

Caracterización de personas lesionadas en accidentes de tránsito ocurridos en Medellín y atendidas en un hospital de tercer nivel, 1999-2008

Characterization of people injured in traffic accidents in Medellín assisted in a general hospital, 1999-2008

Héctor I. García G¹; Claudia Y. Vera G²; Lina M. Zuluaga R²; Yenny A. Gallego L².

¹ Profesor Facultad de Medicina, integrante del Grupo de Investigación en Violencia Urbana, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. Correo electrónico: higarci@quimbaya.udea.edu.co.

² Profesional Gerencia de Sistemas de Información en Salud, integrante del Grupo de Investigación en Violencia Urbana, Facultad Nacional de Salud Pública, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. Correo electrónico: tauver07@gmail.com, linazulu216r@gmail.com, aleja-gallego05@gmail.com.

Recibido: 18 de noviembre de 2009. Aprobado: 29 de julio de 2010.

García HI, Vera CY, Zuluaga LM, Gallego YA. Caracterización de personas lesionadas en accidentes de tránsito ocurridos en Medellín y atendidas en un hospital de tercer nivel, 1999-2008. Rev. Fac. Nac. Salud Pública 2010; 28(2): 105-117

Resumen

Los accidentes de tránsito son un problema social y de salud pública mundial que dejan lesionados susceptibles de sufrir discapacidad, daño psicológico o muerte, lo cual representa alto costo económico. En Medellín hay pocos estudios sobre morbilidad y gravedad de los lesionados. **Objetivo:** describir características de persona, tiempo, lugar y vehículo de los accidentados en tránsito en Medellín, atendidos en un hospital de tercer nivel entre 1999 y 2008. **Metodología:** estudio descriptivo retrospectivo con datos del formulario único de reclamación del seguro obligatorio de accidentes de tránsito (SOAT) para las atenciones de 29.676 lesionados. **Resultados:** un total de 34,3% ingresaron en la tarde, 52,0% los fines de semana y

festivos y 67,0% vivían en Medellín. El 50,3% ingresó durante la primera hora posterior al accidente y 78,1% egresaron el mismo día. Más de la mitad eran hombres jóvenes de 20 a 39 años. Las regiones anatómicas más afectadas fueron la cabeza, cara o cuello (25,8%) y miembros inferiores (25,2%). Los motociclistas representan 79,6%; el 43,2% sufrió lesiones en colisiones, 54,7% tenía lesiones leves. La mortalidad global fue de 1,5%. **Discusión:** El conocimiento existente sobre las características de las personas que se atienden en los servicios de urgencias de estas ciudades, incluido Medellín, es escaso.

-----**Palabras clave:** accidente de tránsito, traumatismos, mortalidad, lesiones

Abstract

Traffic accidents are a social and public health problem all over the world that output injured people which become susceptible to suffering disability, psychological damage or death representing a high economic cost. There are just a few researches about morbidity and severity of injured people in Medellín. **Objective:** to describe the characteristics of people, time, place and vehicle in traffic accidents in Medellín that were assisted in a general hospital between 1999 and 2008. **Methodology:** retrospective descriptive study with data taken from the unique claim form managed by the Mandatory Insurance for Traffic Accidents (SOAT) applied

to 29.676 people injured. **Results:** 34,3% was admitted in the afternoon, 52,0% in weekends and holidays and 67,0% lived in Medellín. 50,3% was admitted in the hospital in the first hour after the accident and 78,1% were discharged the same day. More than 50% were young men with ages 20-39 years. The most affected anatomical areas were the head, face or neck (25,8%) and lower extremities (25,2%). Motorcyclists were 79,6%, and 43,2% suffered injuries in collisions. 54,7% had minor injuries. Global mortality was 1,5%. **Discussion:** Knowledge about the characteristics of people who are seen in emergency departments of these cities, including Medellín, is small.

-----**Key words:** traffic accident, injuries, injury, mortality

Introducción

Los accidentes de tránsito (AT) se consideran un serio problema social y de salud pública en el mundo, tanto por el número de lesionados y muertos que ocasionan como por los recursos económicos que deben destinarse para su atención y recuperación (1). Los sobrevivientes de un choque y sus familias deben enfrentar las dolorosas y a menudo prolongadas consecuencias del accidente, tales como lesiones, discapacidad, rehabilitación o daños psicológicos (2).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el costo mundial de los choques y las lesiones causadas por el tránsito en el 2004 fue de 518.000 millones de dólares, de los cuales 65.000 millones correspondieron a países de ingresos bajos y medianos. La mayor parte de estos costos fueron asumidos por el sector salud, que alcanzaron a sumar 1% del producto nacional bruto en los países de ingresos bajos, 1,5% en los de ingresos medianos y 2% en los de ingresos altos (3).

Anualmente, los AT causan 1,3 millones de muertos y entre 20 y 50 millones de discapacitados (4) y la OMS estima que en el 2020, podrían convertirse en la tercera causa de morbilidad, por encima de otros problemas como paludismo, tuberculosis y VIH/sida (3). Según las proyecciones del 2008, los muertos en siniestros viales podrían elevarse a 2,4 millones en el 2030, al convertirse en la quinta causa de muerte para ese año (5).

En Colombia, la tasa de mortalidad por AT disminuyó entre 1999 y el 2004, al pasar de 16,9 a 12,1 muertes por 100.000 habitantes, y se estabilizó en alrededor de 13 muertes por 100.000 habitantes entre el 2005 y el 2008, año en el que murieron 5.670 personas; fue la segunda causa de muerte violenta después de los homicidios, con una razón hombre:mujer de 4:1. Por cada víctima fatal hubo 8 no fatales y resultaron lesionados dos hombres por cada mujer. La morbilidad por AT en 1999 fue de 126 por 100.000 habitantes, y disminuyó cada año hasta 79 por 100.000 en el 2004; a partir de allí, se incrementó anualmente hasta llegar a 103 lesionados por 100.000 habitantes en el 2008 (6).

Durante el 2004, la mortalidad en Antioquia fue de 17,4 por 100.000 habitantes, y descendió a 13,0 en el 2008. A su vez, en Medellín decreció desde 23 en 1999 hasta 14,0 en el 2008, año en que fallecieron 330 personas, con lo cual la ciudad se ubicó en el tercer lugar en el país (6, 7). Su tasa de morbilidad por AT en 1999 fue de 1.106 personas lesionadas por cada 100.000 habitantes (21.781 personas resultaron heridas); en el 2003 disminuyó hasta 468 por 100.000, año a partir del cual se acrecentó hasta 794 por cada 100.000 habitantes en el 2008 (18.178 personas) (8).

En Medellín, el índice de motorización subió 37% entre el 2000 y mediados del 2008, al pasar de 238 a 325 vehículos por cada 1.000 habitantes. Desde 1999 has-

ta el 2008, en la ciudad se presentaron 113.061 AT con víctimas, en los cuales intervinieron 168.852 vehículos que ocasionaron la muerte a 3.284 personas y heridas a 138.485 personas; no obstante, en Medellín ocurrieron otros 193.957 AT que dejaron solo daños materiales (9).

