captura-recaptura en alguna/s comunidad/es autónoma/s en las que se disponga de suficiente información para que el proceso sea factible.
- Estudiar los factores asociados con la mayor mortalidad de las personas mayores que han sufrido un accidente de tráfico.

8. ANEXOS

ANEXO 1: EXHAUSTIVIDAD DE LA INFORMACIÓN – Tablas

VARIABLES CMBDAH

La tabla siguiente muestra las variables iniciales, el número de observaciones válidas y su descripción.

Variables iniciales del CMBDAH

VARIABLE	% CASOS VÁLIDOS	DESCRIPCIÓN
CCAA	98,4	CCAA del centro hospitalario.
CP residencia	93,9	Código postal de la población de residencia. <i>Se consideran casos validos aquellos que muestran información válida de la provincia de residencia a partir de los dos primeros dígitos del código postal.</i>
Fecha nacimiento	99,88	Fecha de nacimiento. <i>Se consideran valores desconocidos los nacidos antes de 1.900, el 1/1/00, el 1/1/1</i>
Sexo	99,98	Sexo del individuo.
Fecha de ingreso	100	Fecha de ingreso en el hospital de atención.
Fecha de alta	100	Fecha de alta del hospital de atención.
Tipo de ingreso	99,96	Ingreso urgente o programado.
Régimen financiero	100	Tipo de financiación.
Tipo de alta	98,5	Tipo de alta: domicilio, traslado a hospital, alta voluntaria o exitus.
Fecha de intervención	No valorado	
M1	0,5	Morfología de las neoplasias. <i>Variable secundaria. No se ha valorado si los datos existentes son correctos.</i>
M2	0	Morfología de las neoplasias. <i>Solo incluye información para 13 casos y tampoco se ha valorado su validez.</i>
C1	99,8	Diagnóstico principal. <i>El 94,2% respecto al total de casos (tc) y el 94,3% respecto a los casos informados (ci)</i>

		<i>corresponde a diagnóstico de lesión (CIE9 800 a 959 excepto 905 a 909 y 930 a 939))</i>
C2	87,9	diagnóstico secundario 1 <i>diagnóstico lesión 58,8% tc y 66,9% ci.</i>
C3	66,0	diagnóstico secundario 2 <i>diagnóstico lesión 37,4% tc y 56,6% ci.</i>
C4	46,8	diagnóstico secundario 3 <i>diagnóstico lesión 22,6% tc y 48,5% ci.</i>
C5	46,5	diagnóstico secundario 4 <i>diagnóstico lesión 11,4% tc y 24,5% ci.</i>
C6	19,6	diagnóstico secundario 5 <i>diagnóstico lesión 7,0% tc y 35,7% ci.</i>
C7	17,1	diagnóstico secundario 6 <i>diagnóstico lesión 4,0% tc y 23,4% ci.</i>
C8	9,1	diagnóstico secundario 7 <i>diagnóstico lesión 2,5% tc y 27,5% ci.</i>
C9	6,6	diagnóstico secundario 8 <i>diagnóstico lesión 1,5% tc y 22,7% ci.</i>
C10	4,6	diagnóstico secundario 9 <i>diagnóstico lesión 0,8% tc y 17,4% ci.</i>
T1	52,5	Procedimiento terapéutico 1. <i>Validez no valorada.</i>
T2	31,3	Procedimiento terapéutico 2. <i>Validez no valorada.</i>
T3	18,4	Procedimiento terapéutico 3. <i>Validez no valorada.</i>
T4	12	Procedimiento terapéutico 4. <i>Validez no valorada.</i>
T5	6,3	Procedimiento terapéutico 5. <i>Validez no valorada.</i>
P1	37,2	Procedimiento quirúrgico 1. <i>Validez no valorada.</i>
P2	24,8	Procedimiento quirúrgico 2. <i>Validez no valorada.</i>
P3	19,2	Procedimiento quirúrgico 3. <i>Validez no valorada.</i>
P4	13,8	Procedimiento quirúrgico 4. <i>Validez no valorada.</i>
P5	10,0	Procedimiento quirúrgico 5. <i>Validez no valorada.</i>

P6	7,4	Procedimiento quirúrgico 6. <i>Validez no valorada.</i>
P7	5,6	Procedimiento quirúrgico 7. <i>Validez no valorada.</i>
P8	4,2	Procedimiento quirúrgico 8. <i>Validez no valorada.</i>
P9	3,3	Procedimiento quirúrgico 9. <i>Validez no valorada.</i>
P10	2,6	Procedimiento quirúrgico 10. <i>Validez no valorada.</i>

A partir de estas variables se han creado variables nuevas. A continuación se definen aquellas con interés analítico.

Variables de nueva definición

VARIABLE	% CASOS VÁLIDOS	DESCRIPCIÓN
Edad	100	Diferencia entre fecha ingreso – fecha de nacimiento.
Estancia	100	Diferencia entre fecha alta – fecha ingreso.
CCAA residencia	93,9	A partir de los dos primeros dígitos del código postal.
Atendido en su CCAA	92,3	Cuando coinciden la CCAA de atención y la de residencia.
Número de códigos E	100	Número de códigos E. <i>A partir de las variables C1 a c10 cuenta el número de veces en que estas cadenas empiezan por el carácter 'E'.</i>
CodiE1	70	Primer código E que aparece en los diagnósticos. El 7% no corresponden a códigos de AT (de E810 a E819 y E826)
Usuario	65 validos 21 útil	Información de posición y vehículo de la víctima a partir de los códigos E anteriores. De los casos válidos el 66% no son específicos.
Tipo de accidente	65 validos 11 útil	Información del tipo de accidente a partir de los códigos E anteriores. De los casos válidos el 73% no son específicos.
Número de diagnósticos	100	Número de diagnósticos al alta del paciente. <i>Cuenta cuantas de las variables C1 a C10 contienen información.</i>

Número de diagnósticos de lesión	100	Número de diagnósticos al alta del paciente que corresponden a un diagnóstico de lesión (CIE9 800 a 959 excepto 905 a 909 y 930 a 939).
Número de procedimientos	100	Número de procedimientos realizados al paciente al alta. <i>Cuenta cuantas de las variables T1 a T5 y P1 a P10 contienen información.</i>
Número de complicaciones	100	Número de complicaciones del paciente. <i>Cuenta en cuantas de las variables C1 a C10 aparece como primer carácter 'V'.</i>
ISS	88,3	ISS calculado a partir del diagnóstico principal y 4 secundarios. <i>Variable utilizada para el análisis de la gravedad^a.</i>
Issg	88,3	Agrupación de la variable anterior en las categorías: 1 a 3 leve ; 4 a 8 moderado ; 9 a 24 grave; >=25 muy grave.
Muerte	98,5	Estado vital del paciente.
Muerte a los 30 días	98,5	En tres grupos: Muerte durante los primeros 30 días; muerte posterior a los 30 días; vivo
Muerte por AT	98,5	Se consideran casos muertos a causa del accidente de tráfico aquellas defunciones anteriores a los 31 días.
Tipo de lesión	91,7	Tipo de lesión según el diagnóstico principal. <i>Categorías realizadas mediante la agrupación de la matriz de Barell.</i>
Región anatómica	91,8	Región anatómica según el diagnóstico principal. <i>Categorías realizadas mediante la agrupación de la matriz de Barell.</i>
Fractura	100	Personas con algún diagnóstico de fractura según agrupación matriz de Barell.
Luxación	100	Personas con algún diagnóstico de luxación según agrupación matriz de Barell.
Esguince	100	Personas con algún diagnóstico de esguince según agrupación matriz de Barell.
Interna	100	Personas con algún diagnóstico de lesión interna según agrupación matriz de Barell.
Herida	100	Personas con algún diagnóstico de herida abierta según agrupación matriz de Barell.
Amputación	100	Personas con algún diagnóstico de amputación según agrupación matriz de Barell.
Vasos	100	Personas con algún diagnóstico de lesión en vasos sanguíneos según agrupación matriz de Barell.
Contusión / erosión	100	Personas con algún diagnóstico de contusión o erosión según agrupación matriz de Barell.

Aplastamiento	100	Personas con algún diagnóstico de aplastamiento según agrupación matriz de Barell.
Quemadura	100	Personas con algún diagnóstico de quemadura según agrupación matriz de Barell.
Nervios	100	Personas con algún diagnóstico de lesión nerviosa según agrupación matriz de Barell.
Lesión traumática cerebral	100	Personas con algún diagnóstico de lesión en la región indicada según agrupación matriz de Barell.
Otras cabeza, cara o cuello	100	Personas con algún diagnóstico de lesión en la región indicada según agrupación matriz de Barell.
Lesión medular	100	Personas con algún diagnóstico de lesión en la región indicada según agrupación matriz de Barell.
Lesión columna vertebral	100	Personas con algún diagnóstico de lesión en la región indicada según agrupación matriz de Barell.
Tórax	100	Personas con algún diagnóstico de lesión en la región indicada según agrupación matriz de Barell.
Extremidad superior	100	Personas con algún diagnóstico de lesión en la región indicada según agrupación matriz de Barell.
Extremidad inferior	100	Personas con algún diagnóstico de lesión en la región indicada según agrupación matriz de Barell.

a: la justificación de ésta elección se puede encontrar en el documento de trabajo "La medición de la gravedad mediante el índice ISS".

VARIABLES DGT

VARIABLE	% CASOS VÁLIDOS	DESCRIPCIÓN
Edad	95,4	Edad de la víctima.
Sexo	97,7	Sexo de la víctima.
Usuario	100	Posición de la víctima: conductor, pasajero o peatón.
Vehículo	100	Vehículo en el que circulaba la víctima. En las siguientes categorías: bicicleta, ciclomotor, motocicleta, turismo, furgoneta, camión, otros, peatón y desconocido (M).
Lesividad	100	Valoración de la lesividad de la víctima en tres categorías: muerto; herido grave; herido leve.
Localización lesiones	86,0	Localización de las lesiones de mayor gravedad. En las siguientes categorías: Cabeza; cara; cuello; pecho; espalda; abdomen; ext. Superiores; ext. Inferiores; todo el cuerpo; se ignora (M).

ANEXO 2: CARACTERÍSTICAS DE LAS PERSONAS INGRESADAS POR ACCIDENTE DE TRÁFICO SEGÚN CCAA DE ATENCIÓN.

Exhaustividad de la información según CCAA

La tabla A1 muestra la calidad de la información aportada por cada una de las CCAA. Se muestra el porcentaje de casos aportado por cada CCAA y, para las principales variables de estudio, el porcentaje de valores desconocidos. Para las variables relacionadas con los códigos E se muestra también el porcentaje de valores inespecíficos.

La calidad de la información varía según el tipo de variable.

La variable **estancia** (días de estancia en el hospital) está informada en su totalidad y las variables administrativas **edad** y **sexo** lo están casi en su totalidad, como también lo está el **destino** al alta en la mayoría de CCAA, a excepción de *País Vasco* (15%) y *Madrid* y *Canarias* (4% cada una).

