

Caracterización de accidentes de tránsito y valoración tarifaria de la atención médica en el servicio de urgencias, Caldas-Antioquia 2007-2008*

Characterization of Traffic Accidents and Tariff Rating of the Medical Attention in the Emergency Services, Caldas-Antioquia, 2007-2008

Caracterização de acidentes de trânsito e valorização tarifária do atendimento médico no pronto-socorro, caldas-antioquia 2007-2008

Fecha de recepción: 30-06-10 Fecha de aceptación: 26-10-10

Sergio Andrés Cardona-Arbeláez**
Carlos Federico Molina-Castaño***
Catalina María Arango-Álzate****
José Tránsito Pichott-Padilla*****

- * Artículo de investigación derivado del proyecto “Caracterización de accidentes de tránsito y valoración tarifaria de la atención médica en el servicio de urgencias, Caldas Antioquia 2007-2008”, realizado por el grupo de Epidemiología de la Universidad de Antioquia entre marzo y octubre 2009, y financiado por la Facultad Nacional de Salud Pública de la Universidad de Antioquia. Esta investigación recibió el premio “Segundo puesto a mejor investigación estudiantil del área de ciencias de la salud, año 2009” por la Universidad de Antioquia.
- ** Investigador principal. Estudiante de pregrado en Gerencia de Sistemas de Información en Salud. Integrante del Semillero de Investigación en Epidemiología y Salud Pública de la Facultad Nacional de Salud Pública, Universidad de Antioquia. Correspondencia: calle 62 # 52-67, piso 2, oficina 201, Facultad Nacional de Salud Pública, Universidad de Antioquia, Medellín-Colombia. Correo electrónico: sergioandres76@yahoo.com
- *** Coinvestigador. Médico. Toxicólogo clínico. Especialista en Salud Ocupacional. Docente-investigador de la Institución Universitaria Tecnológico de Antioquia. Correo electrónico: carlosfedericom@gmail.com
- **** Coinvestigadora. Nutricionista-dietista. Magíster en Epidemiología. Docente-investigador del Grupo de Epidemiología, Facultad Nacional de Salud Pública, Universidad de Antioquia. Correo electrónico: nuca-tara@gmail.com
- ***** Coinvestigador. Médico legista. Especialista en Evaluación del Daño Corporal. Candidato a especialista en Medicina del Trabajo. Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, Regional Noroccidente. Correo electrónico: jpichott@hotmail.com



Resumen

El objetivo del estudio fue describir las características de persona, tiempo y lugar de los eventos y los lesionados en accidentes de tránsito, así como la tarifa de atención en el servicio de urgencias del Hospital San Vicente de Paúl del municipio de Caldas-Antioquia. Se analizaron 139 registros de personas ingresadas por lesiones producidas por accidentes de tránsito al servicio de urgencias entre 2007-2008. Las variables analizadas fueron tipo de usuario en la vía, sexo, edad, tipo de lesión producida y tarifa de atención. **RESULTADOS:** la mayoría de las víctimas fueron hombres entre veinte y cuarenta años de edad. Los usuarios más vulnerables fueron peatones (33,1%), seguidos de pasajeros (30,9%) y motociclistas (20,9%). El trauma de cabeza y el politrauma fueron los más comunes. **CONCLUSIÓN:** generar medidas que ayuden a proteger a los usuarios más vulnerables de las vías debe considerarse como prioridad para los entes gubernamentales.

Palabras clave autor: accidente de tránsito, cuidado médico urgencias, causas externas, trauma múltiple.

Palabras clave descriptor: Investigación de accidente de tráfico, Urgencias médicas, Traumatismo múltiple.

Abstract

The objective of this study was to analyze the characteristics of person, time, place of events and injured people in traffic accidents and the rate of attention in the emergency department of San Vicente de Paul, Hospital in the municipality of Caldas. A total of 139 visits to hospital San Vicente de Paul of Caldas (Antioquia) emergency departments (ED) were analyzed in the period 2007-2008. The variables analyzed are presented as follows: type of road user (vehicle occupant, pedestrian, motorcyclist, and cyclist), sex, age group, and type of injury suffered. Results: The majority of victims were male people (64%) in the 20-to-29-year age group (35.0%). Vulnerable road users totaled 84.9% of all cases (20.9% were motorcyclists, 33.1% pedestrians, and 30.9% vehicle occupant). Victims - aged between 1 and 89 years- who had suffered injuries were mostly pedestrians and vehicle occupants. Head and polytrauma were the most affected body parts. Conclusions: Measures aimed to protect vulnerable road users must be considered a top priority to reduce traffic-related injuries.

Key words author: traffic accident, emergency medical care, extrenal causes, multiple trauma.

Key words plus: Traffic accident Investigation, Medical Emergencies, Multiple Trauma.

Resumo

O objetivo deste estudo foi descrever as características de pessoa, tempo e lugar dos eventos e os feridos em acidentes de trânsito, bem como a tarifa de atenção no pronto-socorro do Hospital San Vicente de Paúl do município de Caldas departamento de Antioquia. Foram analisados 139 registros de pessoas atendidas no pronto-socorro devido a lesões produzidas por acidentes de trânsito entre 2007-2008. As variáveis analisadas foram tipo de usuário, sexo, idade, tipo de lesão produzida e tarifa de atendimento. Resultados: a maioria das vítimas foram homens entre vinte e quarenta anos de idade. Os usuários mais vulneráveis foram os pedestres (33,1%), seguidos pelos passageiros (30,9%) e motociclistas (20,9%). O traumatismo de cabeça e o politraumatismo foram os mais comuns. Conclusão: gerar medidas que ajudem a proteger os usuários mais vulneráveis deve ser considerado como prioridade pelos entes governamentais.