De acuerdo con el Fondo de Prevención Vial, en el 2007 en Colombia, el exceso de velocidad fue la principal causa reportada de los accidentes con muertos en vías urbanas, y fue la segunda en sucesos con víctimas fatales en vías rurales (9). En Medellín, la Secretaría de Transportes y Tránsito ha reportado como causas probables de accidentes en la ciudad la embriaguez, la distracción del conductor, la falta de distancia de seguridad entre un vehículo y otro, la impericia en la conducción y la imprudencia del peatón al cruzar la vía sin observar (10). Esta dependencia recopila información en el momento en que ocurre el AT, sobre las características de las personas afectadas y sus posibles causantes, pero conoce poco sobre la evolución de los lesionados, una vez son llevados a una institución prestadora de servicios de salud (IPS).

En el plano individual, la edad y el estado de salud al momento del accidente condicionan el potencial fatal de las heridas y la posibilidad de recuperación (11); en el mundo, más de la mitad de las defunciones por traumas causados por el tránsito se presentan en adultos jóvenes de 15 a 44 años de edad (3). En Colombia existen pocos estudios sobre la morbilidad y gravedad de los lesionados (6, 12), aunque investigaciones en otros países han mostrado que en los servicios de urgencias la mayor proporción de lesionados que acuden presentan lesiones no graves, y que los jóvenes del sexo masculino son el grupo más afectado. La gravedad está relacionada con la mortalidad, y las regiones anatómicas afectadas son en su mayoría de miembros superiores, inferiores y cabeza y cuello (13, 14).

El objetivo del estudio fue describir las características de persona, tiempo, lugar y vehículo de las personas lesionadas en AT que ocurrieron en Medellín y se atendieron en el Hospital General de Medellín (HGM) entre 1999 y el 2008. Se buscaba contribuir a llenar el vacío de conocimiento sobre los lesionados en la ciudad, aportar elementos útiles para la formulación de políticas de prevención y control de la morbilidad y consecuente mortalidad y apoyar a la institución a prepararse y destinar los recursos necesarios para la atención de lesionados durante un AT.

Metodología

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo de las características de los lesionados en AT que ocurrieron en Medellín entre el primero de enero de 1999 y el 31 de diciembre del 2008 y que recibieron atención en el servicio de urgencias del HGM, de quienes la institución dili-

genció al egreso (vivo o muerto) del formulario único de reclamación de las entidades hospitalarias por el seguro obligatorio de accidentes de tránsito (FUSOAT 01) (15, 16). Hasta el 2008, las IPS de Colombia utilizaron este formulario para facturar a las compañías aseguradoras o al Fondo de Solidaridad y Garantía (Fosyga), a la subcuenta de riesgos catastróficos y accidentes de tránsito, los servicios que prestaron a las víctimas de AT.

La Oficina de Estadística del HGM suministró las bases de datos en archivos planos anuales con un total de 37.697 registros. Se evaluó la calidad de la base de datos, usando la definición de AT de la clasificación internacional de enfermedades, 10.^a revisión (CIE-10) (17), para detectar y corregir inconsistencias. Las variables *relato*, *corto*, *fecha*, *lugar*, *municipio* y *departamento* del hecho permitieron determinar si los registros de personas lesionadas correspondían a AT ocurridos en Medellín en el período. Del total de registros de los AT atendidos (37.697), se excluyeron 8.021 registros que no cumplieron los criterios de inclusión: 7.803 no ocurrieron en la ciudad, 196 fueron antes de 1999, nueve no fueron AT, 10 personas murieron sin atención hospitalaria y 3 eran registros repetidos, con lo cual quedaron 29.676 atenciones en los 10 años.

Procesamiento de los datos

De 52 variables que contenían las bases de datos, se eliminaron las que no aportaban información pertinente y las de identificación de las personas. Los códigos de diagnóstico de ingreso y de egreso de la CIE-9, de los años 1999-2002, se homologaron con los códigos de la CIE-10. Para la codificación de los accidentes de transporte terrestre, se usó la tabla de la CIE-10 (18). Los códigos están especificados en el capítulo XX (“Causas externas de morbilidad y mortalidad”), que incluyen las categorías V01-V06, V09 y V10-V99. En la gravedad de la lesión se utilizaron los criterios de Miguel Rodríguez (11), con base en el diagnóstico definitivo, los días de estancia, el tratamiento recibido y el relato corto de los hechos. Una posible causa del AT se generó a partir de la lectura y análisis del relato corto de los hechos, la condición del lesionado y el tipo de vehículo involucrado en cada uno de los registros, y a partir de agrupar estas posibles causas, se generaron factores a los que se atribuyen la generación del AT. Para esto se tomaron como guía los factores definidos en el informe del Fondo de Prevención Vial del año 2007: de la vía, del conductor, del pasajero, del peatón o ciclista, del vehículo y los múltiples y no especificados (19).

Análisis de la información

En el análisis y presentación de la información se calcularon distribuciones de frecuencia, tablas de contin-

gencias, medidas de resumen (promedio y desviación estándar) y medidas de posición (mediana y rango intercuartílico), de acuerdo con el tipo de variable. Para evaluar la calidad de los datos, crear nuevas variables y realizar los gráficos, se utilizó el software Microsoft Excel® 2007; para el procesamiento estadístico se usó el software SPSS®, versión 16.

El diseño del protocolo, la ejecución de la investigación y la redacción del informe final se ajustaron a las normas éticas nacionales e internacionales. La investigación fue aprobada por el comité del programa de gerencia de sistemas de información en salud, de la Facultad Nacional de Salud Pública de la Universidad de Antioquia. Este es un estudio descriptivo de fuente secundaria que usó registros elaborados con otra finalidad, por lo tanto, no se tuvo contacto con el paciente. El manejo de los datos se hizo de manera confidencial, no se realizaron análisis individuales y se eliminaron de las bases de datos las variables de identificación del lesionado.

Resultados

Comportamiento temporal de las lesiones

Entre el primero de enero de 1999 y el 31 de diciembre del 2008, en el HGM se atendieron 29.676 lesionados en 25.636 AT ocurridos en Medellín. Del total de los heridos en la ciudad, el porcentaje que se atendió en el HGM fluctuó entre 13,5% en 1999 y 29,7% en el 2001 y el 2002, y el número varió de 3.092 en el 2005 a 2.600 en el 2008 a (figura 1).

En el período, el número de atendidos mensualmente fue similar, mínimo en enero y máximo en diciembre, con excepción del 2003 y el 2007, cuando fueron marzo y abril. La variación de los atendidos por días de la semana fue poca, y los sábados y viernes fueron los de mayor frecuencia (18,1 y 15,9%, respectivamente), mientras que la menor frecuencia fue el lunes (12,5%). El 52,0% de las atenciones se hicieron en los fines de semana y días festivos.

En las horas de la tarde (12.00 a 17.59), se dio la mayor frecuencia de atenciones (34,3%) en el período, seguidas por la noche (18.00 a 23.59), con 26,6%; la mañana (6.00 a 11.59), con 25,0% y la madrugada (24.00 a 5.59), con 14,1% restante.