El porcentaje de víctimas en las que no es posible determinar si residían en la CCAA de atención no supera en la mayoría de casos el 4%, excepto para *Baleares* (20%), *Galicia* (35%) y *Melilla* (43%).

También todos los casos presentan algún **diagnóstico**, excepto el 1% de los atendidos en la *Comunidad Valenciana* y en *Baleares*, aunque si valoramos el porcentaje que presentan **diagnósticos de lesión** el porcentaje de valores desconocidos aumenta. En la mayoría de comunidades estos porcentajes están entre el 2% y el 6%, a excepción de *Navarra*, en donde más de la mitad de las víctimas (56%) no presentan diagnósticos de lesión.

La **gravedad** de las lesiones se estima a partir de los diagnósticos de lesión de las víctimas y por tanto, su calidad va muy ligada a la de la variable anterior y a la especificidad de los diagnósticos en sí. Teniendo en cuenta que la gravedad se ha calculado a partir de los primeros cinco diagnósticos, una parte de los valores perdidos es atribuible a la falta de diagnósticos de lesión y otra parte a que los diagnósticos existentes no eran lo suficientemente específicos para asignar un valor de gravedad.

Por ejemplo, en el caso de Andalucía, del 9,7% de casos que no tenían información de la gravedad, el 6,4% se debió a que no tenían diagnóstico de lesión y el 3,3% restante a que la información no era lo suficientemente específica. Las CCAA con un porcentaje mayor de valores desconocidos fueron la *Comunidad Valenciana* (18%, 11% por información inespecífica), *Cantabria* (15,5%, 10% inf. inespecífica) y *Ceuta* (14%, 10% inf. inespecífica).

La calidad de la información disminuye claramente al analizar la presencia de **códigos E**. Comunidades como *Andalucía*, *Canarias* o *Navarra* no asignan este tipo de códigos, excepto en contadas excepciones. En el resto de comunidades el porcentaje de casos sin código E puede estar entre el 3% en el caso de Ceuta y el 32% de Baleares, moviéndose en la mayoría de casos entre el 10% y el 30%.

Otra cuestión es la información aportada por estos códigos. Entre el 45% y el 9% de los códigos E informados no hacen referencia a accidentes de tráfico, llegando al 16% en el caso de *Asturias*. En la mayoría de las comunidades autónomas el porcentaje de códigos E que no son específicos para determinar el **tipo de accidente** de tráfico superan el 80% (en el mejor de los casos este porcentaje es del 63%). En cuanto al tipo de **usuario**, el porcentaje en que el código E de AT no nos permite su identificación supera en la mayoría de CCAA el 60% (siendo del 40% en el mejor de los casos).

Tabla A-1: Calidad de la información aportada por la CCAA de atención. Porcentaje valores desconocidos o inespecíficos.

CCAA	sexo	destino	estancia	edad	no dg	diag lesión	gravedad	no E	no E AT	no tipotip AT	Tipo AT inesp	No usuario	Usuario inesp
Andalucía (13%)	,1	,3	,0	,0	,0	6,4	9,7	99,8	,0	99,8	,2	99,8	,1
Aragón (3%)	,0	,0	,0	,0	,0	3,0	6,9	8,1	2,8	10,9	72,7	10,9	45,1
Asturias (3%)	,0	,2	,0	,0	,0	5,3	12,3	20,3	12,6	33,0	54,2	33,0	46,1
Baleares (1%)	,0	,0	,0	,0	,0	1,7	6,2	31,7	1,2	32,9	63,1	32,9	33,7
Canarias (3%)	,0	3,7	,0	,0	,7	3,5	7,6	98,4	1,4	99,8	,2	,2	99,8
Cantabria (1%)	,0	,0	,0	,0	,0	5,2	15,5	6,1	2,2	8,3	57,5	8,3	37,3
Castilla-La Mancha (5%)	,0	,0	,0	,0	,0	2,5	10,0	11,5	6,4	17,9	70,3	17,9	59,5
Castilla y León (6%)	,0	,0	,0	,0	,0	3,7	9,8	21,5	4,0	25,4	59,7	25,4	50,7
Cataluña (19%)	,0	,2	,0	,0	,0	2,7	6,1	12,6	8,0	20,6	64,3	20,6	52,3
Com.Valenciana (12%)	,0	,6	,0	,0	1,2	6,8	17,8	13,4	6,9	20,3	70,6	20,3	62,0
Extremadura (3%)	,0	,0	,0	,0	,0	3,5	9,8	18,0	5,4	23,4	64,1	23,4	58,7
Galicia (13%)	,1	,0	,0	,0	,0	2,2	9,4	28,4	3,4	31,8	57,6	31,8	42,8
Madrid (13%)	,0	4,1	,0	,0	,0	4,2	9,7	12,6	6,9	19,6	64,5	19,6	49,9
Murcia (4%)	,0	,0	,0	,0	,0	5,2	8,9	21,0	3,8	24,8	68,0	24,8	47,4
Navarra (1%)	,0	14,9	,0	,0	,0	55,6	56,5	99,1	,9	100,0	,0	100,0	,0
País Vasco (5%)	,1	,0	,0	,0	,0	4,8	12,2	12,2	4,6	16,8	66,9	16,8	52,2
La Rioja (1%)	,0	,0	,0	,0	,0	1,9	6,9	8,3	4,2	12,5	65,7	12,5	52,8
Ceuta	,0	,0	,0	,0	,0	4,1	13,8	3,3	7,3	10,6	65,9	10,6	62,6
Melilla (0,5%)	,0	,0	,0	,0	,0	2,8	9,7	8,3	4,2	12,5	84,7	12,5	37,5

La tabla A2 muestra, para cada CCAA, el porcentaje de atendidos con información diagnóstica y el porcentaje en que esta información hace referencia a un diagnóstico de lesión.

Así, las dos primeras columnas muestran el porcentaje de casos con información en el diagnóstico principal y el porcentaje en que esta información hace referencia a una lesión. Estos porcentajes son complementarios a los aparecidos en la tabla anterior 'no diagnóstico' y 'no diagnóstico de lesión'.

La tercera columna muestra el porcentaje de casos con información en el segundo diagnóstico y en la cuarta el porcentaje con un segundo diagnóstico de lesión en este diagnóstico. En la mayoría de casos el porcentaje de casos con diagnóstico supera el 90%, siendo los más bajos los de *Andalucía* y *Canarias*, que superan levemente el 70%. El porcentaje de atendidos con un segundo diagnóstico de lesión está entre el 50% y el 60%, siendo el más alto el de Galicia, con el 71%.

Esta estructura se va repitiendo hasta el 10º diagnóstico. El porcentaje de casos con información en el tercer diagnóstico está alrededor del 70%, aunque en algunas comunidades se reduce al 50%. Aunque el rango en este caso es amplio (del 45% al 82%) el porcentaje de diagnósticos de lesión es similar en todos los casos y está alrededor del 35%.

En *Cataluña* el número máximo de diagnósticos que se muestran es cinco. En este caso, en el quinto diagnóstico se indica el código E, de ahí que el porcentaje de casos con diagnóstico sea del 98%, en comparación al resto de CCAA con porcentajes entre el 30% y el 40%.

La situación de *País Vasco* es similar a la de Cataluña, con información hasta el 7º diagnóstico. En éste, el porcentaje de casos informados es del 86%, mientras que en el resto de CCAA, está entre el 10% y el 20%.

Tabla A- 2: Calidad de la información respecto a los diagnósticos aportada por la CCAA de atención. % de casos con información en cada diagnóstico y % de casos en que se trataba de un diagnóstico de lesión respecto al total de casos

CCAA	dg1	dg1 lesión	dg2	dg2 lesión	dg3	dg3 lesión	dg4	dg4 lesión	dg5	dg5 lesión
Andalucía	100,0%	92,6%	71,9%	52,9%	48,7%	31,5%	32,4%	18,8%	22,6%	11,5%
Aragón	100,0%	96,1%	98,6%	51,1%	80,4%	42,4%	61,9%	26,1%	44,2%	16,3%
Asturias	100,0%	91,5%	95,5%	55,0%	71,9%	33,6%	48,9%	19,2%	33,3%	11,1%
Baleares	100,0%	96,7%	93,4%	53,6%	66,5%	30,2%	39,8%	16,8%	25,1%	8,3%
Canarias	99,3%	95,8%	70,9%	51,7%	48,0%	31,2%	34,4%	20,5%	23,8%	11,9%
Cantabria	100,0%	93,0%	98,5%	50,3%	69,7%	29,6%	44,9%	19,4%	30,3%	13,7%
Castilla-La Mancha	100,0%	95,8%	98,0%	57,7%	79,3%	38,0%	59,9%	24,6%	44,6%	14,8%
Castilla y León	100,0%	94,7%	96,7%	66,5%	81,7%	44,6%	62,2%	29,1%	46,1%	17,7%
Cataluña	100,0%	96,3%	78,6%	62,0%	54,1%	37,3%	35,6%	20,4%	98,0%	,0%
C. Valenciana	98,8%	91,4%	94,8%	53,5%	67,1%	31,9%	45,1%	18,0%	28,8%	10,3%
Extremadura	100,0%	93,7%	94,1%	41,0%	72,4%	33,0%	50,2%	20,7%	34,4%	15,7%
Galicia	100,0%	96,5%	96,2%	71,0%	78,7%	48,9%	58,5%	31,0%	40,8%	18,8%
Madrid	100,0%	94,2%	96,8%	54,0%	77,2%	37,8%	57,5%	25,2%	42,1%	16,2%
Murcia	100,0%	92,7%	94,0%	53,2%	73,2%	34,3%	52,6%	20,5%	35,7%	11,6%
Navarra	100,0%	43,5%	64,2%	13,4%	45,3%	8,6%	34,9%	5,6%	25,0%	3,9%
País Vasco	100,0%	94,0%	77,0%	60,1%	52,9%	36,8%	35,6%	21,6%	24,8%	12,5%
La Rioja	100,0%	96,8%	98,1%	61,1%	74,5%	39,4%	55,1%	24,5%	39,8%	14,4%
Ceuta	100,0%	94,3%	98,4%	65,0%	78,9%	42,3%	56,9%	18,7%	38,2%	8,9%
Melilla	100,0%	93,1%	100,0%	58,3%	75,0%	36,1%	59,7%	19,4%	38,9%	8,3%

Tabla A- 2: Calidad de la información respecto a los diagnósticos aportada por la CCAA de atención. % de casos con información en cada diagnóstico y % de casos en que se trataba de un diagnóstico de lesión respecto al total de casos
(Continuación)