Palavras chave autor: acidente de trânsito, atendimento médico de urgências, causas externas, traumatismo múltiplo.

Palavras chave descriptor: acidente de trânsito, atendimento médico de urgências, causas externas, traumatismo múltiplo.

Introducción

Los accidentes de tránsito constituyen un problema de salud pública mundial que afecta a todos los sectores sociales (1). Se estimó que en el año 2002 fallecieron por esta causa aproximadamente 1,18 millones de personas en todo el mundo y hasta cincuenta millones resultaron heridas (2), cifra que representó el 2,1% de la mortalidad mundial y generó una gran carga en términos de morbilidad y demanda de servicios de salud (3,4). En ese mismo año los accidentes de tránsito constituyeron la novena causa de carga de morbilidad y representaron el 2,6% de la pérdida total de años de vida ajustados en función de la discapacidad a nivel mundial (3).

Cada día más de tres mil personas en el mundo mueren a causa de traumatismos causados por accidentes de tránsito. Los países con bajos o medianos ingresos aportan alrededor del 85% de las muertes (3, 5).

Diversas investigaciones han establecido que los costos de los accidentes de tránsito son muy altos; en el año 2000 en Estados Unidos los gastos ascendieron a \$230,6 billones de dólares, los cuales estuvieron representados en cuarenta y un billones por mortalidad, 5,3 billones por lesiones, veintiocho billones por el daño de los vehículos y 32,6 billones por el costo en salud (6). En el ámbito mundial estos gastos fueron de 518 billones de dólares (7). Algunos estudios han reportado que los gastos pueden ascender al 5% del producto interno bruto, como es el caso de Sudáfrica y de Malawi (2), y que en el tiempo estos costos siguen aumentando (8).

Desde 1974 la Organización Mundial de la Salud (OMS) estableció que las muertes y las lesiones ocurridas por accidentes de tránsito se deberían considerar como un serio problema de salud pública (5, 9).

Actualmente la comunidad internacional resalta la importancia de la seguridad vial como alternativa de solución frente a la alta accidentalidad (3, 5).

Un análisis de la incidencia, el tipo de accidentes y la comprensión detallada de las circunstancias que llevaron a éstos se requiere para orientar la política de seguridad vial (3, 4, 10, 11).

Según datos de la OMS la mortalidad por accidentalidad vial de 1975 a 1998 se aumentó en Colombia en 243% (4). En el estudio realizado por Posada y colaboradores se observó que las muertes ocasionadas por accidentes de tránsito en Colombia aumentaron un 40%, pasando de 5.628 en 1993 a 7.874 en 1995; adicionalmente, se evidenció que en 1995 más de la mitad de las víctimas eran peatones, el 80% de sexo masculino y más del 50% menores de treinta y cinco años (12). Por otra lado, el estudio realizado por Rodríguez (13) reportó que en el 2000 se presentaron 231.974 accidentes, lo que representa un aumento de cuatro veces comparado con 1986, y se observa la misma tendencia de años anteriores, donde la mayor proporción de víctimas fueron peatones, en concordancia con lo estimado a nivel mundial (10, 13-15). Según el estudio de la carga de la enfermedad en Colombia de 1994, los accidentes de tránsito generaron el 8,6% de años de vida sanos potencialmente perdidos, comparado con el 24,6% que generaron los homicidios y el 7,7% producido por las enfermedades infecciosas y parasitarias (16).

En el año 2008 el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses (INMLyCF) registró 5.290 defunciones y 40.377 personas lesionadas por causas relacionadas con accidentes de tránsito, y estimó que en promedio se presentaron quince muertes y ciento veinticinco lesiones cada día, y una muerte y cinco lesiones cada hora (17). Según el mismo



Instituto, en el departamento de Antioquia se registró una tasa de mortalidad por esta causa de trece por cada cien mil habitantes, correspondiente a 776 defunciones, y 6.705 personas lesionadas, equivalente a una tasa de ciento trece por cada cien mil habitantes (17). Por otro lado, reportó que en el municipio de Caldas (Antioquia) en el 2006 se presentaron 181 lesionados por accidentes de tránsito, cifra equivalente a una tasa 262 casos por cien mil habitantes, ocupando el sexto lugar entre todos los municipios antioqueños (18). El municipio de Caldas hace parte de la área metropolitana de Medellín, tiene una población de 70.140 habitantes (19), su ubicación geográfica lo convierte en un importante corredor vial, con vías de orden departamental y nacional, donde se presenta un gran flujo vehicular de motocicletas y automóviles, así como de ciclistas y peatones que se desplazan hacia y desde los municipios del suroeste antioqueño y varios departamentos del sur del país.