Características de los lesionados

De los 29.676 lesionados atendidos (sobrevivientes y muertos), 67,0% residía en la ciudad y solo 14 eran extranjeros; 98,2% (29.156) se lesionaron en el área urbana. La razón hombre:mujer fue de 3:1; 89,0% tenían menos de 50 años y, mientras entre los 20 y 39 años predominaron los hombres lesionados, en los demás grupos de edad lo fueron las mujeres. Este comportamiento por sexo fue similar en los diez años del estudio. La mitad de

los casos ingresaron a la institución en la primera hora después del AT y 78,1% egresaron el mismo día de la atención; los restantes 21,9% tuvieron una mediana de

estancia de 5 días (rango intercuartílico 2-9 días) de hospitalización (tabla 1). Estas variables se distribuyeron de manera similar entre quienes sobrevivieron al AT.

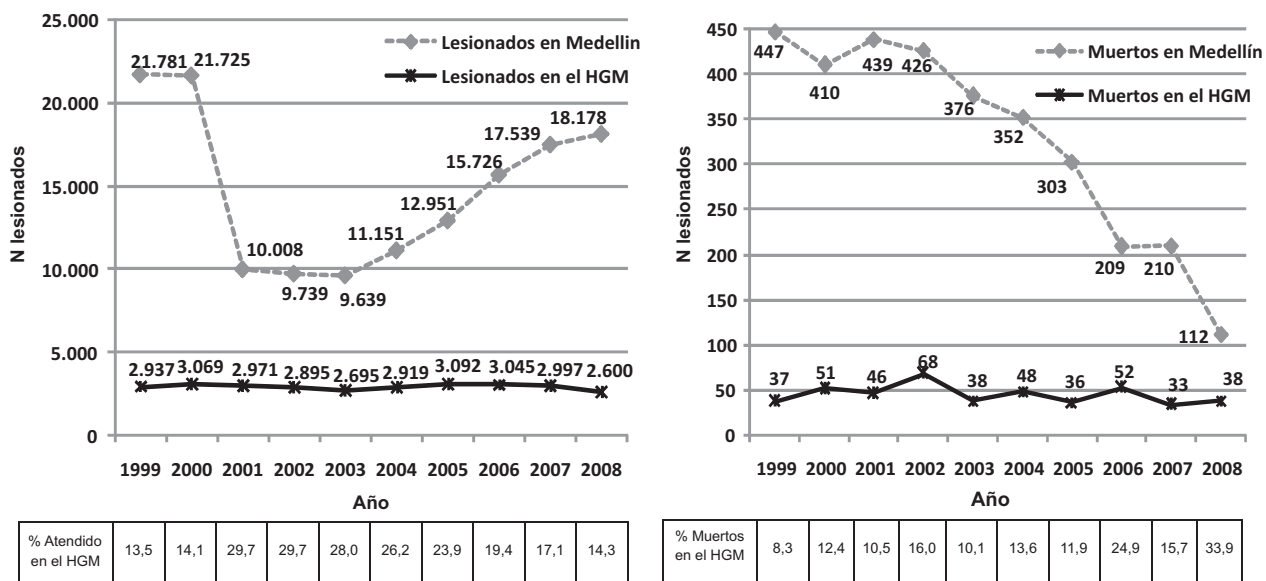


Figura 1. Número y porcentaje de heridos y muertos ocurridos en AT en Medellín y atendidos en el HGM.

Tabla 1. Características de los lesionados y estado al egreso

| Variable | Vivos | | Muertos | | Total | |
|---|--------|------|---------|------|--------|------|
| | n | % | n | % | n | % |
| Hombres | 20.908 | 71,5 | 360 | 80,5 | 21.268 | 71,7 |
| Mujeres | 8.317 | 28,5 | 87 | 19,5 | 8.404 | 28,3 |
| Edad (mediana 28 años, rango intercuartílico 22-38 años) | | | | | | |
| 0-9 | 1.174 | 4,0 | 5 | 1,1 | 1.179 | 4,0 |
| 10-19 | 3.658 | 12,5 | 22 | 4,9 | 3.680 | 12,4 |
| 20-29 | 11.200 | 38,3 | 109 | 24,4 | 11.309 | 38,1 |
| 30-39 | 6.626 | 22,7 | 72 | 16,1 | 6.698 | 22,6 |
| 40 - 49 | 3.468 | 11,9 | 67 | 15,0 | 3.535 | 11,9 |
| 50 - 59 | 1.666 | 5,7 | 61 | 13,6 | 1.727 | 5,8 |
| 60 - 69 | 795 | 2,7 | 47 | 10,5 | 842 | 2,8 |
| 70 - 98 | 639 | 2,2 | 64 | 14,3 | 703 | 2,4 |
| Lugar de residencia | | | | | | |
| Medellín | 19.486 | 66,7 | 286 | 64,0 | 19.772 | 66,6 |
| Área metropolitana | 1.437 | 4,9 | 21 | 4,7 | 1.458 | 4,9 |
| Resto de Antioquia | 5.657 | 19,4 | 110 | 24,6 | 5.767 | 19,4 |
| Fuera de Antioquia | 2.632 | 9,0 | 30 | 6,7 | 2.662 | 9,0 |
| Fuera de Colombia | 14 | 0,1 | 0 | 0 | 14 | 0,1 |

| Variable | Vivos | | Muertos | | Total | |
|--|--------|------|---------|------|--------|------|
| | n | % | n | % | n | % |
| Condición de la víctima | | | | | | |
| Ocupante | 21.180 | 72,5 | 184 | 41,2 | 21.364 | 72,0 |
| Peatón o ciclista | 8.019 | 27,4 | 262 | 58,6 | 8.281 | 27,9 |
| Viaja fuera del vehículo | 30 | 0,1 | 1 | 0,2 | 31 | 0,1 |
| Horas transcurridas entre el AT y el ingreso a la institución | | | | | | |
| < 1 | | 48,3 | 302 | 67,6 | 14.433 | 48,6 |
| ≥1 y <2 | | 23,7 | 76 | 17,0 | 6.995 | 23,6 |
| ≥2 y <6 | | 12,2 | 32 | 7,2 | 3.596 | 12,1 |
| ≥6 y <24 | | 8,0 | 22 | 4,9 | 2.357 | 7,9 |
| ≥24 y <48 | | 3,0 | 8 | 1,8 | 888 | 3,0 |
| ≥48 y <72 | | 0,9 | 3 | 0,7 | 271 | 0,9 |
| ≥72 | | 3,8 | 4 | 0,9 | 1.127 | 3,8 |
| Días de estancia (mediana 0 días; Rango intercuartílico 2-9 días) | | | | | | |
| 0 | | 78,3 | 272 | 60,9 | 23.169 | 78,1 |
| 1 | | 3,6 | 59 | 13,2 | 1.107 | 3,7 |
| 2 | | 3,0 | 18 | 4,0 | 884 | 3,0 |
| 3 | | 2,0 | 19 | 4,3 | 611 | 2,1 |
| 4 y más | | 13,1 | 79 | 17,7 | 3.905 | 13,3 |

En el período, 43,2% de las víctimas atendidas tuvieron sus lesiones en una colisión, 35,1% con vehículo de motor, 5,3% con objeto fijo y 2,8% con peatón o bicicleta; 31,6% fueron atropelladas y 21,9% sufrieron caídas. El 79,6% de los heridos fueron motociclistas (51,7%) o peatones (27,9%); los demás eran ocupantes de automóviles (11,7%), de otro vehículo (5,4%) o ciclistas (3,8%). Los peatones eran menores de 14 años

(16,3%) y adultos mayores de 45 años (32,4%), mientras que los ocupantes de motocicleta en su mayoría tenían entre 15 y 44 años (93,2%). El comportamiento de los lesionados según tipo de víctima y año se muestra en la figura 2, donde se observa un aumento de los motociclistas. Mientras que en 1999 se atendieron 1,5 víctimas ocupantes de moto por cada peatón, en el 2008 esta razón aumentó a 2,4.

