

ARTÍCULO ORIGINAL

Mortalidad en menores de cinco años debida a lesiones causadas por el tránsito, Colombia, 2005-2009

Claudia Patricia Roncancio¹, Sandra Patricia Misnaza², Franklyn Edwin Prieto³

¹ FETP Colombia, Grupo de Investigación en Epidemiología Aplicada, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, D.C., Colombia

² FETP Colombia, Grupo de Investigación en Epidemiología Aplicada, Instituto Nacional de Salud, Bogotá, D.C., Colombia

³ FETP Colombia, Grupo de Investigación en Epidemiología Aplicada, Tephinet, Bogotá, D.C., Colombia

Introducción. En los últimos años las muertes relacionadas con accidentes de tránsito han aumentado a nivel mundial; durante 2007, la tasa de mortalidad en Colombia fue de 11,7 por 100.000.

Objetivo. Describir la tendencia de las muertes causadas por tránsito en niños menores de cinco años para brindar información de soporte a las acciones de prevención, control e intervención.

Materiales y métodos. Se hizo un estudio transversal descriptivo de las muertes en niños menores de cinco años registradas en las estadísticas vitales del 2005 al 2009 bajo las causas correspondientes a los códigos V000 al V999 de la Clasificación Internacional de Enfermedades, décima versión. Se hizo un análisis descriptivo, se calcularon las tasas con proyecciones del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), y se establecieron los niveles de riesgo por departamentos y municipios (percentiles) y por conglomerados. Se utilizaron los programas Excel®, PASW statistics18® y EpiInfo®, para levantar los mapas.

Resultados. Se presentaron 713 muertes por lesiones debidas a accidentes de tránsito (0,8 % de ellas en el grupo de edad del estudio); el promedio anual fue de 142,6 (pasó de 159 en 2005 a 136 en 2009). La tasa nacional fue de 3,3 por 100.000, siendo mayor en niños entre uno y cuatro años de edad (3,5 por 100.000) que en el grupo de menores de un año (2,6). La mayor proporción de eventos ocurrió en enero (9,7 %) y julio (10,6 %) y durante los fines de semana (16 %), y fue más elevada en niños. Los departamentos de Meta, Boyacá, Arauca, Norte de Santander y Cundinamarca superaron la tasa nacional. De los 292 conglomerados establecidos (26 % de los municipios), se mantuvieron estables Armenia, Bogotá, Buenaventura, Cúcuta, Medellín, Pereira, San Andrés de Tumaco, Tunja y Villavicencio.

Conclusiones. Los niños fueron el grupo más afectado, y los casos aumentaron en épocas en que no estaban en la escuela, tendencia que se acentuó en zonas turísticas y comerciales.

Palabras clave: accidentes de tránsito, mortalidad del niño, estadísticas vitales, ubicaciones geográficas, Colombia.

doi: <http://dx.doi.org/10.7705/biomedica.v35i3.2554>

Road traffic deaths in children under the age of five in Colombia, 2005-2009

Introduction: Road traffic deaths have increased during the past years worldwide. During 2007, the mortality due to road traffic accidents in children under the age of five was 11.7 per 100,000 in Colombia.

Objective: To describe the trend of road traffic deaths in children under the age of five in Colombia from 2005 to 2009.

Materials and methods: We conducted a *cross-sectional study of death* certificates in children under the age of five as registered in the official vital statistics records from 2005 to 2009 (ICD-10, codes V000-V999). We made a descriptive analysis, calculated mortality rates based on projections by the National Administrative Statistics Department and we established risk levels by provinces and municipalities (percentiles), as well as by conglomerates using Excel®, PASW statistics18® and EpiInfo® for the maps.

Results: All in all, 713 road traffic deaths occurred from 2005 to 2009 in children under the age of five corresponding to 0.8% of total deaths in that age group. The total number of road traffic deaths decreased from 2005 (159 deaths) to 2009 (136 deaths). The mean national death rate due to road traffic

Contribución de los autores:

Todos los autores participaron en el proceso de solicitud de la información ante la entidad correspondiente, en la consolidación y análisis de la información, y en la escritura del artículo.

accidents was 3.3 per 100,000 with a higher rate among one to four year-old children (3.5/100,000) compared to children under the age of one (2.6/100,000). The highest prevalence of road traffic deaths was observed in January (9.7%) and July (10.6%). The provinces with the highest road traffic death rate were Meta, Boyacá, Arauca, Norte de Santander and Cundinamarca.