CCAA	dg6	dg6 lesión	dg7	dg7 lesión	dg8	dg8 lesión	dg9	dg9 lesión	dg10	dg10 lesión
Andalucía	15,5	7,4	11,3	4,8	8,0	3,1	5,7	2,0	3,9	1,1
Aragón	31,9	10,7	22,4	5,6	15,9	3,9	10,0	2,0	6,9	1,6
Asturias	23,1	6,2	15,4	3,5	10,1	1,9	5,9	1,0	3,8	,6
Baleares	16,6	5,6	11,8	3,5	8,5	2,1	5,8	,8	4,6	,4
Canarias	16,7	9,3	8,7	3,2	5,9	1,8	3,9	1,1	1,8	,6
Cantabria	22,9	9,4	17,2	7,6	13,5	5,7	9,4	2,8	7,2	2,2
Castilla-La Mancha	32,2	10,3	23,1	6,3	17,3	3,9	13,2	2,6	10,2	2,0
Castilla y León	32,6	10,4	23,3	6,9	17,1	4,5	12,5	3,1	9,6	2,0
Cataluña	,0	,0	,0	,0	,0	,0	,0	,0	,0	,0
C. Valenciana	18,3	6,1	11,7	3,8	8,1	2,7	6,0	1,8	3,4	,0
Extremadura	22,1	11,1	15,1	6,6	11,1	4,8	7,5	3,1	4,4	2,5
Galicia	28,2	10,8	19,3	6,2	13,0	3,6	9,1	2,1	6,3	1,3
Madrid	31,0	10,8	22,3	7,0	16,7	4,2	12,6	2,3	9,6	1,8
Murcia	24,4	6,8	15,5	5,0	10,8	3,0	7,9	2,5	5,4	1,6
Navarra	15,9	2,6	9,5	1,7	3,9	,9	3,0	,4	1,7	,4
País Vasco	17,9	8,3	85,9	,0	,0	,0	,0	,0	,0	,0
La Rioja	29,2	6,5	18,5	7,4	14,4	3,2	9,3	1,9	7,4	1,4
Ceuta	20,3	4,1	10,6	,8	4,9	,8	2,4	,0	1,6	,0
Melilla	26,4	2,8	19,4	5,6	18,1	6,9	11,1	1,4	1,4	,0

Características de los lesionados ingresados por Accidente de Tráfico en el año 2003, por CCAA de atención

CCAA ANDALUCÍA

		lesionado		muerte por AT (<31 días)		muerte otras causas (>30 días)		Total	
		n	%	n	%	n	%	n	%
SEXO	hombre	3753	73,8%	135	74,6%	15	78,9%	3903	73,9%
	mujer	1330	26,2%	46	25,4%	4	21,1%	1380	26,1%
EDAD	<16	351	6,9%	3	1,6%	1	5,3%	355	6,7%
	16 a 34	2532	49,8%	66	36,3%	7	36,8%	2605	49,3%
	35 a 64	1532	30,1%	58	31,9%	5	26,3%	1595	30,2%
	>64	668	13,1%	55	30,2%	6	31,6%	729	13,8%
GRAVEDAD	1 a 3	646	14,1%	3	1,8%			649	13,6%
	4 a 8	2517	54,8%	23	13,8%	3	17,6%	2543	53,2%
	9 a 24	1348	29,3%	62	37,1%	11	64,7%	1421	29,7%
	>=25	82	1,8%	79	47,3%	3	17,6%	164	3,4%
COMPLICACIONES		481	9,5%	19	10,4%	3	15,8%	503	9,5%
TIPO DE LESIÓN	fracturas	3769	74,1%	138	75,8%	14	73,7%	3921	74,1%
	luxaciones	227	4,5%	3	1,6%	1	5,3%	231	4,4%
	esguinces	187	3,7%	1	,5%			188	3,6%
	l. interna	1317	25,9%	114	62,6%	13	68,4%	1444	27,3%
	h. abierta	1036	20,4%	27	14,8%	4	21,1%	1067	20,2%
	amputaciones	25	,5%	1	,5%			26	,5%
	vasos sanguíneos	47	,9%	7	3,8%			54	1,0%
	contusiones	649	12,8%	11	6,0%	1	5,3%	661	12,5%
	aplastamientos	10	,2%					10	,2%
	quemaduras	17	,3%	1	,5%			18	,3%
	nervios	67	1,3%					67	1,3%
	REGIÓN ANATÓMICA	L. traum. cerebral	1110	21,8%	127	69,8%	9	47,4%	1246
Otras cab, cara y cuello		1260	24,8%	44	24,2%	6	31,6%	1310	24,8%
Lesión medular		58	1,1%	2	1,1%	4	21,1%	64	1,2%
Columna vertebral		535	10,5%	20	11,0%	3	15,8%	558	10,6%
Torso		1227	24,1%	100	54,9%	11	57,9%	1338	25,3%
Extr. superiores		1385	27,2%	37	20,3%	5	26,3%	1427	27,0%
	Extr. inferiores	2044	40,2%	49	26,9%	5	26,3%	2098	39,7%

Estudio de la mortalidad a 30 días por accidentes de tráfico (EMAT-30)

CCAA ARAGÓN

		lesionado		muerte por AT (<31 días)		muerte otras causas (>30 días)		Total		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
SEXO	hombre	849	67,4%	47	77,0%	2	66,7%	898	67,8%	
	mujer	411	32,6%	14	23,0%	1	33,3%	426	32,2%	
EDAD	<16	108	8,6%	2	3,3%			110	8,3%	
	16 a 34	437	34,7%	16	26,2%			453	34,2%	
	35 a 64	415	32,9%	15	24,6%	1	33,3%	431	32,6%	
	>64	300	23,8%	28	45,9%	2	66,7%	330	24,9%	
GRAVEDAD	1 a 3	191	16,3%					191	15,5%	
	4 a 8	686	58,4%	11	19,6%			697	56,5%	
	9 a 24	280	23,9%	21	37,5%	2	66,7%	303	24,6%	
	>=25	17	1,4%	24	42,9%	1	33,3%	42	3,4%	
COMPLICACIONES		184	14,6%	6	9,8%	1	33,3%	191	14,4%	
TIPO DE LESIÓN	fracturas	922	73,2%	47	77,0%	2	66,7%	971	73,3%	
	luxaciones	78	6,2%					78	5,9%	
	esguinces	64	5,1%	1	1,6%			65	4,9%	
	l. interna	379	30,1%	44	72,1%	2	66,7%	425	32,1%	
	h. abierta	306	24,3%	14	23,0%			320	24,2%	
	amputaciones	4	,3%			1	33,3%	5	,4%	
	vasos sanguíneos	8	,6%	3	4,9%			11	,8%	
	contusiones	320	25,4%	5	8,2%			325	24,5%	
	aplastamientos	3	,2%					3	,2%	
	quemaduras	4	,3%					4	,3%	
	nervios	20	1,6%					20	1,5%	
	REGIÓN ANATÓMICA	L. traum. cerebral	297	23,6%	42	68,9%	1	33,3%	340	25,7%
		Otras cab, cara y cuello	329	26,1%	21	34,4%			350	26,4%
		Lesión medular	12	1,0%	3	4,9%			15	1,1%
Columna vertebral		202	16,0%	7	11,5%			209	15,8%	
Torso		420	33,3%	33	54,1%	2	66,7%	455	34,4%	
Extr. superiores		356	28,3%	20	32,8%	1	33,3%	377	28,5%	
Extr. inferiores		433	34,4%	17	27,9%	1	33,3%	451	34,1%	

Estudio de la mortalidad a 30 días por accidentes de tráfico (EMAT-30)

CCAA ASTURIAS

		lesionado		muerte por AT (<31 días)		muerte otras causas (>30 días)		Total		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
SEXO	hombre	712	72,1%	10	71,4%	1	100,0%	723	72,2%	
	mujer	275	27,9%	4	28,6%			279	27,8%	
EDAD	<16	38	3,9%	1	7,1%			39	3,9%	
	16 a 34	370	37,5%	4	28,6%	1	100,0%	375	37,4%	
	35 a 64	372	37,7%	4	28,6%			376	37,5%	
	>64	207	21,0%	5	35,7%			212	21,2%	
GRAVEDAD	1 a 3	152	17,6%	3	23,1%			155	17,6%	
	4 a 8	468	54,0%	3	23,1%			471	53,5%	
	9 a 24	233	26,9%	4	30,8%	1	100,0%	238	27,0%	
	>=25	13	1,5%	3	23,1%			16	1,8%	
COMPLICACIONES		131	13,3%	2	14,3%			133	13,3%	
TIPO DE LESIÓN	fracturas	689	69,8%	7	50,0%			696	69,5%	
	luxaciones	57	5,8%	2	14,3%			59	5,9%	
	esguinces	72	7,3%	1	7,1%			73	7,3%	
	l. interna	260	26,3%	7	50,0%			267	26,6%	
	h. abierta	197	20,0%					197	19,7%	
	amputaciones	11	1,1%					11	1,1%	
	vasos sanguíneos	12	1,2%					12	1,2%	
	contusiones	144	14,6%	3	21,4%			147	14,7%	
	aplastamientos	6	,6%	1	7,1%			7	,7%	
	quemaduras	15	1,5%			1	100,0%	16	1,6%	
	nervios	10	1,0%					10	1,0%	
	REGIÓN ANATÓMICA	L. traum. cerebral	170	17,2%	6	42,9%			176	17,6%
		Otras cab, cara y cuello	203	20,6%	1	7,1%			204	20,4%
		Lesión medular	8	,8%					8	,8%
Columna vertebral		160	16,2%	3	21,4%			163	16,3%	
Torso		319	32,3%	5	35,7%			324	32,3%	
Extr. superiores		304	30,8%	5	35,7%	1	100,0%	310	30,9%	
Extr. inferiores		350	35,5%	4	28,6%	1	100,0%	355	35,4%	

Estudio de la mortalidad a 30 días por accidentes de tráfico (EMAT-30)

CCAA BALEARES

		lesionado		muerte por AT (<31 días)		muerte otras causas (>30 días)		Total		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
SEXO	hombre	353	73,5%	2	66,7%			355	73,5%	
	mujer	127	26,5%	1	33,3%			128	26,5%	
EDAD	<16	23	4,8%					23	4,8%	
	16 a 34	275	57,9%	1	33,3%			276	57,7%	
	35 a 64	134	28,2%	2	66,7%			136	28,5%	
	>64	43	9,1%					43	9,0%	
GRAVEDAD	1 a 3	78	17,3%					78	17,2%	
	4 a 8	254	56,1%					254	56,1%	
	9 a 24	113	25,1%	1	33,3%			114	25,2%	
	>=25	5	1,1%	2	66,7%			7	1,5%	
COMPLICACIONES		61	12,7%					61	12,6%	
TIPO DE LESIÓN	fracturas	344	71,7%	2	66,7%			346	71,6%	
	luxaciones	28	5,8%					28	5,8%	
	esguinces	20	4,2%					20	4,1%	
	l. interna	132	27,5%	2	66,7%			134	27,7%	
	h. abierta	108	22,5%	1	33,3%			109	22,6%	
	amputaciones	2	,4%	3	100,0%			5	,4%	
	vasos sanguíneos	4	,8%					4	,8%	
	contusiones	107	22,3%					107	22,2%	
	aplastamientos	1	,2%					1	,2%	
	quemaduras	1	,2%					1	,2%	
	nervios	10	2,1%					10	2,1%	
	REGIÓN ANATÓMICA	L. traum. cerebral	111	23,1%	2	66,7%			113	23,4%
		Otras cab, cara y cuello	116	24,2%	1	33,3%			117	24,2%
		Lesión medular	7	1,5%	1	33,3%			8	1,7%
Columna vertebral		40	8,3%					40	8,3%	
Torso		110	22,9%	2	66,7%			112	23,2%	
Extr. superiores		146	30,4%					146	30,2%	
Extr. inferiores		193	40,2%					193	40,0%	