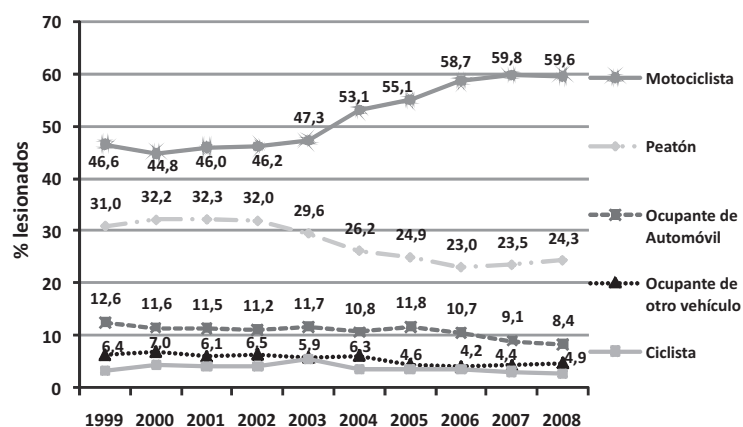


Figura 2. Distribución por años de la condición de los lesionados.

En la década, las colisiones con vehículos de motor predominaron a partir del 2004 y superaron los atropellamientos, mientras que los AT sin colisión tuvieron un crecimiento sostenido con incremento de

59,8% entre 1999 y el 2008 (figura 3). Hubo 30 hombres menores de 49 años que se lesionaron mientras viajaban “colgados” de un vehículo; el 78%, menores de 19 años.

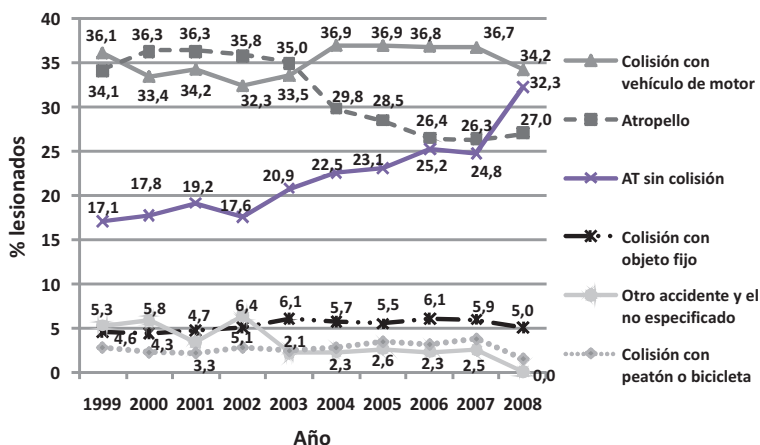


Figura 3. Distribución de lesionados según tipo de accidente y año

Gravedad, localización y letalidad de las lesiones

De los accidentados a quienes se les pudo determinar la gravedad de la lesión, 54,7% (16.228) se clasificaron con lesiones leves. En los niños fue notorio el alto porcentaje

de lesionados muy graves (28,2%). El atropellamiento fue el tipo de accidente que dejó más víctimas, con lesiones muy graves y fatales; 18 de cada 100 lesionados atropellados en la vía pública que recibieron atención en la institución resultaron con este tipo de lesión (tabla 2).

Tabla 2. Características de los pacientes según gravedad de la lesión.

| Características del lesionado | Gravedad de la lesión | | | | | | | | | | Total N |
|-------------------------------|-----------------------|------|-------|------|-------|-----|-----------|------|-------|-----|------------|
| | Leve | | Media | | Grave | | Muy grave | | Fatal | | |
| | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | |
| Total | 16.228 | 58,3 | 5.825 | 20,9 | 1.099 | 3,9 | 4.396 | 15,8 | 288 | 1,0 | 27.836 |
| Femenino | 4.756 | 60,5 | 1.320 | 16,8 | 364 | 4,6 | 1.358 | 17,3 | 57 | 0,7 | 7.855 |
| Masculino | 11.472 | 57,4 | 4.505 | 22,5 | 735 | 3,7 | 3.038 | 15,2 | 231 | 1,2 | 19.981 |
| | Edad | | | | | | | | | | |
| 0-9 | 528 | 48,8 | 215 | 19,9 | 31 | 2,9 | 305 | 28,2 | 4 | 0,4 | 1.083 |
| 10-19 | 1.904 | 56,0 | 745 | 21,9 | 134 | 3,9 | 605 | 17,8 | 15 | 0,4 | 3.403 |
| 20-29 | 6.683 | 63,0 | 1.998 | 18,8 | 375 | 3,5 | 1.471 | 13,9 | 80 | 0,8 | 10.607 |
| 30-39 | 3.833 | 61,4 | 1.286 | 20,6 | 242 | 3,9 | 837 | 13,4 | 49 | 0,8 | 6.247 |
| 40-49 | 1.857 | 55,3 | 770 | 23,7 | 160 | 4,8 | 523 | 16,7 | 47 | 1,4 | 3.357 |
| 50-59 | 811 | 48,7 | 409 | 25,1 | 88 | 5,5 | 318 | 20,8 | 38 | 2,2 | 1.664 |
| 60-69 | 367 | 45,7 | 208 | 25,9 | 37 | 4,6 | 162 | 20,2 | 29 | 3,6 | 803 |
| >70 | 245 | 36,5 | 193 | 28,8 | 32 | 4,8 | 175 | 26,1 | 26 | 3,9 | 671 |