Conclusions: Children were the group mostly affected by the event, which increased during school holidays and was more pronounced in tourist and commercial areas.

Key words: Accidents, traffic, child mortality, vital statistics, geographic locations, Colombia.

doi: <http://dx.doi.org/10.7705/biomedica.v35i3.2554>

Según las estadísticas de la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el 2013, la tasa de mortalidad por accidentes de tránsito en la región de África fue la más elevada (24,1 por 100.000 habitantes), seguida por la del continente americano, con 16,1 (1); la mitad de estas muertes correspondió a peatones (22 %), a ciclistas (5 %) y a motociclistas (23 %), es decir, a los llamados "usuarios vulnerables de la vía pública". En América y el Caribe, las muertes de peatones representaron el 23 % del total (1). Las tasas de mortalidad a nivel mundial entre menores de uno a cuatro años de edad en 2004, fueron de 9,7 en niños y de 8,3 en niñas, por cada 100.000 habitantes (2).

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) ha señalado que "de conformidad con las tendencias mundiales, las colisiones en la vía pública afectan desproporcionadamente a los hombres en toda América: en el último decenio, entre 75 % y 80 % de las defunciones correspondieron a hombres y entre 20 % y 25 % a mujeres". En el mismo informe se refiere que la Región Andina (Venezuela, Perú, Bolivia, Ecuador y Colombia) aportó el 14 % de las muertes ocasionadas por el tránsito entre 2006 y 2007 (2).

Durante 2007, la tasa de mortalidad por tránsito en Colombia fue de 20,1 por 100.000 habitantes (34 hombres y 70 mujeres) (3). Las estadísticas de la OPS señalan al país como una de las cinco naciones con mayor número de muertes relacionadas con el tránsito, junto con Estados Unidos, Brasil, México y Venezuela (4). El Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) estimó que, en el periodo entre 1998 y 2005, las tres primeras causas de muerte para el grupo de edad de 15 a 19 años fueron los homicidios (22,8 %), los suicidios (12,7 %) y los accidentes de tránsito (9,9 %) (5). Colombia

mostró una tendencia relativamente estable en cuanto a casos de mortalidad por accidentes de tránsito entre 2003 y 2012, mientras que la tasa de morbilidad por estas lesiones en 2010 fue de 89,3 por 100.000; el departamento de Antioquia fue el que más casos reportó en ese periodo (n=5.109) (6).

Según el informe del Observatorio Nacional de Salud del Instituto Nacional de Salud de Colombia, la mortalidad proporcional por estas causas en niños de cero a cuatro años viene presentando una tendencia a disminuir desde el 2005, año en el que la mortalidad proporcional fue de 2,6, en tanto que en el 2006 fue de 2,4 y de 1,9 en el 2007 y el 2008. En este estudio, las proporciones más altas se observaron en el grupo de 20 a 29 años de edad. Las tasas específicas de mortalidad por 100.000 habitantes para este grupo, presentaron la misma tendencia a la disminución en hombres y mujeres, aunque con tasas más altas en los hombres (7).

Las Naciones Unidas proclamaron el período 2011-2020 como el "Decenio de Acción para la Seguridad Vial", con el objetivo de estabilizar y posteriormente reducir las cifras de víctimas mortales en accidentes de tránsito en todo el mundo mediante actividades a nivel nacional, regional y mundial, reconociendo que la mortalidad por colisiones en accidentes de tránsito tiene una enorme incidencia en todo el mundo y que cada año entre 20 y 50 millones de personas resultan heridas como consecuencia de accidentes de tránsito no mortales, muchas de ellas con secuelas de discapacidad permanente (8).

En este sentido, y en el marco del Plan de Seguridad Vial (PNSV), Colombia, 2011-2016 (9), este estudio se propuso describir la tendencia de las muertes debidas a lesiones causadas por tránsito en niños menores de cinco años en Colombia entre 2005 y 2009, recurriendo a las estadísticas vitales para brindar información que le permita al país planificar acciones encaminadas a la prevención, el control y la intervención en casos de accidentes relacionados con el tránsito.