Estudio de la mortalidad a 30 días por accidentes de tráfico (EMAT-30)

CCAA CANARIAS

		lesionado		muerte por AT (<31 días)		muerte otras causas (>30 días)		Total		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
SEXO	hombre	775	76,4%					775	76,4%	
	mujer	239	23,6%					239	23,6%	
EDAD	<16	57	5,6%					57	5,6%	
	16 a 34	530	52,4%					530	52,4%	
	35 a 64	301	29,7%					301	29,7%	
	>64	124	12,3%					124	12,3%	
GRAVEDAD	1 a 3	121	12,9%					121	12,9%	
	4 a 8	492	52,5%					492	52,5%	
	9 a 24	296	31,6%					296	31,6%	
	>=25	29	3,1%					29	3,1%	
COMPLICACIONES		73	7,2%					73	7,2%	
TIPO DE LESIÓN	fracturas	781	77,0%					781	77,0%	
	luxaciones	51	5,0%					51	5,0%	
	esguinces	45	4,4%					45	4,4%	
	l. interna	274	27,0%					274	27,0%	
	h. abierta	191	18,8%					191	18,8%	
	amputaciones	3	,3%					3	,3%	
	vasos sanguíneos	13	1,3%					13	1,3%	
	contusiones	107	10,6%					107	10,6%	
	aplastamientos									
	quemaduras									
	nervios	34	3,4%					34	3,4%	
	REGIÓN ANATÓMICA	L. traum. cerebral	194	19,1%					194	19,1%
		Otras cab, cara y cuello	214	21,1%					214	21,1%
Lesión medular		14	1,4%					14	1,4%	
Columna vertebral		86	8,5%					86	8,5%	
Torso		298	29,4%					298	29,4%	
Extr. superiores		298	29,4%					298	29,4%	
Extr. inferiores		430	42,4%					430	42,4%	

Estudio de la mortalidad a 30 días por accidentes de tráfico (EMAT-30)

CCAA CANTABRIA

		lesionado		muerte por AT (<31 días)		muerte otras causas (>30 días)		Total		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
SEXO	hombre	308	70,5%	12	66,7%	3	75,0%	323	70,4%	
	mujer	129	29,5%	6	33,3%	1	25,0%	136	29,6%	
EDAD	<16	24	5,5%	1	5,6%			25	5,4%	
	16 a 34	200	45,8%	4	22,2%	2	50,0%	206	44,9%	
	35 a 64	124	28,4%	4	22,2%			128	27,9%	
	>64	89	20,4%	9	50,0%	2	50,0%	100	21,8%	
GRAVEDAD	1 a 3	38	10,0%					38	9,8%	
	4 a 8	235	62,0%	1	14,3%			236	60,8%	
	9 a 24	99	26,1%	1	14,3%			100	25,8%	
	>=25	7	1,8%	5	71,4%	2	100,0%	14	3,6%	
COMPLICACIONES		38	8,7%	5	27,8%			43	9,4%	
TIPO DE LESIÓN	fracturas	314	71,9%	14	77,8%	3	75,0%	331	72,1%	
	luxaciones	21	4,8%					21	4,6%	
	esguinces	29	6,6%					29	6,3%	
	l. interna	130	29,7%	11	61,1%	2	50,0%	143	31,2%	
	h. abierta	78	17,8%	2	11,1%			80	17,4%	
	amputaciones	3	,7%					3	,7%	
	vasos sanguíneos	3	,7%	1	5,6%			4	,9%	
	contusiones	24	5,5%					24	5,2%	
	aplastamientos	1	,2%					1	,2%	
	quemaduras									
	nervios	6	1,4%					6	1,3%	
	REGIÓN ANATÓMICA	L. traum. cerebral	101	23,1%	12	66,7%	3	75,0%	116	25,3%
		Otras cab, cara y cuello	70	16,0%	3	16,7%	1	25,0%	74	16,1%
	Lesión medular	2	,5%					2	,4%	
	Columna vertebral	46	10,5%	2	11,1%			48	10,5%	
	Torso	116	26,5%	11	61,1%	2	50,0%	129	28,1%	
	Extr. superiores	110	25,2%	4	22,2%	1	25,0%	115	25,1%	
	Extr. inferiores	204	46,7%	5	27,8%	1	25,0%	210	45,8%	

Estudio de la mortalidad a 30 días por accidentes de tráfico (EMAT-30)

CCAA CASTILLA-LA MANCHA

		lesionado		muerte por AT (<31 días)		muerte otras causas (>30 días)		Total		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
SEXO	hombre	1435	73,3%	37	71,2%	2	100,0%	1474	73,2%	
	mujer	524	26,7%	15	28,8%			539	26,8%	
EDAD	<16	136	6,9%	2	3,8%			138	6,9%	
	16 a 34	787	40,2%	12	23,1%			799	39,7%	
	35 a 64	652	33,3%	11	21,2%	1	50,0%	664	33,0%	
	>64	383	19,6%	27	51,9%	1	50,0%	411	20,4%	
GRAVEDAD	1 a 3	222	12,5%					222	12,3%	
	4 a 8	1003	56,6%	8	21,6%			1011	55,8%	
	9 a 24	485	27,4%	22	59,5%	2	100,0%	509	28,1%	
	>=25	62	3,5%	7	18,9%			69	3,8%	
COMPLICACIONES		272	13,9%	8	15,4%			280	13,9%	
TIPO DE LESIÓN	fracturas	1413	72,1%	38	73,1%	2	100,0%	1453	72,2%	
	luxaciones	117	6,0%	1	1,9%			118	5,9%	
	esguinces	141	7,2%					141	7,0%	
	l. interna	678	34,6%	37	71,2%	2	100,0%	717	35,6%	
	h. abierta	478	24,4%	11	21,2%			489	24,3%	
	amputaciones	14	,7%					14	,7%	
	vasos sanguíneos	14	,7%					14	,7%	
	contusiones	438	22,4%	4	7,7%			442	22,0%	
	aplastamientos	4	,2%					4	,2%	
	quemaduras	2	,1%					2	,1%	
	nervios	37	1,9%					37	1,8%	
	REGIÓN ANATÓMICA	L. traum. cerebral	479	24,5%	29	55,8%	2	100,0%	510	25,3%
		Otras cab, cara y cuello	498	25,4%	12	23,1%			510	25,3%
Lesión medular		102	5,2%	1	1,9%			103	5,1%	
Columna vertebral		302	15,4%	2	3,8%	1	50,0%	305	15,2%	
Torso		699	35,7%	29	55,8%	2	100,0%	730	36,3%	
Extr. superiores		569	29,0%	13	25,0%	1	50,0%	583	29,0%	
Extr. inferiores		689	35,2%	18	34,6%			707	35,1%	

Estudio de la mortalidad a 30 días por accidentes de tráfico (EMAT-30)

CCAA CASTILLA Y LEÓN

		lesionado		muerte por AT (<31 días)		muerte otras causas (>30 días)		Total		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
SEXO	hombre	1654	69,0%	58	63,7%	2	100,0%	1714	68,8%	
	mujer	744	31,0%	33	36,3%			777	31,2%	
EDAD	<16	165	6,9%					165	6,6%	
	16 a 34	930	38,8%	27	29,7%			957	38,4%	
	35 a 64	824	34,4%	25	27,5%	1	50,0%	850	34,2%	
	>64	477	19,9%	39	42,9%	1	50,0%	517	20,8%	
GRAVEDAD	1 a 3	304	14,1%	3	3,5%			307	13,7%	
	4 a 8	1277	59,1%	13	15,1%			1290	57,4%	
	9 a 24	304	14,1%	36	41,9%	1	100,0%	567	25,2%	
	>=25	48	2,2%	34	39,5%			82	3,7%	
COMPLICACIONES		379	15,8%	16	17,6%			395	15,9%	
TIPO DE LESIÓN	fracturas	1700	70,9%	65	71,4%	1	50,0%	1766	70,9%	
	luxaciones	125	5,2%	7	7,7%			132	5,3%	
	esguinces	209	8,7%					209	8,4%	
	l. interna	870	36,3%	69	75,8%	1	50,0%	940	37,7%	
	h. abierta	663	27,6%	17	18,7%	1	50,0%	681	27,3%	
	amputaciones	7	,3%					7	,3%	
	vasos sanguíneos	13	,5%	5	5,5%			18	,7%	
	contusiones	711	29,6%	10	11,0%	1	50,0%	722	29,0%	
	aplastamientos	9	,4%					9	,4%	
	quemaduras	9	,4%					9	,4%	
	nervios	27	1,1%	1	1,1%			28	1,1%	
	REGIÓN ANATÓMICA	L. traum. cerebral	668	27,9%	61	67,0%			729	29,3%
		Otras cab, cara y cuello	679	28,3%	28	30,8%			707	28,4%
		Lesión medular	28	1,2%	4	4,4%			32	1,3%
Columna vertebral		424	17,7%	12	13,2%			436	17,5%	
Torso		895	37,3%	59	64,8%	1	50,0%	955	38,3%	
Extr. superiores		749	31,2%	19	20,9%	1	50,0%	769	30,9%	
Extr. inferiores		807	33,7%	30	33,0%	1	50,0%	838	33,6%	

Estudio de la mortalidad a 30 días por accidentes de tráfico (EMAT-30)