| Características del lesionado | Gravedad de la lesión | | | | | | | | | | Total N | |
|--|-----------------------|--------------------------|-------|--------------------------|-------|--------------------------|-----------|--------------------------|-------|--------------------------|------------|-----------|
| | Leve | | Media | | Grave | | Muy grave | | Fatal | | | |
| | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | | |
| Tipo de víctima | | | | | | | | | | | | |
| Peatón | 3.804 | 49,1 | 1.908 | 24,6 | 341 | 4,4 | 1.538 | 19,9 | 156 | 2,0 | 7.747 | |
| Ciclista | 566 | 53,5 | 218 | 20,6 | 47 | 4,4 | 220 | 20,8 | 7 | 0,7 | 1.058 | |
| Motociclista | 9.191 | 63,5 | 2.969 | 20,5 | 465 | 3,2 | 1.746 | 12,1 | 100 | 0,7 | 14.471 | |
| Ocupante de automóvil | 1.783 | 59,0 | 482 | 15,9 | 162 | 5,4 | 582 | 19,3 | 13 | 0,4 | 3.022 | |
| Ocupante de otro vehículo | 867 | 58,0 | 240 | 16,1 | 78 | 5,2 | 302 | 20,2 | 8 | 0,5 | 1.495 | |
| Desconocido | 17 | 39,5 | 8 | 18,6 | 6 | 14,0 | 8 | 18,6 | 4 | 9,3 | 43 | |
| Tipo de accidente | | | | | | | | | | | | |
| Colisión con peatón o ciclista | 506 | 66,4 | 131 | 17,2 | 16 | 2,1 | 106 | 13,9 | 3 | 0,4 | 762 | |
| Colisión con vehículo de motor | 5.857 | 59,9 | 2.100 | 21,5 | 393 | 4 | 1.359 | 13,9 | 66 | 0,7 | 9.775 | |
| Colisión con objeto fijo | 833 | 56,1 | 307 | 20,7 | 63 | 4,2 | 258 | 17,4 | 24 | 1,6 | 1.485 | |
| AT sin colisión | 4.171 | 67,5 | 1.013 | 16,4 | 206 | 3,3 | 767 | 12,4 | 19 | 0,3 | 6.176 | |
| Atropello | 501 | 58,1 | 154 | 17,9 | 33 | 3,8 | 156 | 18,1 | 18 | 2,1 | 862 | |
| Otro accidente y el no especificado | 4.360 | 49,7 | 2.120 | 24,2 | 388 | 4,4 | 1.750 | 19,9 | 158 | 1,8 | 8.776 | |
| | | Mediana (min-max) | | Mediana (min-max) | | Mediana (min-max) | | Mediana (min-max) | | Mediana (min-max) | | |
| Días de estancia | | 0 (0-71) | | 2 (0-122) | | 1 (0-87) | | 0 (0-99) | | 0 (0-54) | | 0 (0-122) |

Las regiones anatómicas más afectadas en quienes sobrevivieron después de la atención fueron la cabeza, la cara o el cuello, seguidos por los miembros inferiores y los politraumas (68,5%). Similar proporción la presentaron los fallecidos: solo en la cabeza, la cara o el cuello (figura 4).

Entre 1999 y el 2008, fallecieron 447 personas (1,5%) de los lesionados atendidos en el HGM. En el 2002 ocurrió el mayor porcentaje (15,2%), mientras que en el 2007 fue menor (7,4%). La razón hombre:mujer fue de 4:1 y 61,0% tenían menos de 50 años. La mortalidad afectó más a los hombres entre 20 y 39 años (tabla 1)

Causas externas de las lesiones por AT atendidas en el HGM

La tabla 3 muestra las 10 primeras causas externas (CE) de las lesiones por AT, según la codificación de acciden-

tes de transporte terrestre de la CIE-10, que incluyeron a 78,6% (23.320) de los lesionados, agrupados en bienios; el porcentaje restante se distribuyó en las otras 50 categorías de la clasificación (datos no mostrados). En los cinco períodos, las primeras cuatro posiciones fueron ocupadas por las mismas causas, que representaron entre 53,8 y 56,5% del total. Desde el 2001, los AT de moto estuvieron en los dos primeros lugares, con más de 31,0%, y a partir del 2005, los AT de moto sin colisión se posicionaron en el primer lugar, con dos de cada 10 lesionados. En el 2007 y el 2008, los AT en moto estuvieron en siete de las 10 primeras causas y representaron 58,1% de los lesionados atendidos en el HGM.

Para las primeras cuatro CE de la tabla 3, los motivos que dieron los pacientes para que ocurrieran los AT fueron las que involucraron peatones atropellados (por un vehículo de dos o tres ruedas o por automóvil, camioneta o furgoneta) debidas en su mayoría a la imprudencia

del conductor (80,3 y 67,0%, respectivamente), seguidas por la imprudencia de este (12,7 y 19,4%, respectivamente). En los ocupantes de moto que no colisionaron, 76,0% se atribuyó a la pérdida de control, a la caída y a la falla mecánica del vehículo o a la presencia de algún

objeto o sustancia en la vía. Mientras tanto, a la imprudencia del conductor del otro vehículo o del ocupante de la motocicleta (59,4%) y a la violación de las normas de tránsito (25,5%) se les atribuyeron las causas de los choques con un vehículo sin identificar por las víctimas.