Las causas de los accidentes de tránsito son múltiples y están relacionadas con factores propios del conductor, del vehículo y de las vías. Los factores humanos pueden constituir hasta el 90% de la causalidad, entre estos factores se encuentran el exceso de velocidad, no respetar la señales de tránsito, la fatiga, factores propios de personalidad y el abuso de sustancias incluyendo el alcohol. La ingestión de bebidas alcohólicas es un factor de riesgo fuertemente asociado a las accidentes de tráfico (17). De acuerdo con la información reportada por el Sistema de Información de Accidentes de Tránsito (SIAT) y el Registro Nacional de Accidentes de Tránsito (RNAT), el exceso de velocidad fue la causa principal reportada de los accidentes con muertos en vías urbanas y la segunda causa en sucesos con víctimas fatales en vías rurales (20).

En Colombia existen pocos estudios sobre la mortalidad y gravedad de los lesionados, aunque investigaciones en otros países reportan la mayor proporción de lesionados en accidentes de tránsito 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, las cuales son en su mayoría los miembros superiores, inferiores, cabeza y cuello (21).

El presente estudio describe las características de persona, tiempo y lugar de los eventos y los lesionados en accidentes de tránsito, así como la tarifa de atención en el servicio de urgencias de una institución prestadora de servicios de salud de segundo nivel del municipio de Caldas durante los años 2007 y 2008, con el propósito de aportar elementos para el diseño e implementación de la política de seguridad vial municipal.

Materiales y métodos

Diseño del estudio

Se desarrollo un estudio descriptivo retrospectivo basado en fuentes secundarias provenientes de la historia clínica de la Unidad Básica de Atención del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses (INMLyCF) y de las facturas generadas en el servicio de Urgencias del hospital San Vicente de Paúl de Caldas-Antioquia.

Población

La población de referencia y muestra de estudio estuvo constituida por 139 casos de personas lesionadas en accidentes de tránsito, atendidas en el servicio de Urgencias del Hospital San Vicente de Paúl y en la Unidad Básica de Atención del INMLyCF

del municipio de Caldas en el período de estudio.

Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo univariado y bivariado de las características de las personas atendidas por accidentes de tránsito, tiempo de los accidentes de tránsito, y la estimación de la tarifa de la atención de los lesionados por accidentes de tránsito en el servicio de urgencias Hospital San Vicente de Paul de Caldas. Se estimaron las diferencias entre las características estudiadas mediante la prueba chiquadro; en cualquier caso el criterio fue una p menor de 0,05. Todos los análisis estadísticos fueron realizados mediante el paquete estadístico SPSS versión 15, licencia otorgada a la Facultad Nacional de Salud Pública de la Universidad de Antioquia.

Por tratarse de un estudio de tipo retrospectivo, basado en fuentes secundarias, se clasificó en la categoría sin riesgo según la Resolución 8340 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia (22), garantizando la confidencialidad de la información. Se obtuvo autorización por parte del INMLyCF para la utilización de los datos y la publicación de resultados.

Resultados

Se analizaron 139 registros de historias clínicas de lesionados atendidos en la Unidad de Atención Básica del INMLyCF, casos correspondientes a la totalidad de la población de estudio. No se presentaron pérdidas para las variables de persona, tiempo y lugar del evento y los lesionados; no así para las variables relacionadas con la tarifa de atención, de las cuales sólo fue posible analizar 85 registros, debido a la poca disponibilidad de esta información al momento del estudio.

Características de persona, tiempo y lugar de los eventos y lesionados

El promedio de edad de los lesionados fue 32,9($\pm 18,3$) años, con una mediana de 29 años; y un rango entre 1 y 89 años, sin diferencias significativas según sexo. El 64% ($n=89$) fueron hombres, mientras que el 36% ($n=50$) fueron mujeres. Los grupos de edad con mayor proporción de lesiones entre los hombres fueron de 35 a 44 años y entre las mujeres de 15 a 24 años. El 68,3% de las víctimas residía en el municipio de Caldas, y el porcentaje restante en municipios del sur del departamento relativamente cercanos a Caldas. Con respecto a la escolaridad se observó que el 45% sólo habían alcanzado estudios de primaria, otro 45% secundaria, y tan sólo el 2,9% tenían estudios superiores. Llama la atención que un 4,3% reportaron no tener ningún nivel educativo. En lo que respecta al estado civil, la mayoría de los lesionados eran solteros (37,4%), seguido muy de cerca de los casados, los cuales representaron el 31,7%. El promedio de días de incapacidad médica legal como consecuencia de la lesión fue de 27,2 ($\pm 23,3$), con una mediana de 20 días y una variabilidad entre 6 y 180 días (ver tabla 1).

Características del evento

El 52,5% de los casos ocurridos en el período de estudio se presentaron como consecuencia de choque, el 33% de los eventos fueron por atropello, y un 10,8% se generó por la caída del ocupante del vehículo. La mitad de los accidentes ocurrieron en la zona rural ($n=70$), y la otra mitad en la zona urbana (ver tabla 2).

La condición de usuario en la vía que más prevaleció fue la de peatón, correspondiente al 33,1% de los casos, seguida de la condición de pasajero (30,9%), y en tercer lugar



los motociclistas (20,9%). Para las demás condiciones (conductor, ciclista y otro) la prevalencia fue muy baja (ver tabla 2). En los choques el grupo de edad que más se lesionó fue el de 15-24 años, mientras que para atropello fue el grupo de 5-14.