Correspondencia:

Claudia Patricia Roncancio, Carrera 72 N° 62-50 sur, Bogotá, D.C., Colombia

Teléfono: (313) 284 9785

claparome@yahoo.com

Recibido: 26/09/14; aceptado: 13/03/15

Materiales y métodos

Se hizo un estudio transversal descriptivo a partir de una fuente de información secundaria, encaminado a describir las características de las muertes causadas por el tránsito en menores de cinco años. El universo incluyó todas las muertes en menores de cinco años (niños entre cero y cuatro años, 11 meses y 29 días) ocurridas en Colombia durante el periodo de 2005 a 2009 y registradas en las estadísticas vitales bajo causa básica o directa de muerte, o como antecedente o causa patológica de muerte, correspondientes a los códigos V000 al V999 de la Clasificación Internacional de Enfermedades, décima versión (CIE-10). En Colombia, el certificado de defunción contiene datos generales sobre la persona fallecida y algunos relacionados con la caracterización de la muerte y las causas de la defunción.

De acuerdo con la CIE-10, las causas básicas de muerte por accidente de tránsito se agrupan en aquellas ocurridas en peatones y vehículos de dos y tres ruedas, automóviles y vehículos de cuatro ruedas, y otros vehículos; estas se dividen a su vez en subgrupos: muertes de peatones, ciclistas, motociclistas, ocupantes y pasajeros de vehículos de cuatro ruedas, ocupantes y pasajeros de camionetas, ocupantes y pasajeros de vehículos de transporte pesado, ocupantes y pasajeros de autobuses, así como de jinetes, personas lesionadas por colisión de dos vehículos, en el transporte aéreo y acuático, y en otros accidentes.

Se analizaron las variables de ubicación geográfica (área y sitio de residencia y de defunción), las relacionadas con la defunción (manera de muerte, asistencia médica y causas de la defunción) y las variables sociodemográficas de la persona fallecida (sexo, edad y aseguramiento en salud). El análisis de las características de las muertes se hizo mediante estadística descriptiva en términos de persona, tiempo y lugar; para el cálculo de la tasa de mortalidad en menores de cinco años, se utilizaron como denominadores las proyecciones del DANE por grupo de edad y sexo (10).

Las tasas de mortalidad se clasificaron por niveles de riesgo en los departamentos, utilizando los percentiles como puntos de corte para cada año; las tasas de mortalidad ubicadas bajo el percentil 25 (<1,6) se consideraron de bajo riesgo, las tasas por debajo del percentil 50 y por encima del percentil 25 (1,6 y <3,0), de mediano riesgo, las tasas entre el percentil 50 y 75 (3,0 y 4,6), de alto riesgo y, las tasas superiores al percentil

75, como de muy alto riesgo (tasa >4,7 por 100.000 menores de cinco años). Los municipios cuyas tasas de mortalidad superaron el percentil 75, se consideraron conglomerados (71,7 por 100.000 niños menores de cinco). El análisis se hizo para 2007, pues estando en la mitad del periodo de estudio resultaba representativo del comportamiento del evento.

La integridad de las variables se verificó mediante la proporción de datos vacíos y sin información. Los "datos vacíos" correspondieron a variables que no se diligenciaron y "sin información", a los datos que no se encontraban contemplados como categorías de la variable según lo establecido por el DANE. En cuanto a las variables de sexo, código de departamento y de municipio, área, tipo de defunción, sitio y fecha de defunción, seguridad social, edad, asistencia médica, municipio de residencia y grupos de edad, la integridad de los datos fue completa; en los datos vacíos, la integridad fue de 84,1 % para la variable de fecha de nacimiento y de 95,5 % para la variable de área de residencia habitual.

Se evaluó la concordancia entre las variables de fecha de nacimiento y edad, y entre las variables de muerte causada por accidente de tránsito y causa de muerte. Se utilizaron los programas Excel®, PASW statistics 18® y EpiInfo® para la elaboración de los mapas departamentales.

El estudio se atuvo a los principios metodológicos de respeto a los derechos de las personas. Las bases de datos sobre defunciones no contenían información de identificación de los individuos; en los procedimientos llevados a cabo no hubo personas involucradas, por lo que no se afectó el derecho a la privacidad; los resultados se presentan de manera agrupada.