CCAA CATALUÑA

		lesionado		muerte por AT (<31 días)		muerte otras causas (>30 días)		Total		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
SEXO	hombre	4954	67,6%	110	70,1%	17	89,5%	5081	67,7%	
	mujer	2372	32,4%	47	29,9%	2	10,5%	2421	32,3%	
EDAD	<16	489	6,7%	1	,6%			490	6,5%	
	16 a 34	3457	47,3%	54	34,8%	2	10,5%	3513	46,9%	
	35 a 64	2014	27,5%	37	23,9%	3	15,8%	2054	27,4%	
	>64	1356	18,5%	63	40,6%	14	73,7%	1433	19,1%	
GRAVEDAD	1 a 3	1072	15,6%	5	3,4%	1	5,9%	1078	15,3%	
	4 a 8	4070	59,1%	11	7,5%	3	17,6%	4084	57,9%	
	9 a 24	1605	23,3%	48	32,9%	5	29,4%	1658	23,5%	
	>=25	138	2,0%	82	56,2%	8	47,1%	228	3,2%	
COMPLICACIONES		478	6,5%	2	1,3%	1	5,3%	481	6,4%	
TIPO DE LESIÓN	fracturas	4920	67,2%	102	65,0%	11	57,9%	5033	67,1%	
	luxaciones	326	4,4%	1	,6%			327	4,4%	
	esguinces	598	8,2%					598	8,0%	
	l. interna	2813	38,4%	103	65,6%	11	57,9%	2927	39,0%	
	h. abierta	1261	17,2%	5	3,2%	1	5,3%	1267	16,9%	
	amputaciones	30	,4%					30	,4%	
	vasos sanguíneos	43	,6%	9	5,7%			52	,7%	
	contusiones	1783	24,3%	11	7,0%	1	5,3%	1795	23,9%	
	aplastamientos	15	,2%	1	,6%			16	,2%	
	quemaduras	26	,4%	2	1,3%			28	,4%	
	nervios	88	1,2%					88	1,2%	
	REGIÓN ANATÓMICA	L. traum. cerebral	2471	33,7%	108	68,8%	10	52,6%	2589	34,5%
		Otras cab, cara y cuello	1229	16,8%	8	5,1%	1	5,3%	1238	16,5%
		Lesión medular	48	,7%	2	1,3%	1	5,3%	51	,7%
Columna vertebral		1026	14,0%	11	7,0%	1	5,3%	1038	13,8%	
Torso		2149	29,3%	81	51,6%	9	47,4%	2239	29,8%	
Extr. superiores		1915	26,1%	17	10,8%	1	5,3%	1933	25,8%	
Extr. inferiores		2592	35,4%	19	12,1%	3	15,8%	2614	34,8%	

Estudio de la mortalidad a 30 días por accidentes de tráfico (EMAT-30)

CCAA COMUNIDAD VALENCIANA

		lesionado		muerte por AT (<31 días)		muerte otras causas (>30 días)		Total		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
SEXO	hombre	3217	70,9%	95	73,1%	8	80,0%	3320	71,0%	
	mujer	1321	29,1%	35	26,9%	2	20,0%	1358	29,0%	
EDAD	<16	278	6,2%	2	1,6%			280	6,0%	
	16 a 34	2273	50,3%	48	38,4%			2321	49,9%	
	35 a 64	1277	28,3%	30	24,0%	1	10,0%	1308	28,1%	
	>64	692	15,3%	45	36,0%	9	90,0%	746	16,0%	
GRAVEDAD	1 a 3	563	15,0%	6	7,5%			569	14,3%	
	4 a 8	2307	61,3%	14	17,5%	3	60,0%	2324	60,4%	
	9 a 24	844	22,4%	38	47,5%	1	20,0%	883	22,9%	
	>=25	51	1,4%	22	27,5%	1	20,0%	74	1,9%	
COMPLICACIONES		416	9,2%	28	21,5%	2	20,0%	446	9,5%	
TIPO DE LESIÓN	fracturas	2994	65,9%	74	56,9%	6	60,0%	3074	65,7%	
	luxaciones	231	5,1%	3	2,3%			234	5,0%	
	esguinces	255	5,6%	1	,8%			256	5,5%	
	l. interna	1511	33,3%	85	65,4%	6	60,0%	1602	34,2%	
	h. abierta	917	20,2%	7	5,4%			924	19,7%	
	amputaciones	20	,4%	1	,8%			21	,4%	
	vasos sanguíneos	23	,5%	2	1,5%			25	,5%	
	contusiones	636	14,0%	8	6,2%			644	13,3%	
	aplastamientos	12	,3%					12	,3%	
	quemaduras	18	,4%	2	1,5%			20	,4%	
	nervios	51	1,1%					51	1,1%	
	REGIÓN ANATÓMICA	L. traum. cerebral	1221	26,9%	76	58,5%	4	40,0%	1301	27,3%
		Otras cab, cara y cuello	923	20,3%	16	12,3%			939	20,1%
Lesión medular		44	1,0%	2	1,5%	1	10,0%	47	1,0%	
Columna vertebral		470	10,4%	13	10,0%			483	10,3%	
Extr. superiores		1212	26,7%	23	17,7%	2	20,0%	1237	26,4%	
Extr. inferiores		1647	36,3%	24	18,5%	3	30,0%	1674	35,8%	

Estudio de la mortalidad a 30 días por accidentes de tráfico (EMAT-30)

CCAA EXTREMADURA

		lesionado		muerte por AT (<31 días)		muerte otras causas (>30 días)		Total		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
SEXO	hombre	719	74,7%	33	67,3%	1	100,0%	753	74,3%	
	mujer	244	25,3%	16	32,7%			260	25,7%	
EDAD	<16	51	5,3%					51	5,0%	
	16 a 34	435	45,2%	16	33,3%			451	44,6%	
	35 a 64	321	33,3%	14	29,2%			335	33,1%	
	>64	156	16,2%	18	37,5%	1	100,0%	175	17,3%	
GRAVEDAD	1 a 3	153	17,6%	2	4,8%			155	17,0%	
	4 a 8	496	56,9%	8	19,0%			504	55,1%	
	9 a 24	209	24,0%	18	42,9%	1	100,0%	228	24,9%	
	>=25	13	1,5%	14	33,3%			27	3,0%	
COMPLICACIONES		99	10,3%	12	24,5%			111	11,0%	
TIPO DE LESIÓN	fracturas	690	71,7%	42	85,7%	1	100,0%	733	72,4%	
	luxaciones	52	5,4%	2	4,1%			54	5,3%	
	esguinces	50	5,2%					50	4,9%	
	l. interna	234	24,3%	37	75,5%	1	100,0%	272	26,9%	
	h. abierta	229	23,8%	10	20,4%	1	100,0%	240	23,7%	
	amputaciones	5	,5%					5	,5%	
	vasos sanguíneos	3	,3%	2	4,1%			5	,5%	
	contusiones	169	17,5%	6	12,2%	1	100,0%	176	17,4%	
	aplastamientos	4	,4%					4	,4%	
	quemaduras	9	,9%					9	,9%	
	nervios	12	1,2%					12	1,2%	
	REGIÓN ANATÓMICA	L. traum. cerebral	161	16,7%	30	61,2%			191	18,9%
		Otras cab, cara y cuello	245	25,4%	17	34,7%	1	100,0%	263	26,0%
Lesión medular		11	1,1%	3	6,1%			14	1,4%	
Columna vertebral		142	14,7%	5	10,2%			147	14,5%	
Torso		248	25,8%	32	65,3%	1	100,0%	281	27,7%	
Extr. superiores		277	28,8%	17	34,7%	1	100,0%	295	29,1%	
Extr. inferiores		344	35,7%	15	30,6%	1	100,0%	360	35,5%	

Estudio de la mortalidad a 30 días por accidentes de tráfico (EMAT-30)

CCAA GALICIA

		lesionado		muerte por AT (<31 días)		muerte otras causas (>30 días)		Total		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
SEXO	hombre	3398	67,6%	86	82,7%	10	83,3%	3494	68,0%	
	mujer	1626	32,4%	18	17,3%	2	16,7%	1646	32,0%	
EDAD	<16	290	5,8%	3	2,9%			293	5,7%	
	16 a 34	2297	45,7%	35	33,7%			2332	45,3%	
	35 a 64	1601	31,8%	20	19,2%	2	16,7%	1623	31,6%	
	>64	839	16,7%	46	44,2%	10	83,3%	895	17,4%	
GRAVEDAD	1 a 3	1175	25,8%	2	2,1%	1	8,3%	1178	25,3%	
	4 a 8	2391	52,6%	18	18,6%	2	16,7%	2411	51,8%	
	9 a 24	909	20,0%	27	27,8%	4	33,3%	940	20,2%	
	>=25	73	1,6%	50	51,5%	5	41,7%	128	2,7%	
COMPLICACIONES		567	11,3%	12	11,5%	6	50,0%	585	11,4%	
TIPO DE LESIÓN	fracturas	2939	58,5%	79	76,0%	10	83,3%	3028	58,9%	
	luxaciones	223	4,4%	4	3,8%	1	8,3%	228	4,4%	
	esguinces	1172	23,3%					1172	22,8%	
	l. interna	2200	43,8%	70	67,3%	10	83,3%	2280	44,3%	
	h. abierta	1133	22,5%	19	18,3%			1152	22,4%	
	amputaciones	14	,3%					14	,3%	
	vasos sanguíneos	28	,6%	5	4,8%	1	8,3%	34	,7%	
	contusiones	1705	33,9%	9	8,7%			1714	33,3%	
	aplastamientos	20	,4%					20	,4%	
	quemaduras	6	,1%					6	,1%	
	nervios	53	1,1%	3	2,9%	1	8,3%	57	1,1%	
	REGIÓN ANATÓMICA	L. traum. cerebral	1935	38,5%	69	66,3%	9	75,0%	2013	39,1%
		Otras cab, cara y cuello	1268	25,2%	20	19,2%	1	8,3%	1289	25,1%
Lesión medular		36	,7%	2	1,9%			38	,7%	
Columna vertebral		1309	26,0%	10	9,6%	3	25,0%	1322	25,7%	
Torso		1823	36,3%	61	58,7%	6	50,0%	1890	36,7%	
Extr. superiores		1350	26,9%	25	24,0%	5	41,7%	1380	26,8%	
Extr. inferiores		1836	36,5%	33	31,7%	4	33,3%	1873	36,4%	

Estudio de la mortalidad a 30 días por accidentes de tráfico (EMAT-30)