TABLA 1.
CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO. CALDAS-ANTIOQUIA, 2007-2008

Característica		Media	Mediana	Mínimo	Máximo
Edad		32,9± 18,3	29	1	89
Días de incapacidad		27,2± 23,3	20	6	180
Sexo	Masculino	Porcentaje 64 (n=89) 36 (n=50)			
	Femenino				
Nivel de escolaridad	Primaria	45,3 (n=63)			
	Secundaria	45,4 (n=64)			
	Superior	2,9(n=4)			
	Sin educación	4,3(n=8)			
Estado civil	Casado	31,7 (n=44)			
	Separado	2,9 (n=4)			
	Soltero	37,4 (n=51)			
	Unión libre	13,7 (n=19)			
	Viudo Sin dato	2,2 (n=3) 12,1(n=17)			

Fuente: elaboración de los autores.

TABLA 2.
CARACTERÍSTICAS DE LOS ACCIDENTES. CALDAS-ANTIOQUIA, 2007-2008

Característica		N	Porcentaje
Zona evento	Urbana	69	49,6
	Rural	70	50,4
Condición de usuario en la vía	Peatón	46	33,1
	Conductor	6	4,3
	Pasajero	42	30,9
	Motociclista	30	20,9
	Ciclista Otro	12 3	8,6 2,2
Tipo de evento	Choque	74	52,5
	Atropello	46	33
	Volcamiento	1	0,7
	Caída del ocupante	15	10,8
	Otro	2	1,4

Fuente: elaboración de los autores.

Entre las mujeres lesionadas la condición de pasajero fue la más frecuente, con 25 casos, mientras que en los hombres por esta misma circunstancia fue de 18 casos. En la condición de peatón se presentó un empate entre hombres y mujeres con 23 casos cada uno. El evento que más casos presentó en la zona rural fue el choque, con 49 casos, mientras que en la zona urbana fue el atropello, con 35.

En la tabla 3 se detallan los cinco tipos de lesión más prevalentes y la localización

anatómica de éstas, y en la tabla 4 se identifican las cinco primeras causas externas o modo de transporte de la víctima.

Mes, día y hora del evento

Del total de eventos analizados el 17,3% ocurrieron en el mes de mayo, seguido del 14,4% que se dieron en junio; entre enero y junio ocurrieron el 59,7% de los accidentes. Por otro lado, el mes de menor registro de casos fue noviembre, correspondiente al 2,2% del total reportado (ver gráfico 1).

TABLA 3.
TIPO DE LESIÓN Y LA LOCALIZACIÓN ANATÓMICA SEGÚN LA CIE-10. CALDAS-ANTIOQUIA, 2007-2008

Traumas por accidentes de tránsito	Código CIE 10	Porcentaje
Traumatismo, no especificado	T14.9	43,88(n=61)
Traumatismos múltiples, no especificados	T07	43,17(n=60)
Traumatismo de la cabeza no específicas	S09.9	7,19(n=10)
Traumatismo de órgano pélvico no especificado	S37.9	2,88(n=4)
Traumatismo del cuello, no especificado	S19.9	1,44(n=2)
Traumatismo del tórax, no especificado	S29.9	1,44(n=2)

Fuente: elaboración de los autores.

TABLA 4.
CINCO PRIMERAS CAUSAS EXTERNAS O MODO DE TRANSPORTE DE LA VÍCTIMA SEGÚN LA CIE-10.
CALDAS-ANTIOQUIA, 2007-2008

Causa externa de accidentes de transporte	Código CIE 10	porcentaje
Peatón lesionado por colisión con vehículo de motor de dos o tres ruedas, accidente de tránsito	V02.1	14,39 (n=20)
Peatón lesionado por colisión con automóvil, camioneta o furgoneta, accidente de tránsito	V03.1	10,07 (n=14)
Peatón lesionado por colisión con vehículo de transporte pesado o autobús, accidente de tránsito	V04.1	7,91 (n=11)
Motociclista lesionado por colisión con vehículo de motor de dos o tres ruedas, conductor lesionado en accidente de tránsito	V22.4	7,19 (n=10)
Ciclista lesionado por colisión con automóvil, camioneta o furgoneta, conductor lesionado en accidente de tránsito	V13.4	6,47 (n=9)
Motociclista lesionado por colisión con automóvil, camioneta o furgoneta, conductor lesionado en accidente de tránsito	V23.4	6,47 (n=9)

Fuente: elaboración de los autores.



Con respecto al día en que se reporta la ocurrencia del evento se observó que los fines de semana ocurren la mayoría de eventos de este tipo, correspondiente al 41,7% del total de reportes (ver gráfico 2).

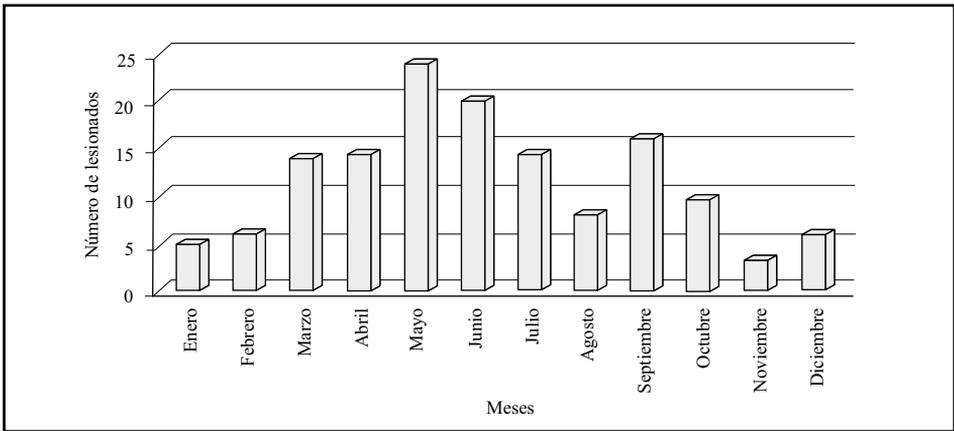
El período del día donde se presentó el mayor porcentaje de accidentes (43,2%) fue entre las 12 y las 18 horas; sin embargo,