Resultados

En el periodo se presentaron 713 muertes, con un promedio anual de 142,6; hubo una leve disminución en el periodo, ya que se pasó de 159 muertes en el 2005 a 136 en el 2009 (figura 1); sin embargo, al comparar los intervalos de confianza de las estimaciones anuales de la tasa de incidencia, no se observaron diferencias significativas. Los casos de muerte en menores de cinco años relacionados con lesiones causadas por el tránsito correspondieron, en promedio, al 0,8 % del total de muertes en este grupo de edad durante el periodo de estudio. La tasa específica de mortalidad nacional por accidentes de tránsito

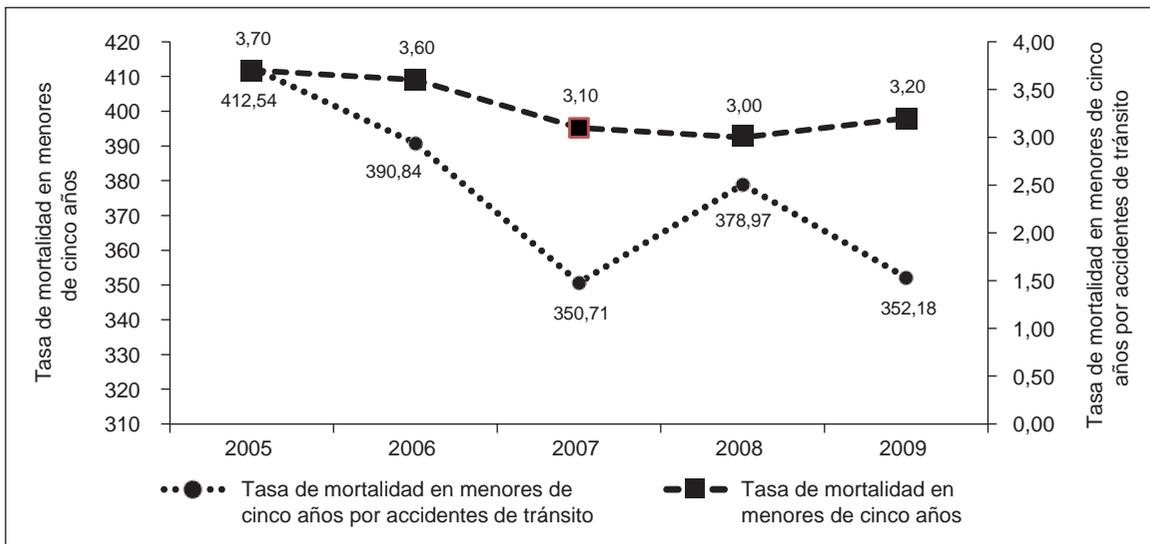


Figura 1. Tasa de mortalidad en menores de cinco años, Colombia, 2005-2009

para el grupo de menores de cinco años fue de 3,3 por 100.000 (promedio para el quinquenio), siendo mayor en niños entre uno y cuatro años (3,5 por 100.000) que en el grupo de menores de un año (2,6 por 100.000).

La mayor proporción de las muertes se presentó en los meses de enero (9,7 %) y julio (10,6 %) y durante los fines de semana (16 %); la proporción de muertes fue mayor en niños; las muertes se presentaron principalmente en las cabeceras municipales, en niños que en su mayoría no registraban afiliación en salud y que no habían tenido asistencia médica en el momento de la muerte (cuadro 1).

Hubo mayor proporción de muertes entre los peatones (51,7 %), seguidos de las personas que fallecieron por colisión entre vehículos (24,3 %) y los ocupantes de vehículos de cuatro ruedas (6,8 %). Las muertes en ciclistas y motociclistas fueron de 2 y 3,8 %, respectivamente.

La mayor proporción de muertes en los niños entre uno y cuatro años se presentó en accidentes correspondientes al grupo de “peatones y vehículos de dos y tres ruedas”, mientras que la mayor proporción de muertes entre los menores de un año se dio en accidentes relacionados con vehículos de cuatro ruedas.

Los departamentos de Meta, Boyacá, Arauca, Norte de Santander y Cundinamarca superaron las tasas nacionales y se clasificaron como de alto riesgo para el evento en el marco de la investigación. Por otra parte, los departamentos

de Amazonas, Vichada, Guainía, Guaviare y Putumayo, no reportaron casos en el periodo evaluado (figura 2).

Se identificaron como conglomerados 292 municipios, correspondientes al 26 % de los municipios del país; de estos, el 6 % (n=18) correspondió a ciudades capitales. Los municipios con tasas estables de muertes en menores de cinco años por accidentes de tránsito durante el periodo, fueron Armenia, Bogotá, Buenaventura, Cúcuta, Medellín, Pereira, San Andrés de Tumaco, Tunja y Villavicencio.