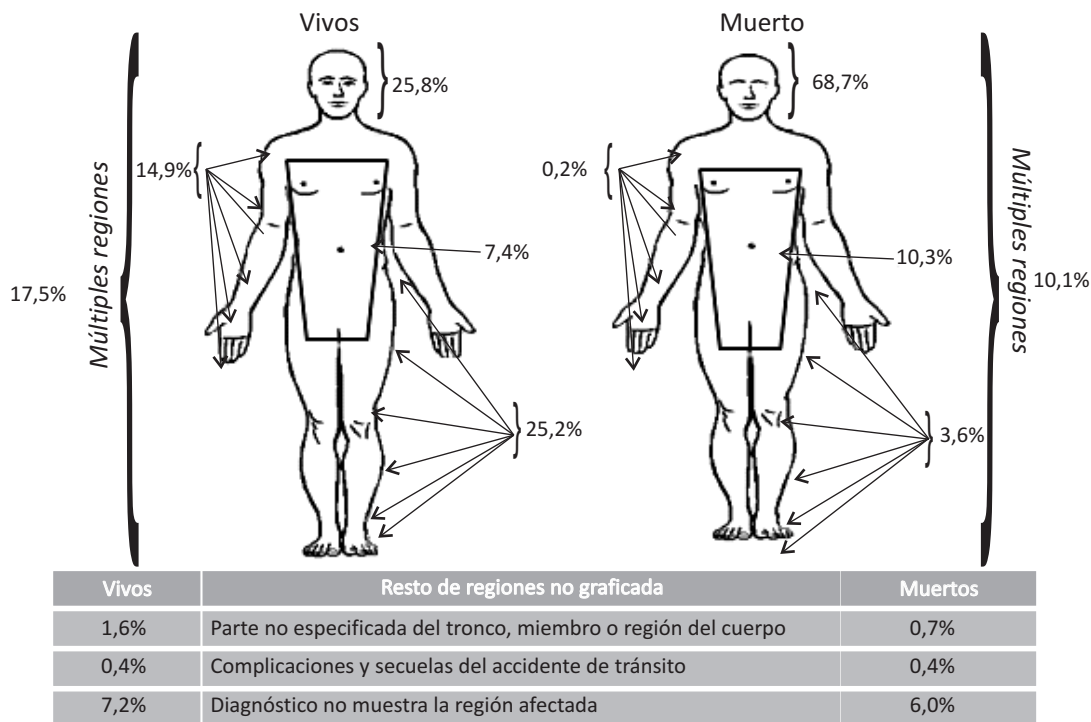


Figura 4. Región anatómica afectada y estado al egreso

Tabla 3. Primeras 10 causas externas de la lesión por AT

| | 1999-2000 | 2001-2002 | 2003-2004 | 2005-2006 | 2007-2008 |
|---|-----------|---|---|--|--|
| 1 Moto con vehículo no identificado | 20,8% | Moto con vehículo no identificado 18,5% | Moto con vehículo no identificado 17,3% | Moto con AT sin colisión 20,1% | Moto con AT sin colisión 21,2% |
| 2 Peatón con automóvil, camioneta o furgoneta | 13,3% | Moto con AT sin colisión 13,2% | Moto con AT sin colisión 16,9% | Moto con vehículo no identificado 17,1% | Moto con vehículo no identificado 13,7% |
| 3 Moto con AT sin colisión | 12,2% | Peatón con automóvil, camioneta o furgoneta 11,5% | Peatón con automóvil, camioneta o furgoneta 11,2% | Peatón con automóvil, camioneta o furgoneta 9,5% | Peatón con vehículo 2 o 3 ruedas 10,0% |
| 4 Peatón con vehículo 2 o 3 ruedas | 10,2% | Peatón con vehículo 2 o 3 ruedas 11,0% | Peatón con vehículo 2 o 3 ruedas 9,7% | Peatón con vehículo 2 o 3 ruedas 9,3% | Peatón con automóvil, camioneta o furgoneta 8,9% |
| 5 Automóvil con vehículo desconocido | 7,2% | Peatón con vehículo desconocido 5,0% | Moto con automóvil, camioneta o furgoneta 5,6% | Moto con automóvil, camioneta o furgoneta 7,1% | Moto con automóvil, camioneta o furgoneta 7,9% |

| | 1999-2000 | 2001-2002 | 2003-2004 | 2005-2006 | 2007-2008 |
|-----------|--|--|---|--|--|
| 6 | Peatón con vehículo desconocido 4,5% | Peatón con transporte pesado o bus 4,5% | Peatón con transporte pesado o bus 4,1% | Automóvil con vehículo desconocido 3,4% | Moto con vehículo dos o tres ruedas 4,4% |
| 7 | Peatón con transporte pesado o bus 3,4% | Moto con automóvil, camioneta o furgoneta 4,2% | Automóvil con vehículo desconocido 3,8% | Moto con vehículo dos o tres ruedas 3,3% | Moto con objeto inmóvil/ fijo 4,2% |
| 8 | Moto con automóvil, camioneta o furgoneta 3,2% | Automóvil con vehículo desconocido 3,8% | Moto con objeto inmóvil/ fijo 3,0% | Moto con objeto inmóvil/ fijo 3,0% | Moto con transporte pesado o bus 3,6% |
| 9 | Bus con AT sin colisión 2,6% | Moto con objeto inmóvil/ fijo 2,6% | Moto con vehículos dos o tres ruedas 2,9% | Moto con peatón o animal 2,9% | Moto con peatón o animal 3,1% |
| 10 | Moto con objeto inmóvil/ fijo 2,3% | Bus con AT sin colisión 2,6% | Peatón con vehículo desconocido 2,8% | Peatón con transporte pesado o bus 2,7% | Automóvil con vehículo desconocido 2,9% |

Posibles causas de las lesiones por AT

De los 29.676 lesionados atendidos, 15.021 (50,6%) informaron a su ingreso a urgencias las circunstancias en las que ocurrió el AT, lo que permite determinar la posible causa del AT (tabla 4). Según ellos, la imprudencia de un conductor fue la razón más frecuente (38,8%), seguida por la pérdida de control del vehículo en movimiento

y la caída de este (22,3%), el cruzar la vía imprudentemente (5,7%), la violación de las normas de tránsito (5,6%) y las fallas mecánicas del vehículo (4,6%). Al agrupar en factores las posibles causas, más de la mitad se atribuyeron al conductor y una quinta parte, a factores múltiples y no especificados (tabla 4).

Tabla 4. Causa probables de las lesiones según factor al que se le atribuye*

| Factor | Causa probable | Subtotal | | Total (N = 15.021) |
|---|--|----------|------|-----------------------|
| | | n | % | % |
| De la vía (8,4%) | Obstáculo o sustancia en la vía | 922 | 72,7 | 6,1 |
| | Mal estado de la vía | 241 | 19 | 1,6 |
| | Animal en la vía | 105 | 8,3 | 0,7 |
| | Subtotal | 1.268 | 100 | |
| Del conductor (56,2%) | Conductor imprudente que además huye del lugar | 3.277 | 38,9 | 21,8 |
| | Conductor imprudente según relato de la víctima | 2.559 | 30,4 | 17,0 |
| | Violación de normas | 806 | 9,6 | 5,4 |
| | Conducir bruscamente (coger mal una curva, brincos y frenos bruscos) | 497 | 5,9 | 3,3 |
| | Otro vehículo se atraviesa | 495 | 5,9 | 3,3 |
| | Pérdida de control | 198 | 2,3 | 1,3 |
| | Falta de precaución al reversar | 136 | 1,6 | 0,9 |
| | Esquivar vehículo o peatón | 130 | 1,5 | 0,7 |
| Conductor no espera que el pasajero se baje o se suba | 130 | 1,5 | 0,7 | |

| Factor | Causa probable | Subtotal | | Total (N = 15.021) |
|--|---|---------------|--------------|-----------------------|
| | | n | % | % |
| De la vía (8,4%) | Vehículo estacionado | 64 | 0,8 | 0,4 |
| | Vehículo que se sube a la acera | 55 | 0,7 | 0,4 |
| | Consumo de alcohol | 50 | 0,6 | 0,3 |
| | Objeto o pie enredado en parte del vehículo | 18 | 0,2 | 0,1 |
| | Caída de vehículo en movimiento | 12 | 0,1 | 0,1 |
| | Subtotal | 8.427 | 100,0 | |
| Del pasajero (1,3%) | Bajarse en sitio no autorizado | 63 | 31,3 | 0,4 |
| | Pasajero se baja o sube antes de que el vehículo pare | 50 | 24,9 | 0,3 |
| | Sacar parte del cuerpo del vehículo, enredo del pie en motos | 41 | 20,4 | 0,2 |
| | Persona que viaja fuera del vehículo | 28 | 13,9 | 0,2 |
| | Objeto o peatón que cae o es lanzado a la vía | 9 | 4,5 | 0,0 |
| | Caída de vehículo en movimiento | 3 | 1,5 | 0,0 |
| | Imprudencia de otro conductor | 3 | 1,5 | 0,0 |
| | Situaciones adversas | 3 | 1,5 | 0,0 |
| | Imprudencia del conductor/ ocupante | 1 | 0,5 | 0,0 |
| Subtotal | 201 | 100,0 | | |
| Del peatón/ciclista (7,9%) | Cruzar la vía imprudentemente o atravesarse | 854 | 71,9 | 5,7 |
| | Peatón parado o que transita por la vía | 196 | 16,5 | 1,3 |
| | Embriaguez | 38 | 3,2 | 0,2 |
| | Peatón jugando en la vía | 33 | 2,8 | 0,2 |
| | Violación de normas | 27 | 2,3 | 0,2 |
| | Vendedor ambulante parado en la vía | 26 | 2,2 | 0,2 |
| | Otras imprudencias del peatón o ciclista | 13 | 1,1 | 0,1 |
| Subtotal | 1.187 | 100,0 | | |
| Del vehículo (4,6%) | Falla del vehículo | 692 | 100,0 | 4,6 |
| Los múltiples y los no especificados (21,5%) | Pérdida de control del vehículo | 2.052 | 63,5 | 13,6 |
| | Caída de vehículo en movimiento | 1.109 | 34,3 | 7,4 |
| | Situaciones adversas (trastorno de salud, somnolencia, disparo al conductor, intento de robo, lesionado empujado, objeto que cae) | 71 | 2,2 | 0,5 |
| | Subtotal | 3.232 | 100 | |
| Desconocido | | 14.655 | | |

* Se incluyeron solo los registros en los que fue posible determinar la causa probable de la lesión.