la hora del día con mayor número de accidentes (17 casos) fue las siete de la noche (ver gráfico 3).

Tarifa de atención

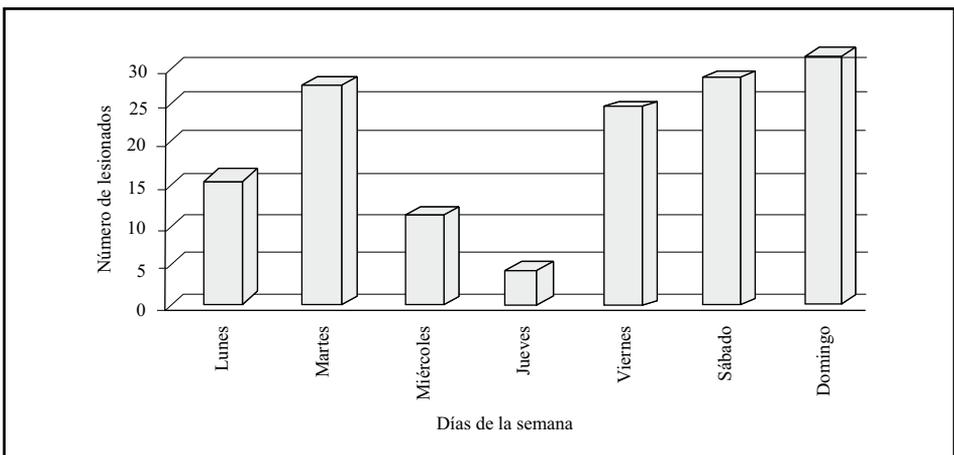
En el cálculo de la tarifa prestada por la atención médica a los lesionados en el

GRÁFICO 1.
ACCIDENTALIDAD VIAL EN EL MUNICIPIO DE CALDAS, LESIONADOS POR MES. CALDAS-ANTIOQUIA, 2007-2008



Fuente: elaboración de los autores.

GRÁFICO 2.
ACCIDENTALIDAD VIAL EN EL MUNICIPIO DE CALDAS, LESIONADOS POR DÍA DE LA SEMANA. CALDAS-ANTIOQUIA, 2007-2008



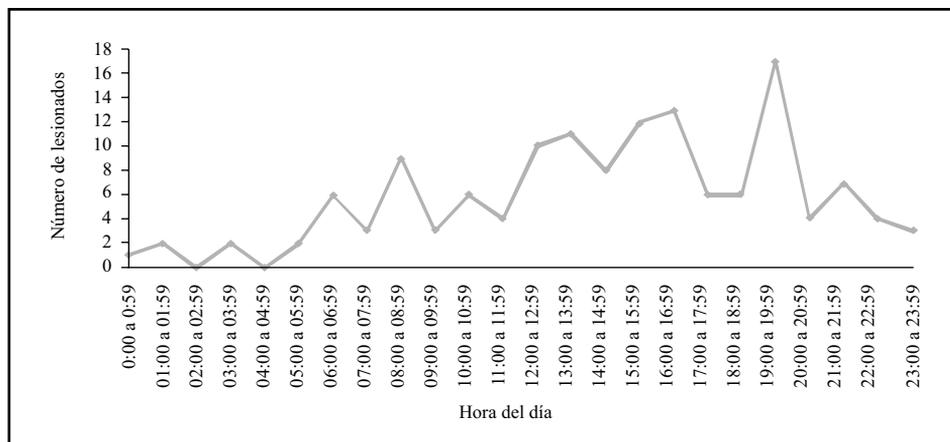
Fuente: elaboración de los autores.

servicio de Urgencias del HSVP de Caldas-Antioquia, se observó que los costos más significativos provenían del concepto de procedimientos terapéuticos no quirúrgicos, con un promedio de 130105,88 ± 395299,5, seguido del concepto de medicamentos POS con un promedio de 88686,79 ± 462386, y en tercer lugar las ayudas diagnósticas con un promedio de 60728,24 ± 86109,432. Los costos menores surgieron de los derechos de sala, reportándose un valor promedio de gastos de 4795,29 + 9477,579 (ver tabla 5).

