

Caracterización de los usuarios hospitalizados por lesiones causadas por colisión en tránsito, en la Fundación Oftalmológica de Santander - Foscal, año 2012

Characterization of Clients Hospitalized due to Injuries Caused by Traffic Collisions, in Ophthalmologic Foundation of Santander – Foscal, Year 2012

Caracterização dos usuários hospitalizados na Fundação Oftalmológica de Santander - Foscal, com ferimentos ocasionados por choques de trânsito em 2012

Adriana Elena Hernández-Gamboa, Enf., MsC., Esp.*

Yenson Arley Ardila, MD., MsC.**

Resumen

Introducción: Las lesiones por colisión en tránsito se han convertido en un problema de salud pública de orden local, nacional y mundial, el cual está relacionado con múltiples factores tales como el desarrollo socioeconómico, el crecimiento vehicular, la infraestructura, el incumplimiento de las normas de tránsito, el consumo de sustancias alcohólicas, psicoactivas, entre otras. **Objetivo:** Caracterizar los eventos de trauma por colisiones en tránsito en relación con el individuo y el evento. **Metodología:** Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo. **Resultados:** De los lesionados 75.40% eran hombres. El promedio de edad fue de 33.80 años (DE= 16.1), 43.20% del total de la población del estudio, se encontraban en el rango de 18 a 29 años. El 40.70% eran solteros, 32.20% eran casados, 13.3% estaban en unión libre y 2.00% eran separados. En el 77.80% de los casos, el vehículo involucrado fue una moto, el 52.80% declararon ser conductores, el 18.50% pasajeros, el

16.90% peatones y el 3.60% ciclistas. El 50.40% de los eventos registrados ocurrieron el fin de semana. El 58.00% de las colisiones ocurrieron en horas del día. El 97.60% de los lesionados del estudio, estaba vivo al momento del egreso hospitalario. La autopista que conecta los municipios de Bucaramanga, Floridablanca y Piedecuesta, es el sitio de mayor ocurrencia de siniestros viales. **Conclusiones:** Las motos tienen mayor frecuencia en presentar eventos por colisión en tránsito, lo cual es comparable con otros estudios en los países de ingresos medios y bajos, dejando en evidencia la carencia de programas de prevención articulados con secretarías de educación, desarrollo social, salud y medio ambiente. [Hernández-Gamboa AE, Ardila YA. Caracterización de los usuarios hospitalizados por lesiones causadas por colisión en tránsito, en la Fundación Oftalmológica de Santander - Foscal, año 2012. MedUNAB 2015; 17(3):142-148].

Palabras clave: Accidentes de Tránsito; Prevención de accidentes; Lesiones; Mortalidad; Traumatología.

* Enfermera, Magíster Gestión de Servicios de Salud. Especialista Enfermería Médico Quirúrgica. Docente Posgrados Universidad de Santander. Enfermera UCI adultos Foscal.

** Médico, Magíster Gestión de Servicios de Salud. Director Unidad Intermedia Materno Infantil Santa Teresita. Médico Unidad Renal Fresenius Medical Care. Instituto de Salud de Bucaramanga ISABU.

Correspondencia: Adriana Elena Hernández Gamboa, Msc., Gestión de Servicios de Salud, Docente Universidad de Santander Especialización Gerencia de Instituciones de Salud, Unidad de Cuidados Intensivos Clínica Foscal, Transversal 154 No., 157-65, Altos del Valle, Cañaveral, Floridablanca, Santander. E-mail: adrianaelenahernandez@gmail.com.