Discusión

Los AT en Colombia son un fenómeno creciente en los últimos 20 años especialmente en los conglomerados urbanos, incluido Medellín, con un número cada vez más elevado de heridos y muertos, aunque el porcentaje atendido en el HGM estuvo en descenso desde el 2002 (12). El conocimiento existente sobre las características de las personas que se atienden en los servicios de urgencias de estas ciudades, incluido Medellín, es escaso, a pesar de los esfuerzos del Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses por entregar información periódica de las personas que acuden a sus servicios (6, 19).

En concordancia con estudios previos (20-22), en esta investigación se encontró que los lesionados más frecuentes eran hombres (23, 24), en relación 2,5 por cada mujer; jóvenes entre 10 y 39 años de edad (8, 22), y en una razón de víctimas fatales de 4 hombres por cada mujer (12), debido probablemente a una mayor exposición de éstos en la vía, a comportamientos determinados social y culturalmente que los hacen asumir mayores riesgos en la conducción de vehículos —tales como exceso de velocidad, maniobras más peligrosas o uso de alcohol— (9, 19) y, además, en su gran mayoría residían en el mismo municipio de ocurrencia del AT (25).

En todos los años del estudio, el principal tipo de víctima atendida en el HGM fue el motociclista, seguido por el peatón, a diferencia de los hallazgos de otras investigaciones que incluyeron todos los lesionados de la ciudad (20, 26), en las que esta relación fue similar solo desde el 2006. En países con ingresos bajos y medios, los motociclistas (23), junto con los peatones y ciclistas, se caracterizan por constituir el grupo más vulnerable de usuarios de la vía pública, en términos de exposición a lesiones corporales en el caso de los AT (3, 18), víctimas que representaron en este estudio 82,0% del total y 91,7% de los muertos.

El alto número de AT sin colisión que ocurrió en los motociclistas en este estudio podría explicar las diferencias con lo hallado en Brasil, en cuanto al predominio de lesiones de cabeza, cara o cuello. Este tipo de accidentes se convirtió en la primera causa externa de la lesión en el HGM (dos de cada diez), debido principalmente, según los lesionados, a pérdida de control, y según funcionarios de la Secretaría de Transportes y Tránsito, al tipo de pintura no antideslizante usada hasta el 2008 para señalar las vías.

En estudios de mortalidad que incluyen la gravedad de la lesión, se encuentra que los peatones son las víctimas fatales más frecuentes (14), situación explicada posiblemente por la diferencia marcada entre el peso del ser humano y el vehículo, independiente de si es un arrollamiento, un choque o encontronazo, entre otros, y también por la velocidad, que hacen de este el más mortal

de los accidentes de tránsito en todo el mundo (28). El estudio refleja esta realidad: murieron más los peatones (54,2%) que los demás tipos de víctimas; los niños y los adultos mayores son quienes más presentaron lesiones muy graves, aunque en los niños se observó el menor porcentaje de muertes.

Los adultos mayores van perdiendo capacidad de reaccionar ante situaciones complicadas del tráfico y, con el envejecimiento, sufren cambios fisiológicos que los hace más vulnerables a sufrir lesiones durante un AT, a menudo más complicadas que las sufridas por personas jóvenes (29). En este estudio se evidenció que a mayor edad del lesionado por AT atendido en el HGM, más posibilidad tiene de sufrir una lesión muy grave, o en el peor de los casos, de morir.

Las muertes y traumatismos graves causados por AT son en gran parte evitables porque el riesgo de que se produzcan lesiones por un choque es previsible, como lo expresó Geneviève Jurgensen, fundadora y portavoz de la Liga contra la Violencia Vial (3): “los gobiernos deben encontrar una respuesta, máxime cuando saben cuáles son los remedios: la prevención, la disuasión, y la responsabilización de la industria automovilística”, en aras de la reducción de los AT. En este estudio, el principal factor causante de las lesiones por AT fue el relacionado con el conductor del vehículo, quien, según la persona atendida, cometía imprudencias en la vía, y en ocasiones además dejaba al lesionado abandonado en el lugar de los hechos.

Al igual que en otros trabajos en los que las motos están involucradas cada año en mayor frecuencia que los automóviles, en este estudio se evidenció un incremento entre 1999 y el 2008 de 24,3% en las motos y una disminución importante de 58,2% en los automóviles.

El análisis de los datos, la producción de resultados y la divulgación de la información sobre los traumatismos causados por el tránsito son, todos ellos, actividades esenciales (3). Al sector salud le corresponde entonces un importante papel en la creación de sistemas de información sobre las lesiones y eficacia de las intervenciones, así como en la comunicación de dicha información a las entidades y personas competentes. La información de los registros de atención de personas lesionadas en AT de las IPS y los registros de la Secretaría de Transportes y Tránsito de los accidentes se manejan de manera aislada, por tanto, se da lugar a que las políticas y campañas no sean del todo efectivas porque están enfocadas en intereses particulares. Es necesario que haya una articulación de ambos sectores para que se pueda comprender este flagelo en su integridad, y que la evaluación de las políticas se efectúe en función de reducir los AT, sin dejar de lado lo que ocurre con la atención del lesionado.

Algunos factores de riesgo de las lesiones debidas a los vehículos de motor identificados en países de Amé-

rica latina son: conducir bajo la influencia del alcohol o drogas, conducir a alta velocidad, el mal estado de las carreteras y la construcción de vías, que no toman en cuenta la interacción entre los diferentes usuarios, especialmente los peatones (23). En este estudio se reportaron lesiones ocurridas a causa del mal estado de las vías, conductores o peatones embriagados, violación de las normas de tránsito al pasar semáforos en rojo y no hacer caso a las señales de parar, no conservar la distancia apropiada con el vehículo de adelante y manejar a alta velocidad. Los conductores también causaron lesiones a los ocupantes de vehículo al abordar mal las curvas y conducir con imprudencia.

Es importante mencionar que si bien los resultados del presente estudio no reflejan la realidad de todos los lesionados en la ciudad de Medellín, se lograron identificar las posibles causas y factores que produjeron el hecho, en el que ocurrieron los accidentes con lesionados atendidos en el HGM, con base en la propia descripción de las víctimas, lo que puede permitir a quienes toman las decisiones orientarse en la aplicación de estrategias que reduzcan la accidentalidad vial y las secuelas de ella.

Se construyó el código de la causa externa de las lesiones por accidentes de transporte para cada registro de la base de datos, obtenida del relato corto de los hechos y la variable que informa la condición del lesionado (ocupante o peatón), con la finalidad de conocer los actores y los tipos de accidentes en los que se vieron implicados los lesionados atendidos en la institución, y así aprovechar al máximo la información y dar a conocer más específicamente las víctimas y colisiones reportadas por los lesionados.