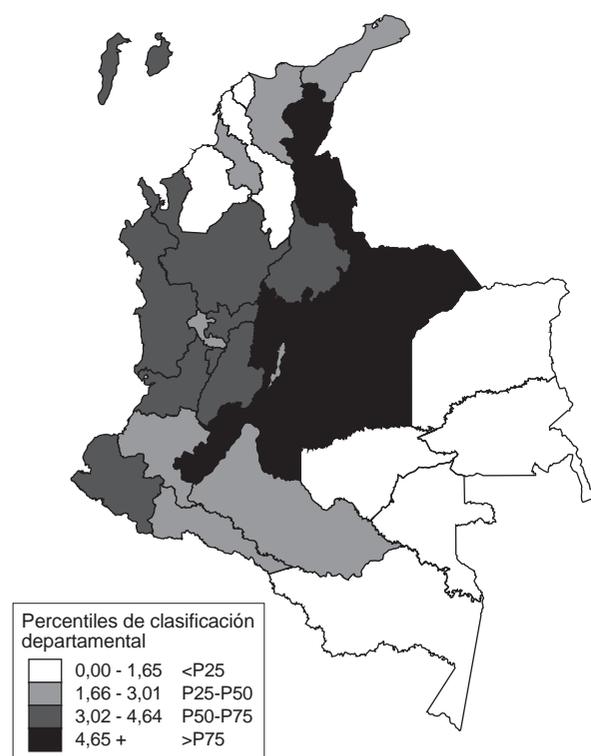
Discusión

Las tasas de mortalidad por accidentes de tránsito en Colombia durante el 2007 (15,5 por 100.000 habitantes), fueron inferiores a las de algunos países de América Latina: Bolivia presentó una tasa de mortalidad de 16,7; Perú, de 21,5; Venezuela, de 21,8; México, de 21,7; Brasil, de 18, 3; Paraguay, de 19,7, y República Dominicana de 17,3 por 100.000 habitantes (2).

Las tasas de mortalidad en menores de cinco años fueron inferiores a las reportadas por la OMS en el mundo (entre 8 y 9 por 100.000 habitantes en menores de cuatro años) (3), en comparación con la tasa de 4,2 por 100.000 reportada entre niños de uno a cuatro años en Estados Unidos por los *Centers for Disease Control and Prevention* de ese país entre 2000 y 2006 (11), así como con la reportada en Colombia durante 2013 (1,81 por 100.000 habitantes) en niños de cero a 4 años (12).

Cuadro 1. Características de las muertes debidas a lesiones causadas por el tránsito en menores de cinco años, Colombia, 2005-2009

Variable	Categoría	2005 (%)	2006 (%)	2007 (%)	2008 (%)	2009 (%)
Sexo	Masculino	59,1	51,0	53,4	53,9	67,6
Área de defunción	Cabecera municipal	67,3	73,2	58,6	63,3	66,9
Sitio de defunción	Hospital/clínica	32,7	41,4	33,1	30,5	41,9
	Centro/puesto de salud	1,3	1,3	2,3	0,0	1,5
	Casa/domicilio	1,9	1,9	3,0	5,5	4,4
	Vía pública	58,5	48,4	51,9	55,5	47,8
	Otro	4,4	4,5	8,3	6,3	2,9
	Sin información	1,3	2,5	1,5	2,3	1,5
Régimen de seguridad social en salud	Contributivo	20,1	17,2	15,9	16,4	18,4
	Subsidiado	26,4	24,8	29,9	32,8	41,2
	Vinculado	8,2	10,8	13,8	15,6	22,8
	Particular	3,1	3,2	2,1	1,6	0,7
	Otro	0,6	1,9	0,6	1,6	2,2
Manera de muerte	Sin información	41,5	42,0	37,6	32,0	14,7
	Accidente de tránsito	97,5	98,7	94,7	98,4	98,5
Asistencia médica	Otro accidente	2,5	1,3	4,5	1,6	1,5
	Sí	35,2	40,8	34,6	37,5	44,9
Totales	No	52,2	47,8	52,6	50,8	42,6
		159	157	133	128	136

**Figura 2.** Tasa de mortalidad debida a lesiones causadas por el tránsito en menores de cinco años por departamento, Colombia, 2005-2009

Los resultados relativos a la mortalidad por sexo son similares a los de otros países, siendo mayor en hombres que en mujeres (1,3,13-16); la mayoría

de los accidentes se presentaron en peatones menores de cinco años, y se observó una tendencia al aumento en el quinquenio de estudio.