Discusión

La OMS ha llamado la atención sobre la importancia de diseñar e implementar políticas públicas adecuadas, permanentes y coherentes que mejoren la seguridad vial y reduzcan así un problema de salud pública en el mundo que genera una alta carga de morbilidad e incrementa las tasas de mortalidad por causas relacionadas con los accidentes de tránsito, políticas intersectoriales que consideren además las características

GRÁFICO 3.
ACCIDENTALIDAD VIAL EN EL MUNICIPIO DE CALDAS, LESIONADOS POR HORA DEL DÍA.
CALDAS-ANTIOQUIA, 2007-2008



Fuente:

TABLA 5.
TARIFA DE ATENCIÓN PRESTADA A LOS LESIONADOS POR ACCIDENTES DE TRÁNSITO, EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HSVP. CALDAS-ANTIOQUIA, 2007-2008

Concepto	Media	Mínimo	Máximo
Consulta	33.841,18 ± 11.679,544	18500	94.500
Ayudas Diagnósticas	60.728,24 ± 86.109,432	0	461.500
Materiales e insumos	25.325,96 ± 73.910,516	0	530.375
Medicamentos POS	88.686,79 ± 46.2386	0	381.1194
Procedimientos terapéuticos no quirúrgicos	130.105,88 ± 39.5299,5	0	3'280.900
Derechos de sala	4.795,29 ± 94.77,579	0	25.500

Fuente:

contextuales y los factores influyentes de estos eventos (3).

Entre los factores que influyen en los accidentes de tránsito se han descrito las características del individuo como la edad, el género, el consumo de alcohol y de otras sustancias psicoactivas, aspectos relacionados con la salud mental, el entrenamiento y los años de experiencia en la conducción, entre otros. Así mismo, las características del vehículo y las características ambientales tienen importancia en los accidentes y las lesiones ocasionados (23). En este estudio la edad promedio de los lesionados por accidentes de tránsito fue similar a la observada en estudios realizados en Colombia en la vía Tunja-San Gil (24) y en la India, en los cuales el promedio de edad fue de 33 años (25), y levemente mayor a la encontrada en estudios realizados en Bosnia Herzegovina, Sao Paulo-Brasil y Kenia, en los cuales la edad varío entre 20 y 30 años (26-28). Otros estudios reportan que el grupo de edad con mayor accidentalidad fue el de 15 a 24 años (3, 29-31). Se evidencia que la tendencia de la accidentalidad vial en el ámbito local, nacional e internacional compromete en mayor proporción a jóvenes y adultos jóvenes, razón por la cual deberían dirigirse a este grupo poblacional las acciones educativas y pedagógicas para impactar en los costos sociales y económicos generados por la accidentalidad.

La razón de masculinidad en el presente estudio fue de 2:1, es decir, que por cada mujer que tuvo un accidente de tránsito se presentaron dos hombres accidentados en el municipio de Caldas, hallazgos similares a los reportados a nivel nacional por el INMLyCF durante el 2007 (17) y a lo publicado en el mundo (2, 18, 26, 28, 29, 31, 32), y menor a lo informado en los estudios realizados en la ciudad Medellín, donde la relación hombre: mujer fue de 5:1 en el año 2006 (33) y 2007 (34). Estos datos reflejan una mayor

tendencia entre los hombres, fenómeno que podría ser explicado porque al parecer se presenta mayor temeridad al conducir (18) y el consumo de alcohol es mayor en este género (35), lo que corresponde con los principales factores de riesgo para la accidentalidad (36, 37).

Según la zona de ocurrencia de los accidentes de tránsito, los resultados son similares a lo reportado para el país por el Fondo de Prevención Vial (38). Adicionalmente, se observa una proporción similar en estudios realizados en África (5), pero cabe resaltar que esta proporción es muy variable de país a país debido a que la industrialización desplaza la proporción hacia los centros urbanos (5).

El evento que más se presentó fueron choques, en un 52,5% de los casos, seguido del atropello (33%) y de la caída del ocupante del vehículo (10,8%). Estos datos coinciden con un estudio realizado en la ciudad de Medellín durante el mismo período (33) y a lo reportado por el INMLyCF durante el 2007 (17). Esta distribución de la accidentalidad por evento es importante porque define la orientación de los esfuerzos para prevenir la ocurrencia de choques mediante el control más adecuado de los factores predisponentes, entre los que encuentran la velocidad y el consumo de alcohol.

La condición de usuario en la vía que más prevaleció fue la de peatón, acorde con los estudios realizados en Colombia en la vía Tunja-San Gil (22), en la ciudad de Cali (39, 40), y según lo reportado por el Fondo de Prevención Vial en Colombia (36), como en el ámbito mundial donde los peatones son los más afectados por accidentes de tránsito (9, 13, 20, 23, 28, 40), pero contrario a lo observado en Medellín durante el mismo período de estudio, donde el principal usuario de la vía afectado fueron los motociclistas (33),

evento también observado en Vietnam (5), en Sao Paulo-Brasil (27) y Bosnia (26). Para disminuir este fenómeno se deberían dirigir campañas preventivas a la comunidad en general que promuevan el uso de pasos peatonales seguros y evitar consumir alcohol cerca de vías de alto flujo vehicular, dado que éste es un factor de riesgo importante para la ocurrencia de estos eventos (9, 10).

Con relación a la escolaridad, lo señalado por el estudio es concordante con lo observado en Colombia (17) y en algunos países del mundo donde la mayoría de los lesionados tienen un nivel educativo secundario (28).