CCAA MADRID

		lesionado		muerte por AT (<31 días)		muerte otras causas (>30 días)		Total		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
SEXO	hombre	1801	67,3%	94	72,3%	12	75,0%	1907	67,6%	
	mujer	875	32,7%	36	27,7%	4	25,0%	915	32,4%	
EDAD	<16	226	8,5%	4	3,1%			230	8,2%	
	16 a 34	1124	42,1%	45	34,9%	6	37,5%	1175	41,7%	
	35 a 64	855	32,0%	39	30,2%	2	12,5%	896	31,8%	
	>64	468	17,5%	41	31,8%	8	50,0%	517	18,3%	
GRAVEDAD	1 a 3	247	10,2%	5	4,2%			252	9,9%	
	4 a 8	1352	55,8%	16	13,6%	1	11,1%	1369	53,7%	
	9 a 24	771	31,8%	42	35,6%	2	22,2%	815	32,0%	
	>=25	51	2,1%	55	46,6%	6	66,7%	112	4,4%	
COMPLICACIONES		371	13,9%	19	14,6%	4	25,0%	394	14,0%	
TIPO DE LESIÓN	fracturas	2137	79,9%	104	80,0%	12	75,0%	2253	79,8%	
	luxaciones	153	5,7%	5	3,8%			158	5,6%	
	esguinces	142	5,3%			1	6,3%	143	5,1%	
	l. interna	806	30,1%	96	73,8%	10	62,5%	912	32,3%	
	h. abierta	519	19,4%	26	20,0%	4	25,0%	549	19,5%	
	amputaciones	18	,7%					18	,6%	
	vasos sanguíneos	36	1,3%	8	6,2%			44	1,6%	
	contusiones	283	10,6%	5	3,8%	2	12,5%	290	10,3%	
	aplastamientos			1	,8%			1	,0%	
	quemaduras	11	,4%	2	1,5%			13	,5%	
	nervios	43	1,6%	2	1,5%			45	1,6%	
	REGIÓN ANATÓMICA	L. traum. cerebral	585	21,9%	91	70,0%	7	43,8%	683	24,2%
		Otras cab, cara y cuello	615	23,0%	40	30,8%	3	18,8%	658	23,3%
		Lesión medular	55	2,1%	4	3,1%	3	18,8%	62	2,2%
Columna vertebral		430	16,1%	16	12,3%	4	25,0%	450	15,9%	
Torso		897	33,5%	84	64,6%	9	56,3%	990	35,1%	
Extr. superiores		778	29,1%	36	27,7%	4	25,0%	818	29,0%	
Extr. inferiores		1077	40,2%	37	28,5%	4	25,0%	1118	39,6%	

Estudio de la mortalidad a 30 días por accidentes de tráfico (EMAT-30)

CCAA MURCIA

		lesionado		muerte por AT (<31 días)		muerte otras causas (>30 días)		Total		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
SEXO	hombre	1087	76,2%	33	75,0%	2	66,7%	1122	76,1%	
	mujer	340	23,8%	11	25,0%	1	33,3%	352	23,9%	
EDAD	<16	82	5,8%					82	5,6%	
	16 a 34	713	50,2%	10	22,7%			723	49,3%	
	35 a 64	395	27,8%	17	38,6%			412	28,1%	
	>64	229	16,1%	17	38,6%	3	100,0%	249	17,0%	
GRAVEDAD	1 a 3	129	9,9%	1	2,6%			130	9,7%	
	4 a 8	759	58,3%	7	18,4%	1	33,3%	767	57,1%	
	9 a 24	401	30,8%	17	44,7%	2	66,7%	420	31,3%	
	>=25	13	1,0%	13	34,2%			26	1,9%	
COMPLICACIONES		162	11,4%	6	13,6%			168	11,4%	
TIPO DE LESIÓN	fracturas	1034	72,5%	34	77,3%	2	66,7%	1070	72,6%	
	luxaciones	54	3,8%	1	2,3%			55	3,7%	
	esguinces	74	5,2%	1	2,3%			75	5,1%	
	l. interna	458	32,1%	29	65,9%	3	100,0%	490	33,2%	
	h. abierta	326	22,8%	8	18,2%			334	22,7%	
	amputaciones	9	,6%					9	,6%	
	vasos sanguíneos	12	,8%	4	9,1%			16	1,1%	
	contusiones	250	17,5%					250	17,0%	
	aplastamientos	2	,1%					2	,1%	
	quemaduras	5	,4%					5	,3%	
	nervios	16	1,1%					16	1,1%	
	REGIÓN ANATÓMICA	L. traum. cerebral	399	28,0%	31	70,5%	3	100,0%	433	29,4%
		Otras cab, cara y cuello	348	24,4%	13	29,5%			361	24,5%
Lesión medular		15	1,1%	1	2,3%			16	1,1%	
Columna vertebral		165	11,6%	3	6,8%	1	33,3%	169	11,5%	
Torso		348	24,4%	23	52,3%	2	66,7%	373	25,3%	
Extr. superiores		398	27,9%	12	27,3%			410	27,8%	
Extr. inferiores		545	38,2%	15	34,1%			560	38,0%	

Estudio de la mortalidad a 30 días por accidentes de tráfico (EMAT-30)

CCAA NAVARRA

		lesionado		muerte por AT (<31 días)		muerte otras causas (>30 días)		Total		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
SEXO	hombre	113	49,3%	2	100,0%			115	49,8%	
	mujer	116	50,7%					116	50,2%	
EDAD	<16	51	22,3%	1	50,0%			52	22,5%	
	16 a 34	73	31,9%	1	50,0%			74	32,0%	
	35 a 64	85	37,1%					85	36,8%	
	>64	20	8,7%					20	8,7%	
GRAVEDAD	1 a 3	11	10,9%					11	10,9%	
	4 a 8	66	65,3%					66	65,3%	
	9 a 24	22	21,8%					22	21,8%	
	>=25	2	2,0%					2	2,0%	
COMPLICACIONES		77	33,6%					77	33,3%	
TIPO DE LESIÓN	fracturas	83	36,2%					83	35,9%	
	luxaciones	3	1,3%					3	1,3%	
	esguinces	3	1,3%					3	1,3%	
	l. interna	21	9,2%					21	9,1%	
	h. abierta	13	5,7%					13	5,6%	
	amputaciones	1	,4%					1	,4%	
	vasos sanguíneos									
	contusiones	13	5,7%					13	5,6%	
	aplastamientos									
	quemaduras									
	nervios	1	,4%					1	,4%	
	REGIÓN ANATÓMICA	L. traum. cerebral	17	7,4%					17	7,4%
		Otras cab, cara y cuello	18	7,9%					18	7,8%
Lesión medular										
Columna vertebral		8	3,5%					8	3,5%	
Torso		14	6,1%					14	6,1%	
Extr. superiores		44	19,2%					44	19,0%	
Extr. inferiores	30	13,1%					30	13,0%		

Estudio de la mortalidad a 30 días por accidentes de tráfico (EMAT-30)

CCAA PAIS VASCO

		lesionado		muerte por AT (<31 días)		muerte otras causas (>30 días)		Total		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
SEXO	hombre	1115	69,2%	29	69,0%	3	60,0%	1147	69,2%	
	mujer	496	30,8%	13	31,0%	2	40,0%	511	30,3%	
EDAD	<16	58	3,6%	1	2,4%			59	3,6%	
	16 a 34	678	42,2%	11	26,2%			689	41,7%	
	35 a 64	542	33,7%	13	31,0%	3	60,0%	558	33,7%	
	>64	329	20,5%	17	40,5%	2	40,0%	348	21,0%	
GRAVEDAD	1 a 3	191	13,6%	1	2,9%			192	13,3%	
	4 a 8	873	62,1%	4	11,4%			877	60,3%	
	9 a 24	317	22,6%	9	25,7%	1	33,3%	327	22,7%	
	>=25	24	1,7%	21	60,0%	2	66,7%	47	3,3%	
COMPLICACIONES		160	9,9%	3	7,1%			163	9,8%	
TIPO DE LESIÓN	fracturas	1196	74,2%	32	76,2%	4	80,0%	1232	74,3%	
	luxaciones	96	6,0%					96	5,8%	
	esguinces	99	6,1%					99	6,0%	
	l. interna	462	28,7%	33	78,6%	2	40,0%	497	30,0%	
	h. abierta	318	19,7%	4	9,5%			322	19,4%	
	amputaciones	6	,4%	1	2,4%			7	,4%	
	vasos sanguíneos	12	,7%	1	2,4%	1	20,0%	14	,8%	
	contusiones	277	17,2%	2	4,8%			279	16,3%	
	aplastamientos	2	,1%	1	2,4%			3	,2%	
	quemaduras	1	,1%					1	,1%	
	nervios	19	1,2%					19	1,1%	
	REGIÓN ANATÓMICA	L. traum. cerebral	350	21,7%	35	83,3%	2	40,0%	387	23,3%
		Otras cab, cara y cuello	311	19,3%	10	23,8%			321	19,3%
Lesión medular		13	,8%	1	2,4%	1	20,0%	15	,9%	
Columna vertebral		217	13,5%	6	14,3%	1	20,0%	224	13,5%	
Torso		515	31,9%	26	61,9%	4	80,0%	545	32,9%	
Extr. superiores		469	29,1%	8	19,0%	1	20,0%	478	28,3%	
Extr. inferiores		626	38,8%	15	35,7%			641	38,6%	

Estudio de la mortalidad a 30 días por accidentes de tráfico (EMAT-30)

CCAA LA RIOJA

		lesionado		muerte por AT (<31 días)		muerte otras causas (>30 días)		Total		
		n	%	n	%	n	%	n	%	
SEXO	hombre	135	64,9%	3	37,5%			138	63,9%	
	mujer	73	35,1%	5	62,5%			78	36,1%	
EDAD	<16	20	9,6%					20	9,3%	
	16 a 34	64	30,8%	2	25,0%			66	30,6%	
	35 a 64	80	38,5%					80	37,0%	
	>64	44	21,2%	6	75,0%			50	23,1%	
GRAVEDAD	1 a 3	27	13,9%					27	13,4%	
	4 a 8	117	60,3%					117	58,2%	
	9 a 24	49	25,3%	4	57,1%			49	25,3%	
	>=25	1	,5%	3	42,9%			4	2,0%	
COMPLICACIONES		22	10,6%	1	12,5%			23	10,6%	
TIPO DE LESIÓN	fracturas	157	75,5%	8	100,0%			165	76,4%	
	luxaciones	19	9,1%					19	8,8%	
	esguinces	9	4,3%					9	4,2%	
	l. interna	59	28,4%	4	50,0%			63	29,2%	
	h. abierta	46	22,1%	3	37,5%			49	22,7%	
	amputaciones	1	,5%	1	12,5%			2	,9%	
	vasos sanguíneos	1	,5%					1	,5%	
	contusiones	38	18,3%	3	37,5%			41	19,0%	
	aplastamientos									
	quemaduras									
	nervios	4	1,9%					4	1,9%	
	REGIÓN ANATÓMICA	L. traum. cerebral	35	16,8%	5	62,5%			40	18,5%
		Otras cab, cara y cuello	32	15,4%	3	37,5%			35	16,2%
Lesión medular		1	,5%					1	,5%	
Columna vertebral		22	10,6%					22	10,2%	
Torso		97	46,6%	5	62,5%			102	47,2%	
Extr. superiores		67	32,2%	2	25,0%			69	31,9%	
Extr. inferiores		87	41,8%	4	50,0%			91	42,1%	

Estudio de la mortalidad a 30 días por accidentes de tráfico (EMAT-30)