La confiabilidad de las causas probables de las lesiones según factor al que se le atribuye el AT identificadas en este estudio depende de la calidad del relato corto que estuviera consignada en el FUSOAT.

Los profesionales del área de la salud deben ser conscientes de su papel en la comprensión del fenómeno de las lesiones por AT, diligenciando bien todos los formatos que dan cuenta de la atención y evolución del paciente, para que al momento de ser utilizada en investigaciones, aporten el máximo conocimiento sobre los factores de riesgo y el desarrollo, aplicación, vigilancia y evaluación de medidas efectivas.

Este estudio sirve como base para el diseño de nuevas investigaciones que integren más instituciones de salud de la ciudad y del departamento, para que el análisis de los AT sea más completo y comprender así la realidad de este nefasto fenómeno en la región.

Agradecimientos

Al doctor Alberto Pérez y a Herney Pulgarín, del Hospital General de Medellín Luz Castro de Gutiérrez,

por permitimos acceder a la información, y a las doctoras Isabel Cristina Baena, Marta Lía Valencia y Liliana Acevedo, de la Secretaría de Salud de Medellín, por su colaboración en los contactos con el HGM y sus aportes con la ubicación geográfica de los accidentes.

Referencias

- 1 Pan American Health Organization. Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito: Elementos para la toma de decisiones. Washington: PAHO; 2003.
- 2 Híjar M, Carrillo C, Flores M, Anaya R, López M. Factores de riesgo de lesión por accidentes de tráfico y el impacto de una intervención sobre la carretera. *Rev Salud Pública Mex* 1999; 33: 505-512.
- 3 Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito. Ginebra: OMS; 2004.
- 4 Krug E. Reportaje ISEV a Etienne Krug MD, MPH - Director del Departamento de Lesiones y Prevención de la Violencia en la Organización Mundial de la Salud (OMS-WHO). *Revista Seguridad Vial* 2008; 100: 6-15.
- 5 Murray CJ, López AD. The Global Burden of Disease: A comprehensive assessment of mortality and disability from disease, injuries and risk factors in 1990 and projected to 2020. Cambridge: Harvard School of Public Health; 1996.
- 6 Forero L. Muertes y lesiones por accidentes de tránsito, Colombia, 2008. En: *Forensis*. Colombia: Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses; 2008.
- 7 Pastor MP, López MV, García HI, Giraldo CA. Mortalidad por Causas Externas en Antioquia 2000-2007. Medellín: Universidad de Antioquia, Gobernación de Antioquia; 2008. 144 págs.
- 8 Alcaldía de Medellín, Secretaría de transportes y tránsito. Informe Anual de Accidentalidad 2008. [Internet] [Acceso 9 de agosto de 2009]. Disponible en: <http://alcaldia.medellin.gov.co/transito/accidentalidad.html>.
- 9 Fondo de Prevención Vial. Fondo de Prevención Vial advierte sobre consecuencias de aumentar los límites de velocidad. [Internet] [Acceso 24 de junio de 2008]. Disponible en: <http://www.fonprevial.org.co>.
- 10 Secretaría de Transportes y Tránsito de Medellín, Fondo de Prevención vial. Causa de los accidentes de tránsito. Colombia 2003. [Internet] [Acceso 25 de junio de 2008] Disponible en: <http://www.fonprevial.org.co>.
- 11 Rodríguez M. Biocinemática del accidente de tráfico. Madrid: Ediciones Díaz de Santos; 2000.
- 12 Rodríguez DY, Fernández FJ, Velásquez HA. Road traffic injuries in Colombia. *Injury Control and Safety Promotion* 2003; 10: 29-35.
- 13 Hidalgo E, Híjar M, Blanco J, Kageyama M. Factores asociados con la gravedad de lesiones ocurridas en la vía pública en Cuernavaca, Morelos, México. *Rev Salud Pública Mex* 2005; 47: 30-38.
- 14 Calil A, Sallum E, Domingues C, Nogueira L. Identificación de lesiones en víctimas de accidentes de tránsito: revisión sistemática de la literatura. *Rev Latino-Am Enfermagem* 2009, 17: 120-127.
- 15 Colombia. Resolución 13049 de octubre de 1991, en la cual se fijan las normas y procedimientos y se adoptan los modelos de reclamación uniformes para el reconocimiento y pago por la prestación de los servicios de salud correspondientes al SOAT. Bogotá: Ministerio de Salud; 1991.

- 16 Colombia. Resolución 4746 del 29 de Noviembre de 1995, por la cual se adopta un formato y se dictan otras disposiciones. Bogotá: Ministerio de Salud; 1995.
- 17 Organización Mundial de la Salud. Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud, décima Revisión (CIE-10), Volumen 1. Ginebra: OMS; 2003.
- 18 Organización Mundial de la Salud. Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud, décima Revisión (CIE-10), Volumen 3. Ginebra: OMS; 2003.
- 19 Fondo de Prevención Vial. Accidentalidad vial en Colombia 2007. Colombia: Fondo de Prevención Vial; 2008.
- 20 Suárez JF. Trauma por accidente de tránsito, Medellín 2004-2006. Medellín, 2007. Trabajo de grado (Gerente de sistemas de información en salud). Universidad de Antioquia. Facultad Nacional de Salud Pública.
- 21 Secretaría de Gobierno Municipal. Subsecretaría de orden civil. Observatorio de la violencia 2006-2007. Medellín: Alcaldía de Medellín; 2007.
- 22 Organización Panamericana de la Salud. Defunciones por accidentes de tránsito en países seleccionados de las Américas, 1985-2001. Boletín Epidemiológico 2004; 25: 2-5.
- 23 Santos AM, Batista ME, Nunes B, Leal CF, Teles JB. Perfil das vítimas de trauma por acidente de moto atendidas em um serviço público de emergência. Cad. Saúde Pública 2008; 24:1927-1938.
- 24 Koizumi MS. Acidentes de motocicleta no Município de São Paulo, SP (Brasil): caracterização do acidente e da vítima. Rev Saúde Pública 1985; 19: 475-489.
- 25 Andrade SM, Mello MH. Características das vítimas por acidentes de transporte terrestre em município da Região Sul do Brasil. Rev Saúde Pública 2000; 34:149-156.
- 26 Zapata YS. Estructura de las lesiones personales - No fatales regional Noroccidente (Antioquia) 1996-2002 y Medellín 2003-2006. Trabajo de grado (Gerente de sistemas de información en salud). Universidad de Antioquia. Facultad Nacional de Salud Pública.
- 27 Oliveira N, Sousa R. Diagnóstico de lesões e qualidade de vida de motociclistas, vítimas de acidentes de trânsito. Rev Latino-Am Enfermagem 2003; 11: 749-756.
- 28 Lossetti O, Trezza F, Patitó JA. Accidentes de tránsito: consideraciones médico-legales lesionológicas y tanatológicas. Cuadernos de Medicina Forense Año 2; 3: 7-15.
- 29 Reyes C, Espita V, Vélez L, Espinoza R. Lesiones fatales ocasionadas por vehículo motor a personas mayores de 60 años en Cali, 1993-1997. Colombia Médica 1998; 29:132.