La proporción de personas que no recibió asistencia en el momento del accidente y que falleció en la vía pública es elevada, lo cual podría relacionarse con la letalidad del evento, con la falta de asistencia médica oportuna o con otras causas de las que no da cuenta el certificado de defunción.

En los fines de semana se presentó una mayor proporción de muertes, dato similar al de un estudio hecho en la población general de Medellín en el periodo 1999-2008 (17), así como en Tunja durante 2001 (18) y en Colombia durante 2012 (19) y 2013 (12).

Al comparar los resultados con los más recientes informes del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses para el 2012 y el 2013 entre la población general, se encontró que los departamentos de Meta y Arauca presentaron las tasas más altas de mortalidad (19,12). Los municipios de San Andrés y Villavicencio coincidieron en presentar las mayores tasas de mortalidad en Colombia durante el 2012 (19), y Bogotá, Medellín, Villavicencio, Cúcuta y Pereira, durante el 2013 (12).

Los informes del estado de la red vial emitidos por el Instituto Nacional de Vías para el 2013 evidencian que, aunque la mayoría de los departamentos con altas tasas de mortalidad por accidentes de

tránsito contaban con vías pavimentadas, su estado no era el mejor: por ejemplo, en las vías de Boyacá, el 69,40 % estaba pavimentado, pero el 11,80 % de este porcentaje se encontraba en mal estado y el 2,57 % en muy mal estado; en Cundinamarca, el 87,81 % estaba pavimentado, pero el 3,11 % se encontraba en mal estado y el 0,90 % en muy mal estado; en Meta, el 66,66 % estaba pavimentado, pero el 8,40 % se encontraba en mal estado y el 2,93 % en muy mal estado, y en Norte de Santander, el 72,48 % estaba pavimentado, pero el 5,03 % se encontraba en mal estado y el 0,33 % en muy mal estado (20). El estado de la red vial en Colombia podría tener relación con la alta accidentalidad y debería ser motivo de otros estudios.

La tendencia al aumento de muertes por accidentes de tránsito entre niños peatones constituye una información importante para los encargados de tomar decisiones sobre las estrategias de prevención de la accidentalidad, entre las cuales están las campañas de comunicación social para educar al público en la importancia de cumplir las normas (1), así como sobre el uso de cascos de buena calidad para reducir el riesgo de muerte en 40 % y el riesgo de lesiones graves en más de 70 % (1), el uso del cinturón de seguridad, que reduce el riesgo de lesión mortal en los pasajeros de los asientos traseros de 25 a 75 % (1), el uso de sistemas de protección de los niños lactantes y de los niños pequeños contra posibles lesiones, los cuales reducen la probabilidad de muerte en accidente en aproximadamente 70 % entre los lactantes, y de 54 a 80 % entre los niños pequeños (1), y la reducción de la velocidad en las zonas urbanas como medida de protección para los peatones y los ciclistas (1), así como la observancia de las leyes sobre la conducción bajo los efectos del alcohol. En este sentido, en Colombia se promulgó la Ley 1696 de 2013 que establece las sanciones penales y administrativas por conducir bajo el influjo del alcohol, como una estrategia para la disminución y la prevención de los accidentes de tránsito (21).

Los niños peatones y los usuarios de motocicleta y bicicleta son los denominados usuarios vulnerables; según los reportes de medicina legal, en Colombia, el 80,6 % de las muertes se presenta en este grupo de usuarios (12). Teniendo en cuenta que la mayoría de los lesionados fallece en la vía pública y que muchos no están afiliados a ningún régimen de seguridad en salud, se recomienda un manejo

que vaya más allá de la seguridad vial e involucre la capacidad de respuesta del sector salud, desde la consecución y el uso de ambulancias, hasta la prestación de los servicios de urgencias y la atención en los diferentes niveles.

Se recomienda hacer análisis más profundos sobre los municipios y departamentos con alta mortalidad para identificar las zonas específicas de los accidentes y obtener mayor información orientada al diseño de las intervenciones, así como prestar atención a otros factores fundamentales que inciden en la accidentalidad, como la imprudencia de los conductores, la desobediencia de la señalización y la pérdida de control del vehículo (causas asociadas al factor humano, principalmente al comportamiento del conductor), al igual que los problemas mecánicos o deficiencias viales (9) (estado de las vías, fallas geológicas y señalización), el sistema de otorgamiento de licencias de conducción y, en ocasiones, la presencia de niebla en las vías, lo cual disminuye la visibilidad y hace necesaria una mejor señalización. En este sentido, en diciembre de 2013 se creó la Agencia Nacional de Seguridad Vial mediante la Ley 1702, con el objeto de planificar, unificar y gestionar la seguridad vial en Colombia, entendiéndose como seguridad vial el conjunto de acciones y políticas dirigidas a prevenir, controlar y disminuir el riesgo de muerte o de lesión de las personas en sus desplazamientos en medios motorizados o no motorizados (22).