CCAA CEUTA

		lesionado		muerte por AT (<31 días)		muerte otras causas (>30 días)		Total	
		n	%	n	%	n	%	n	%
SEXO	hombre	97	78,9%					97	78,9%
	mujer	26	21,1%					26	21,1%
EDAD	<16	14	11,4%					14	11,4%
	16 a 34	73	59,3%					73	59,3%
	35 a 64	29	23,6%					29	23,6%
	>64	7	5,7%					7	5,7%
GRAVEDAD	1 a 3	13	12,3%					13	12,3%
	4 a 8	74	69,8%					74	69,8%
	9 a 24	19	17,9%					19	17,9%
	>=25								
COMPLICACIONES		11	8,9%					11	8,9%
TIPO DE LESIÓN	fracturas	69	56,1%					69	56,1%
	luxaciones	5	4,1%					5	4,1%
	esguinces	9	7,3%					9	7,3%
	l. interna	57	46,3%					57	46,3%
	h. abierta	29	23,6%					29	23,6%
	amputaciones								
	vasos sanguíneos								
	contusiones	41	33,3%					41	33,3%
	aplastamientos								
	quemaduras								
nervios									
REGIÓN ANATÓMICA	L. traum. cerebral	53	43,1%					53	43,1%
	Otras cab, cara y cuello	36	29,3%					36	29,3%
	Lesión medular								
	Columna vertebral	6	4,9%					6	4,9%
	Torso	30	24,4%					30	24,4%
	Extr. superiores	28	22,8%					28	22,8%
	Extr. inferiores	48	39,0%					48	39,0%

Estudio de la mortalidad a 30 días por accidentes de tráfico (EMAT-30)

CCAA MELILLA

		lesionado		muerte por AT (<31 días)		muerte otras causas (>30 días)		Total	
		n	%	n	%	n	%	n	%
SEXO	hombre	51	71,8%	1	100,0%			52	72,2%
	mujer	20	28,2%					20	27,8%
EDAD	<16	7	9,9%	1	100,0%			8	11,1%
	16 a 34	37	52,1%					37	51,4%
	35 a 64	17	23,9%					17	23,6%
	>64	10	14,1%					10	13,9%
GRAVEDAD	1 a 3	10	15,6%					10	15,4%
	4 a 8	35	54,7%	1	100,0%			36	55,4%
	9 a 24	16	25,0%					16	24,6%
	>=25	3	4,7%					3	4,6%
COMPLICACIONES		5	7,0%					5	6,9%
TIPO DE LESIÓN	fracturas	55	77,5%	1	100,0%			56	77,8%
	luxaciones	2	2,8%					2	2,8%
	esguinces								
	l. interna	21	29,6%	1	100,0%			22	30,6%
	h. abierta	16	22,5%					16	22,2%
	amputaciones								
	vasos sanguíneos								
	contusiones	16	22,5%					16	22,2%
	aplastamientos								
	quemaduras								
REGIÓN ANATÓMICA	nervios								
	L. traum. cerebral	14	19,7%	1	100,0%			15	20,8%
	Otras cab, cara y cuello	15	21,1%					15	20,8%
	Lesión medular	3	4,2%					3	4,2%
	Columna vertebral	3	4,2%					3	4,2%
	Torso	24	33,8%					24	33,3%
	Extr. superiores	19	26,8%	1	100,0%			20	27,8%
Extr. inferiores	31	43,7%	1	100,0%			32	44,4%	

ANEXO 3
MATRIZ BARELL.
con 5 regiones anatómicas
(Tabla A3 1)

				FRACTURA 800-829	LUXACIÓN 830-839	ESGUINCE 840-848	INTERNA 850-854, 860-869, 952, 995.55	HERIDA 870-884, 890-894	AMPUTACIÓN 885-887, 895-897	VASOS 900-904	CONTUSIÓN EROSIÓN 910-924	APLASTAMIENTO 925-929	QUEMADURA 940-949	NERVIOS 950-951 953-957	SIN ESPECIFICAR 959				
				% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)				
39	Cabeza y Cuello	Lesión traumática cerebral	1	Tipo I															
			2	Tipo 2															
			3	Tipo 3															
	38	Otras cabeza, cara y cuello		4	Otras cabeza	11.3	0.04	0.004	23.2	11.9	-	0.07	1.9	0.009	0.07	0.3	1.4		
				5	Cara	(5047)	(20)	(2)	(10357)	(5338)		(30)	(872)	(4)	(30)	(119)	(642)		
				6	Ojo														
				7	Cuello														
				8	Cabeza inesp														
42	Espina dorsal y espalda	Lesión medular	9	Médula cervical															
			10	Médula dorsal	9.5	0.5	4.9	0.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			11	Médula lumbar	(4253)	(205)	(2210)	(179)											
			12	Médula sacro/coccix															
			13	Médula inesp															
	41	Lesión columna vertebral		14	Vértebra cervical														
				15	Vértebra dorsal														
				16	Vértebra lumbar														
17				Sacro/cóccix															
18				Columna inesp															

ANEXO 3
MATRIZ BARELL.
con 5 regiones anatómicas
(Tabla A3 1)

			FRACTURA 800-829	LUXACIÓN 830-839	ESGUINCE 840-848	INTERNA 850-854, 860-869, 952, 995.55	HERIDA 870-884, 890-894	AMPUTACIÓN 885-887, 895-897	VASOS 900-904	CONTUSIÓN EROSIÓN 910-924	APLASTAMIENTO 925-929	QUEMADURA 940-949	NERVIOS 950-951 953-957	SIN ESPECIFICAR 959	
			% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	
45	Torso	19	Tórax	17.8 (7963)	0.3 (116)	0.03 (14)	11.7 (5239)	0.6 (265)	-	0.2 (112)	4.2 (1876)	0.027 (12)	0.1 (44)	0.2 (11)	2.3 (1029)
		20	Abdomen												
		21	Pelvis y urogenital												
		22	Tronco												
		23	Espalda y nalgas												
46	Extremidades Superior	24	Hombro y brazo	41.3 (18459)	3.9 (1765)	3.1 (1386)	-	7.8 (3513)	0.4 (191)	0.4 (203)	3.1 (1370)	0.2 (82)	0.25 (115)	0.7 (311)	0.6 (274)
		25	Antebrazo y codo												
		26	Muñeca, mano, dedos												
		27	Otra e inesp												
	Extremidad Inferior	28	Cadera												
		29	Parte sup y muslo												
		30	Rodilla												
		31	P inferior y tobillo												
		32	Pie y dedos												
		33	Otra e inesp												
Inclasificable	Otra / ines	34	Otra y múltiple	0.1 (45)	0 (0)	0.02 (10)	0.04 (22)	0.7 (311)	-	0.03 (12)	9.2 (4109)	0.007 (3)	0.2 (88)	0.3 (151)	2.6 (1186)
		35	Región inesp												
49	Región desc	36	Otros												
		48													

ANEXO 3

MATRIZ BARELL. 8 regiones anatómicas

(Tabla A3-2)

				FRACTURA 800-829	LUXACIÓN 830-839	ESGUINCE 840-848	INTERNA 850-854, 860-869, 952, 995.55	HERIDA 870-884, 890-894	AMPUTACIÓN 885-887, 895-897	VASOS 900-904	CONTUSIÓN EROSIÓN 910-924	APLASTAMIENTO 925-929	QUEMADURA 940-949	NERVIOS 950-951 953-957	SIN ESPECIFICAR 959												
				% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)												
Cabeza y Cuello	Lesión traumática cerebral	37	1 Tipo 1	5.4 (2435)	-		23.2 (10357)	-	-	-	-	-	-	0	-												
			2 Tipo 2																								
			3 Tipo 3																								
	Otras cabeza, cara y cuello	38	4 Otras cabeza													7.0 (3139)	0.04 (20)	0.004 (2)	-	11.9 (5338)	-	0.07 (30)	3.6 (1633)	0.01 (4)	0.07 (30)	0.26 (119)	1.4 (642)
			5 Cara																								
			6 Ojo																								
			7 Cuello																								
	8 Cabeza inesp																										
Espina dorsal y espalda	Lesión medular	40	9 Médula cervical	0.9 (427)	-	-	0.4 (179)	-	-	-	-	-	-	-	-												
			10 Médula dorsal																								
			11 Médula lumbar																								
			12 Médula sacro/coccix																								
			13 Médula inesp																								
	Lesión columna vertebral	41	14 Vértebra cervical	8.6 (3869)	0.4 (205)	4.9 (2210)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-											
			15 Vértebra dorsal																								
			16 Vértebra lumbar																								
			17 Sacro/cóccix																								
			18 Columna inesp																								

ANEXO 3

**MATRIZ BARELL.
30 regiones anatómicas**

(Tabla A3-3)

				FRACTURA 800-829	LUXACIÓN 830-839	ESGUINCE 840-848	INTERNA 850-854, 860-869, 952, 995.55	HERIDA 870-884, 890-894	AMPUTACIÓN 885-887, 895-897	VASOS 900-904	CONTUSIÓN EROSIÓN 910-924	APLASTAMIENTO 925-929	QUEMADURA 940-949	NERVIOS 950-951 953-957	SIN ESPECIFICAR 959
				% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)
45	Torso	43	19 Tórax	17.8 (7963)	0.2 (116)	0.03 (14)	11.7 (5239)	0.6 (265)	-	0.25 (112)	4.2 (1876)	0.03 (12)	0.1 (44)	0.25 (11)	2.3 (1029)
			20 Abdomen												
			21 Pelvis y urogenital												
			22 Tronco												
			23 Espalda y nalgas												
46	Extremidad Superior	44	24 Hombro y brazo	19.5 (8715)	2.2 (983)	0.7 (346)	-	3.5 (1565)	0.25 (112)	0.15 (70)	2.0 (899)	0.06 (26)	0.15 (67)	0.7 (311)	0.2 (95)
			25 Antebrazo y codo												
			26 Muñeca, mano, dedos												
			27 Otra e inesp												
	Extremidad Inferior	45	28 Cadera	26.5 (11858)	1.8 (804)	2.4 (1038)	-	4.8 (2158)	0.17 (79)	0.29 (133)	9.2 (4109)	0.13 (59)	0.17 (76)	-	0.4 (200)
			29 Parte sup y muslo												
			30 Rodilla												
			31 P inferior y tobillo												
			32 Pie y dedos												
			33 Otra e inesp												
Inclasificable	Otra / ines	47	34 Otra y múltiple	0.1 (45)	0	0.02 (10)	0.05 (22)	0.7 (311)	-	0.02 (12)	9.2 (4109)	0.007 (3)	0.19 (88)	0.3 (151)	2.6 (1186)
			35 Región inesp												
	49	Región desc	48	36 Otros											

ANEXO 3

MATRIZ BARELL. 30 regiones anatómicas

(Tabla A3-3)