Según el tipo de lesión se nota un predominio de politrauma no especificado, en un 53,9% de los registros, seguido del trauma encefalocraneano con un 36%, el trauma de tórax 3,4%, el trauma de abdomen 2,3%, el trauma de cuello 1,6%, el trauma de miembros 1,5%, el trauma de área pélvica 0,9%, y el trauma paragenital 0,1% (33). En el estudio realizado en Sao Paulo-Brasil (27) se evidencio que los traumas que más se presentaron fueron en las extremidades, correspondientes a un 60%, seguidos de los traumas encefalocraneanos (31%), y las demás partes del cuerpo afectadas representaron un 8,5%.

Los accidentes de tránsito generan muertes, incapacidades y problemas de salud que implican altos costos por atención médica, rehabilitación, pérdida de la capacidad productiva, costos económicos y gastos judiciales (33). La importancia de la estimación de la tarifa generada por la atención médica de lesiones ocasionadas en accidentes de tránsito en los servicios de urgencias radica en la posibilidad de valorar el grado de afectación del presupuesto disponible para la atención en salud de un ente territorial, y calcular las implicaciones económicas resultantes de la reducción de los accidentes de

tránsito, al ponderar el costo de las acciones preventivas dirigidas a su reducción y control con respecto al costo de las intervenciones, los tratamientos y la rehabilitación de las lesiones (4). En este estudio se observó que los costos más significativos provenían del concepto de procedimientos terapéuticos no quirúrgicos, seguido del concepto de medicamentos POS, y en tercer lugar las ayudas diagnósticas, todo lo cual genera gastos muy altos en salud.

Este estudio, por tratarse de un estudio descriptivo de fuentes secundarias, presenta múltiples limitaciones: en primer lugar, no da cuenta del número de accidentes fatales y no fatales ocurridos en el municipio de Caldas durante el periodo de estudio; sólo se describen los lesionados que acuden a la atención médica en la institución hospitalaria, lo que hace pensar que pudiera existir un subregistro de información de los lesionados de menor gravedad; finalmente, no fue posible, por las características del diseño del estudio, realizar análisis estadísticos más avanzados que den respuesta a preguntas como los factores que explican la accidentalidad vial en el municipio de Caldas.

Conclusiones

Los hallazgos de este estudio son consistentes con la evidencia presentada por la OMS y diversas investigaciones en el ámbito mundial, en las cuales los peatones representan la mayoría de las víctimas de lesiones generadas por accidentes de tránsito. Entre los lesionados fueron los hombres jóvenes de menor escolaridad los usuarios de las vías con mayor riesgo de sufrir accidentes, lo que sugiere que es prioritario dirigir acciones preventivas a este grupo poblacional. Garantizar que el sistema vial sea seguro debe ser un asunto de discusión que sea incluido en la agenda política de las autoridades gubernamentales.



Agradecimientos

Los autores expresan su agradecimiento al INMLyCF por autorizar el uso de los registros de historias clínicas de los lesionados atendidos en la Unidad Básica de Atención del Instituto ubicada en el Hospital San Vicente de Paul del municipio de Caldas (Antioquia); así mismo, agradecen a este hospital por facilitar la información correspondiente a las facturas tarifarias de la atención de los lesionados.

Referencias bibliográficas

1. Mohan D. Road Traffic Injuries - A Neglected Pandemic. *Bull World Health Organ.* 2003; 81: 684-5.
2. Nantulya VM, Sleet DA, Reich MR. The Global Challenge of Road Traffic Injuries: Can We Achieve Equity in Safety? *Inj Control Saf Promot.* 2003; 10: 3-7.
3. Peden M, Scurfield R, Sleet D, Mohan D, Hyder A, Jarawan E, et al. World Report on Road Traffic Injury Prevention. In: Organization WH, editor. Geneva; 2004.
4. Mock C, Kobusingye O, Anh LV, Afukaar F, Arreola-Risa C. Human Resources for the Control of Road Traffic Injury. *Bulletin of the World Health Organization.* 2005; 83: 294-300.
5. Hazen A, Ehiri JE. Road Traffic Injuries: Hidden Epidemic in Less Developed Countries. *J Natl Med Assoc.* 2006; 98: 73-82.
6. Goldberg J. Economic Impact of Motor Vehicle Crashes. *Ann Emerg Med.* 2002; 40: 429-30.
7. Ameratunga S, Hajar M, Norton R. Road-Traffic Injuries: Confronting Disparities to Address A Global-Health Problem. *Lancet.* 2006; 367: 1533-40.
8. Helmkamp J, Lawrence BA. The Economic Burden of All-Terrain Vehicle-Related Pediatric Deaths in the United States. *Pediatrics.* 2007; 119: 223-5.
9. Toro K, Hubay M, S´Tonyi P, Kelle E. Fatal Traffic Injuries among Pedestrians, Bicyclists and Motor Vehicle Occupants. *Forensic Science International.* 2005; 151: 151-6.
10. Harruff RC, Avery A, Alter-Pandya AS. Analysis of Circumstances and Injuries in 217 Pedestrian Traffic Fatalities. *Accid Anal and Prev.* 1998; 30(1):11-20.
11. Haddon JW. The Changing Approach to the Epidemiology, Prevention and Amelioration of Trauma: The Transition to Approaches Etiologically rather than Descriptively. *Am J Public Health.* 1968; 58: 1431-8.
12. Posada J, Ben-Michael E, Herman A, Kahan E, Richter E. Death and Injury from Motor Vehicle Crashes in Colombia. *Rev Panam Salud Publica.* 2000; 7(2): 88-91.
13. Rodríguez DY, Fernández FJ, Velásquez HA. Road Traffic Injuries in Colombia. *Inj Control Saf Promot.* 2003; 10(1-2): 29-35.
14. Hajar M, Vásquez-Vela E, Arreola-Risa C. Pedestrian Traffic Injuries in Mexico: A Contry Update. *Injury Control and Safety Promotion.* 2003; 10: 37-43.
15. Matzopoulos RA. Profile of Fatal Injuries in S. Africa. Cape Town; 2001 [actualización: 2001] [acceso: 2009] Consultado en: www.sahealthinfo.org/violence/2001chapter6.pdf]
16. Colombia, Ministerio de Salud. Carga de la enfermedad en Colombia. Bogotá; 1994.
17. Martínez LJF. Muertes y lesiones por accidente de tránsito en Colombia: 2007. *Forensis.* 2008; 221-4.
18. Laapotti S, Keskinen E. Has the Difference in Accident Patterns between Male and Female Drivers Changed between 1984 and 2000? *Accident Analysis and Prevention.* 2004; 36: 577-84.
19. Colombia, Municipio de Caldas. Caldas-Antioquia. 2010 [actualización: 2010], [acceso: junio 29 de 2010]. Consultado en: <http://www.caldasantioquia.gov.co/Sitio/Index.asp?LANG=&IP=33>.
20. Fondo de Prevención Vial. Fondo de Prevención Vial advierte sobre consecuencias de aumentar los límites de velocidad.[Internet] [Acceso 28 de junio de 2010]. Consultado en: http://www.fonprevial.org.co/index.php?option=com_jb2&PostID=189&view=post&Itemid=127
21. 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
22. Bunn F, Collier T, Frost C, Roberts R, Wentz R. Traffic Calming for the Prevention of Road Traffic Injuries: Systematic Review And Meta-Analysis. *Injury Prevention.* 2003; 9: 200-4.
23. Glizer I. Prevención de accidentes y lesiones. Washington: OPS; 1993. p. 420.
24. Mogollon LEM. Mortalidad por accidente de tránsito en la región vial Tunja-San Gil, Colombia, 2001. *Rev Salud Pública.* 2003; 5: 158-71.