Diversos autores han señalado que la exploración, la caracterización, el análisis y la intervención en todas las dimensiones del binomio seguridad y accidentalidad en la vía, constituyen un desafío a largo plazo para los responsables de la salud pública del país (23), y que las actividades que tienen como objetivo evitar y disminuir los factores que contribuyen a la accidentalidad vial, se enmarcan en el campo de la prevención y la investigación sobre los tipos de accidentes y sus características, las estrategias de prevención efectivas y la forma de evaluar los resultados (18). En este sentido, varios autores han sugerido utilizar la matriz de Haddon para identificar y categorizar estrategias preventivas de los accidentes de tránsito (24,25), tal como se ha planteado en el Plan Nacional de Seguridad Vial, 2011-2016, de Colombia (9). Los aportes de este estudio a la metodología de la matriz de Haddon servirían de información de respaldo para el análisis de la fase posterior al accidente, específicamente lo concerniente al acceso a la atención médica.

Se deben mencionar limitaciones del análisis, como el hecho de que los certificados de defunción no contienen información sobre el tipo de vehículo implicado en el accidente (carro, camión, bicicleta, moto u otro), ni el lugar específico del accidente (vías principales, vías pavimentadas o de alto flujo vehicular), por lo que no se pudieron establecer otras asociaciones. En general, el certificado de defunción no incluye datos suficientes que permitan describir las circunstancias exactas del accidente de tránsito.

Agradecimientos

Al Instituto Nacional de Salud y al Departamento Administrativo Nacional de Estadística por facilitar las bases de datos para la presente publicación. Al CDC, a Tephinet, y a la *Task Force for Global Health, Inc.*, por la financiación.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen ninguna relación de carácter financiero con ninguna organización o entidad que pudiera dar lugar a un conflicto de intereses respecto a este artículo.

Financiación

Esta investigación fue financiada con una subvención de los *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) a través de Tephinet, un programa de la *Task Force for Global Health, Inc.*