				FRACTURA 800-829	LUXACIÓN 830-839	ESGUINCE 840-848	INTERNA 850-854, 860-869, 952, 995.55	HERIDA 870-884, 890-894	AMPUTACIÓN 885-887, 895-897	VASOS 900-904	CONTUSIÓN EROSIÓN 910-924	APLASTAMIENTO 925-929	QUEMADURA 940-949	NERVIOS 950-951 953-957	SIN ESPECIFICAR 959		
				% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)		
39	Cabeza y Cuello	Lesión traumática cerebral	1	Tipo 1	3.4 (1537)	-	-	10.2 (4563)	-	-	-	-	-	0	-		
			2	Tipo 2	1.7 (784)	-	-	13.3 (5963)	-	-	-	-	-	-	-	-	
			3	Tipo 3	0.4 (197)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Otras cabeza, cara y cuello	38	4	Otras cabeza	-	-	-	-	4.5 (2027)	-	-	-	-	0.004 (2)	0.2 (93)	0.9 (398)	
			5	Cara	7.0 (3134)	0.04 (20)	0.004 (2)	-	7.3 (3284)	-	-	-	-	0.007 (3)	-	-	
			6	Ojo	-	-	-	-	1.2 (554)	-	-	-	1.2 (541)	-	0.007 (3)	0.038 (17)	-
			7	Cuello	0.01 (5)	-	0	-	0.16 (74)	-	-	-	-	0.002 (1)	0.007 (3)	0.016 (7)	-
			8	Cabeza inesp	-	-	-	-	-	-	0.07 (30)	2.5 (1155)	0.007 (3)	0.05 (22)	0.007 (3)	0.5 (247)	
42	Espina dorsal y espalda	Lesión medular	9	Médula cervical	0.4 (177)	-	-	0.23 (103)	-	-	-	-	-	-	-	-	
			10	Médula dorsal	0.4 (167)	-	-	0.14 (61)	-	-	-	-	-	-	-	-	
			11	Médula lumbar	0.2 (104)	-	-	0.03 (15)	-	-	-	-	-	-	-	-	
			12	Médula sacro/coccix	0.3 (14)	-	-	0.009 (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	
			13	Médula inesp	0.009 (4)	-	-	0.031 (14)	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Lesión columna vertebral	41	14	Vértebra cervical	1.9 (851)	0.32 (141)	4.8 (2155)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			15	Vértebra dorsal	2.8 (1261)	0.01 (6)	0.2 (80)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			16	Vértebra lumbar	3.9 (1738)	0.01 (6)	0.3 (135)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			17	Sacro/cóccix	0.6 (268)	0.1 (52)	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			18	Columna inesp	0.9 (41)	0,004 (2)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

ANEXO 3
MATRIZ BARELL.
30 regiones anatómicas

(Tabla A3-3)

				FRACTURA 800-829	LUXACIÓN 830-839	ESGUINCE 840-848	INTERNA 850-854, 860-869, 952, 995.55	HERIDA 870-884, 890-894	AMPUTACIÓN 885-887, 895-897	VASOS 900-904	CONTUSIÓN EROSIÓN 910-924	APLASTAMIENTO 925-929	QUEMADURA 940-949	NERVIOS 950-951 953-957	SIN ESPECIFICAR 959	
				% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	% (n)	
Torso	Torso	43	19 Tórax	13.2 (5884)	0.07 (33)	0.01 (5)	8.05 (3594)	0.1 (56)	-	0.12 (52)	2.1 (922)	0.002 (1)	0.029 (13)	0.002 (1)	-	
			20 Abdomen	-	-	- -	5.26 (2349)	0.1 (58)	-	0.11 (48)	1.1 (507)	-	0.016 (7)	0.016 (7)	-	
			21 Pelvis y urogenital	5.9 (2676)	0.2 (83)	0.01 (5)	0.32 (144)	0.1 (75)	-	0.03 (14)	0.1 (53)	0.007 (3)	0.009 (4)	0.002 (1)	-	
			22 Tronco	0.004 (2)	-	-	-	0.1 (44)	-	-	0.3 (138)	0.004 (2)	0.027 (12)	0.004 (2)	2.3 (1029)	
			23 Espalda y nalgas	-	-	0.009 (4)	-	0.1 (47)	-	-	0.8 (384)	0.016 (7)	0.036 (16)	-	-	
Extremidades	Extremidad Superior	44	24 Hombro y brazo	9.9 (4441)	1.4 (632)	0.4 (161)	-	0.4 (190)	0.02 (11)	-	0.9 (398)	0.004 (2)	0.022 (10)	-	0.1 (49)	
			25 Antebrazo y codo	7.4 (3334)	0.3 (124)	0.1 (43)	-	1.2 (563)	0.02 (11)	-	0.3 (156)	0.011 (5)	0.034 (15)	-	-	
			26 Muñeca, mano, dedos	4.1 (1853)	0.5 (245)	0.3 (151)	-	1.6 (747)	0.2 (86)	-	0.5 (220)	0.036 (16)	0.065 (29)	-	0.3 (13)	
			27 Otra e inesp	0.2 (11)	-	-	-	0.3 168()	0.009 (4)	0.16 (70)	0.4 (186)	0.013 (6)	0.065 (29)	0.7 (311)	0.08 (36)	
	46	Extremidad Inferior	45	28 Cadera	2.7 (1199)	0.8 (370)	0.9 (41)	-	-	-	-	0.2 (105)	0.007 (3)	-	-	-
				29 Parte sup y muslo	6.4 (2861)	-	-	-	-	0.04 (19)	-	0.3 (149)	0.013 (6)	0.029 (13)	-	-
				30 Rodilla	1.8 (825)	0.4 (170)	0.7 (332)	-	-	-	-	0.8 (370)	0.007 (3)	0.011 (5)	-	-
				31 P inferior y tobillo	15.9 (7118)	0.2 (103)	0.9 (407)	-	-	0.04 (17)	-	0.4 (199)	0.022 (10)	0.045 (20)	-	-
				32 Pie y dedos	3.4 (1521)	0.4 (174)	0.07 (33)	-	0.5 (244)	0.08 (37)	-	0.2 (88)	0.052 (23)	0.027 (12)	-	-
				33 Otra e inesp	0.07 (34)	-	0.7 (319)	-	4.4 (1957)	0.02 (8)	0.23 (133)	0.7 (336)	0.38 (17)	0.078 (35)	-	0.4 (200)
Inclasificable	Otra / inesp	47	34 Otra y múltiple	0.08 (36)	-	0	-	-	0	0.11 (5)	0	-	0.002 (1)	0.3 (144)	0	
			35 Región inesp	0.02 (9)	0	0.02 (10)	0.049 (22)	0.7 (311)	-	0.02 (7)	9.2 (4109)	0.007 (3)	0.195 (87)	0.016 (7)	2.6 (1186)	
	49	Región desc	36 Otros													
		48														

9. BIBLIOGRAFÍA

- ¹ Follow up of traffic victims during the 30-day period after the accident. IRTAD Special Report. Dirección General de Tráfico, Spain, 1996.
- ² Berns S, Brühning E. Definitions and data availability Compilation and evaluation of A-level roads and hospitalised victims in OECD countries. Accident and injury definitions. IRTAD Special Report, 1998.
- ³ Plasència A, Orós M, Diego J. Estadísticas de mortalidad por accidente de tráfico. Med Clin (Barc) 1994;103:159.
- ⁴ Seguimiento de heridos graves a 30 días. Ministerio de Interior. Dirección General de Tráfico, 2001.
- ⁵ Seguimiento de accidentes de tráfico con heridos graves en la provincia de Madrid, 1994.
- ⁶ Plasència A. Epidemiologia de les lesions per accident de trànsit a Barcelona, 1990-91. Tesis doctoral. Universitat Autònoma de Barcelona, 1996.
- ⁷ ICDMAP-90. The Johns Hopkins University & Tri-Analytics, Inc. 1998-2002.
- ⁸ Barell V, Aharonson-Daniel L, Fingerhut LA, Mackenzie EJ, Ziv A, Boyko V, Abargel A, Avitzour M, Heruti R. An introduction to the Barell body region by nature of injury diagnosis matrix. Barell. Inj Prev. 2002 Jun;8(2):91-6.
- ⁹ Klein JP, Moeschberger ML. Survival analysis. Techniques for censored and truncated data. New York: Springer-Verlag, 1997.
- ¹⁰ Arribas P, Cirera E, Tristan-Polo M. Buscando una aguja en un pajar: las técnicas de conexión de registros en los sistemas de información sanitaria. Med Clin (Barc). 2004 Feb 15;122 Suppl 1:16-20.
- ¹¹ Crash Outcome Data Evaluation System (CODES) <http://www-nrd.nhtsa.dot.gov/departments/nrd-30/ncsa/codes.html>.
- ¹² Rosman DI. The western australian road injury database (1987-1996): ten years of linked police, hospital and death records of road crashes and injuries. Accid Anal Prev. 2001 Jan;33(1):81-8.
- ¹³ Polak, Dr. P.H. & Blokpoel, A.. Schatting van de werkelijke omvang van de verkeersonveiligheid 1997; Methodiek en resultaten voor ziekenhuisopnamen (Estimating the actual extent of road safety from 1997). R-98-51. SWOV, 1998.
- ¹⁴ Polak, Dr. P.H. De aantallen in ziekenhuizen opgenomen verkeersgewonden, 1985 - 1997; Koppeling van gegevens van de verkeersongevallenregistratie en de registratie van de ziekenhuizen (The numbers of road accident in-patients 1985-1997; Data linking of the road accident registration and that of the hospitals). R-2000-26 (available as pdf from SWOV-website). SWOV, 2000.
- ¹⁵ Laumon B, Martin JL, Collet P. Comparison of police records with a road accident trauma registry in France. Proceedings of 7th international conference " Traffic Safety on Two continents ". Lisbon: VTI konferens, 1997:93-101.

- ¹⁶ Gutoskie P. The availability of hospitalized road user data in OECD member countries (2001). IRTAD Special Report, 2003.
- ¹⁷ Cirera E, Plasència A, Ferrando J, Arribar P. Probabilistic Linkage of Police and Emergency Department Sources of Information on Motor-Vehicle Injury Cases: a Proposal for Improvement. *J Crash Prevention and Injury Control*, 2000; 2:1-9.
- ¹⁸ Informe sobre Accidents de trànsit a Barcelona, 2000. Connexió comunicats d'accidents de la Guàrdia Urbana de Barcelona i el Sistema DUHAT. Institut Municipal de Salut Pública. Barcelona 2002.
- ¹⁹ <http://www.mechanik.tu-graz.ac.at/pendant/>
- ²⁰ Razzk J, Luby SP. Estimating deaths and injuries due to road traffic accidents in Karachi, Pakistan, through the capture-recapture method. *Int J Epidemiol*. 1998 Oct;27(5):866-70.
- ²¹ Morrison A, Stone DH. Capture-recapture: a useful methodological tool for counting traffic related injuries? *Inj Prev*. 2000 Dec;6(4):299-304.
- ²² Tercero F, Andersson R. Measuring transport injuries in a developing country: an application of the capture-recapture method. *Accid Anal Prev*. 2004 Jan;36(1):13-20.
- ²³ LaPorte RE, Dearwater SR, Chang YF, Songer TJ, Aaron DJ, Anderson RL, Olsen T. Efficiency and accuracy of disease monitoring systems: application of capture-recapture methods to injury monitoring. *Am J Epidemiol*. 1995 Nov 15;142(10):1069-77.