25. Garg N, Hyder AA. Road Traffic Injuries in India: A Review of the Literature. *Scandinavian Journal of Public Health*. 2006; 34: 100-9.
26. Ceremida-Dragisić M, Dragisić V. Characteristics of Motor Vehicle Accidents in the Herzegovina Region. *Coll Antropol*. 2009; 33 (Suppl. 2): 193-7.
27. Gawryszewski VP, Coelho HMM, Scarpelini S, Zanl R, Jorge MHPdM, Rodrigues EMS. Land Transport Injuries among Emergency Department Visits in the State of São Paulo, in 2005. *Rev Saúde Pública*. 2009; 43(2):1-7.
28. Odero W, Meleckidzedek K, Heda P. Road Traffic Injuries in Kenya: Magnitude, Causes and Status of Intervention. *Inj Control Saf Promot*. 2003; 10(2): 53-61.
29. Charbotela B, Martina JL, Chirona M. Work-Related versus Non-Work-Related Road Accidents, Developments in the Last Decade in France. *Accident Analysis and Prevention*. 2010; 42: 604-11.
30. Al-Kharusi W. Update on Road Traffic Crashes Progress in the Middle East. *Clin Orthop Relat Res*. 2008; 466: 2457-64.
31. Kaasik T, Vali M, Saar I. Road Traffic Mortality in Estonia: Alcohol as the Main Contributing Factor. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*. 2007; 14 (3): 163-70.
32. Bjerre J, Kitkebjerg PG, Larsen LB. Distribution of and Changes in Danish Traffic Deaths. *Ugeskr Laeger*. 2006; 18: 1760-3.
33. Perez JFS. Trauma por accidente de tránsito, Medellín 2004-2006. Medellín: Universidad de Antioquia; 2007.
34. Velásquez-Osorio N. Aspectos de la accidentalidad vial en afiliados a la EPS Susalud en Medellín - Colombia, 2007. Medellín: Universidad de Antioquia; 2008.
35. Horwood LJ, Fergusson DM. Drink Driving and Traffic Accidents in Young People. *Accident Analysis and Prevention*. 2000; 32: 805-14.
36. Christensen LQ, Nielsen LM, Nielsen SL. Traffic Accidents and Drivers Suspected for Drug Influence. *Forensic Sci Int*. 1990; 45: 273-80.
37. Hansena AC, Kristensen IB, Dragsholt C, Hanse JPB. Alcohol and Drugs (Medical and Illicit) in Fatal Road Accidents in a City of 300 000 Inhabitants. *Forensic Science International*. 1996; 79: 49-52.
38. Fondo de Prevención Vial. Accidentalidad vial en Colombia. Bogotá; 2007.
39. Reyes-Ortiz CA, Espitia VE, Vélez LF, Espinoza R. Lesiones fatales ocasionadas por vehículo motor a personas mayores de 60 años en Cali, 1993-1997. *Colombia Med*. 1998; 29: 129-33.
40. Echeverry A, Mera JJ, Villota J, Zárate LC. Actitudes y comportamientos de los peatones en los sitios de alta accidentalidad en Cali. *Colomb Med*. 2005; 36: 79-84.