Referencias

- Organización Mundial de la Salud.** Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial: es hora de pasar a la acción. Fecha de consulta: 19 de junio de 2012. Disponible en: http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/report/web_version_es.pdf?ua=1.
- Organización Panamericana de la Salud.** Informe sobre el estado de la seguridad vial en la región de las Américas. Fecha de consulta: 19 de junio de 2012. Disponible en: http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2009/gsrss_paho.pdf.
- World Health Organization.** World report on child injury prevention. Fecha de consulta: 19 de junio de 2012. Disponible en: http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9789241563574_eng.pdf.
- García M.** Factores incidentes en la accidentalidad vial: cansancio y tendencia a accidentarse. Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. Boletín Epidemiológico Cuatrimestral DRIP. 2007;1. Fecha de consulta: 6 de abril de 2012. Disponible en: <http://www.medicinalegal.gov.co/documentos/10180/28521/6+Boletin3deseptiembrediciembre2007.pdf/625a341d-1ac1-4d00-9022-05761666400f>.
- Sardi E.** Cambios sociodemográficos en Colombia: periodo intercensal 1993-2005. Revista de la Información Básica. 2007;2. Fecha de consulta: 3 de abril de 2013. Disponible en: http://www.dane.gov.co/revista_ib/html_r4/articulo2_r4.htm.
- Ministerio de Salud y Protección Social.** Indicadores básicos 2011. Fecha de consulta: 13 de agosto de 2012. Disponible en: <http://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/V/S/ED/PSP/Indicadores%20basicos%202011.pdf>.
- Instituto Nacional de Salud.** Segundo Informe del Observatorio Nacional de Salud: mortalidad 1998-2011 y situación de salud en los municipios de frontera terrestre en Colombia. Bogotá: INS; 2013. p. 77-82.
- Asamblea General de las Naciones Unidas.** Resolución 64/255 Mejoramiento de la seguridad vial en el mundo. Fecha de consulta: 13 de agosto de 2012. Disponible en: http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/road_traffic/UN_GA_resolution-54-255-es.pdf.
- Ministerio de Transporte.** Plan Nacional de Seguridad Vial Colombia 2011-2016. Fecha de consulta: 7 de febrero de 2012. Disponible en: <https://www.mintransporte.gov.co/publicaciones.php?id=1371>.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística.** Proyecciones de población. Fecha de consulta: 19 de junio de 2012. Disponible en: http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/proyepobla06_20/Edades_Simples_1985-2020.xls.
- Borse N, Gilchrist J, Dellinger A, Rudd R, Ballesteros M, Sleet D.** CDC Childhood Injury Report: Patterns of unintentional injuries among 0 -19 year olds in the United States, 2000-2006. Atlanta (GA): Centers for Disease Control and Prevention; 2008.
- Organización Panamericana de la Salud.** Por una mejor seguridad vial en las Américas. Fecha de consulta: 19 de junio de 2012. Disponible en: http://whqlibdoc.who.int/paho/2007/9789275328774_spa.pdf.
- Illescas G.** Epidemiología del trauma en la ciudad de México. Trauma. 2003;6:40-3.
- Arreola-Rissa C, Santos-Guzmán J, Esquivel-Guzmán A, Mock CN.** Traffic related deaths in Nuevo León, México: Causes and associated factors. Salud Pública Mex. 2008;50(Supl.1):s48-54. <http://dx.doi.org/10.1590/S0036-36342008000700008>
- Forero LJ, Valbuena J.** Muertes y lesiones por accidente de tránsito. Colombia, 2009. Eventos fatales y no fatales relacionados con el tránsito y su relación con las emociones. Colombia, 2009. Bogotá, D.C.: Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses; 2009. Fecha de consulta: 6 de abril de 2012. Disponible en: <http://www.medicinalegal.gov.co/documents/10180/34291/5+accidentestransito.pdf/e82bb17d-8517-4a09-a153-ad685dac620>.
- 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;28:105-17.
- Mayorga L.** Mortalidad por accidente de tránsito en la región vial Tunja-San Gil, Colombia, 2001. Rev Salud Pública. 2003;5:158-71.
- Moreno SL.** Muertes y lesiones por accidentes de transporte, Colombia, 2012. Forensis. 2012;14:351-402. Fecha de consulta: 28 de octubre de 2014. Disponible en: <http://>

www.medicinalegal.gov.co/documents/10180/34861/7+transporte+forensis+2012.pdf/2fbb18b6-2ae7-4f58-8c25-220cb4d3be37.

19. **Vargas D.** Comportamiento de muertes y lesiones por accidente de transporte, Colombia, 2013. *Forensis*. 2010;28:105-17. Fecha de consulta: 24 de octubre de 2014. Disponible en: <http://www.medicinalegal.gov.co/documents/10180/188820/FORENSIS+2013+4+accidentes+de+transporte.pdf/51867e30-9ab5-4a15-8363-f2232d2c86ae>.
20. **Instituto Nacional de Vías.** Estado de la red vial con criterio técnico, enero-junio, 2014. Distribución por territoriales, vías y tipo de superficie. Fecha de consulta: 24 de octubre de 2014. Disponible en: <http://www.invias.gov.co/index.php/red-vial-nacional/2-uncategorised/57-estado-de-la-red-vial>.
21. **Congreso de la República de Colombia.** Ley 1696 de diciembre 19 de 2013. "Por medio de la cual se dictan disposiciones penales y administrativas para sancionar la conducción bajo el influjo del alcohol u otras sustancias psicoactivas". *Diario Oficial* 49009 de diciembre 19 de 2013.
22. **Congreso de la República de Colombia.** Ley 1702 de diciembre 27 de 2013. "Por la cual se crea la agencia nacional de seguridad vial y se dictan otras disposiciones". *Diario Oficial* 49016 de 27 de diciembre de 2013.
23. **Cabrera G, Velásquez N, Valladares M.** Seguridad vial, un desafío de salud pública en la Colombia del siglo XXI. *Rev Fac Nac Salud Pública*. 2009;27:218-25.
24. **Posada J, Ben-Michael E, Herman A, Kahan E, Richter E.** Death and injury from motor vehicle crashes in Colombia. *Rev Panam Salud Pública*. 2000;7:88-91. <http://dx.doi.org/10.1590/S1020-49892000000200003>
25. **Rodríguez D, Fernández F, Acero H.** Road traffic injuries in Colombia. *Inj Control Saf Promot*. 2003;10:29-35.