Abstract

Introduction: Injuries due to traffic collision have become a local, national, and worldwide public health issue which are related to multiple factors such as socioeconomic development, motor vehicle growth, infrastructure, breaking of traffic rules, and intake of alcoholic and psychoactive substances among others. **Objective:** To characterize trauma events due to traffic collisions in relation to the individual and the event. **Methodology:** Observational, descriptive and retrospective study. **Results:** 75.40% of injured people were men. The average age was 33.80 (DE = 16.1), and 43.20% of the total population studied ranged from 18 to 29 years old. 40.70% were single, 32.20% were married, 13.30% were a couple and 2.00% were divorced. 77.80% of the cases, the involved vehicle was a motorcycle, 52.80% stated to be drivers, 18.50% passengers, 16.90% pedestrians, and 3.60% bikers; 50.40% of the events took place over the weekend, 58.00% of the crashes happened during the day; 97.60% of the injured people were alive at discharge. The highway that communicates the towns of Bucaramanga, Floridablanca and Piedecuesta was where most of the road traffic accidents took place. **Conclusions:** Motorcycles seem to be more frequently involved in traffic collision events, which compared to low and medium income countries, shows the lack of prevention programs departments of education, social development, health and environment have. [Hernández-Gamboa AE, Ardila YA. *Characterization of Clients Hospitalized due to Injuries Caused by Traffic Collisions, in Fundación Oftalmológica de Santander – Foscal, Year 2012. MedUNAB 2015; 17(3): 142-148*].

Keywords: Traffic Accidents; Accidents Prevention; Injuries; Mortality; Traumatology.

Introducción

Según el informe sobre la Situación Mundial de Seguridad Vial del 2013 de la Organización Mundial de la Salud (OMS), anualmente se pierden en el mundo 1.24 millones de vidas por lesiones ocasionadas por el tránsito; se ha calculado que cerca del 12.00% de las defunciones en todo el mundo se deben al tránsito vehicular, y el 80.00% de estas muertes ocurrieron en países con ingresos medios. Las lesiones causadas por el tránsito son la octava causa de muerte en el nivel mundo y la primera entre los jóvenes de 15 a 29 años. La tasa de mortalidad por esta causa es mayor en los países de ingresos medios siendo de 20.1 por 100,000 habitantes, mientras que en los países de ingresos bajos es de 18.30, y para los países de ingresos altos es de 8.70. La mitad de los fallecidos corresponden a motociclistas con un 23.00%, peatones 22.00% y ciclista 5.00%, quienes son llamados usuarios vulnerables de la vía pública (1).

En las Américas en el año 2009, las lesiones causadas por el tránsito vial representaron la primera causa de muerte en el

Resumo

Introdução: As lesões provocadas pelas colisões no trânsito tornaram-se um problema de saúde pública de ordem local, nacional e global, estando relacionadas a muitos fatores tais como o desenvolvimento socioeconômico, o crescimento de veículos, a infra-estrutura, a violação das regras no trânsito, o consumo de substâncias psicoativas incluindo o álcool, etc. **Objetivo:** Caracterizar os acontecimentos de trauma em colisões no trânsito em relação ao indivíduo e ao evento. **Metodologia:** O estudo é observacional, descritivo e retrospectivo. **Resultados:** dos usuários lesionados 75.40% eram homens. A idade média foi de 33.80 anos (DP = 16.1), 43.20% da população estudada, estava na faixa de 18-29 anos. O 40.70% eram solteiros, 32.20% casados, 13.30% coabitações e 2.00% separados. Nos 77.80% dos casos, o veículo envolvido foi uma moto, nos quais 52.80% declararam ser os motoristas, 18.50% passageiros, 16.90% pedestres e 3.60% ciclistas; 50.40% dos acidentes registrados ocorreram nos fins de semana, 58.00% ocorreram durante o dia e 97.60% do total estudado, saiu com vida no momento de receber alta hospitalar. A estrada que liga as cidades de Bucaramanga, Floridablanca e Piedecuesta, é o local de maior ocorrência de acidentes de trânsito. **Conclusões:** O estudo revelou que as motos são mais frequentes nos eventos de colisão no trânsito, o que é comparável com outros estudos nos países de renda média e baixa, revelando a falta de programas de prevenção articuladas com os ministérios da educação, desenvolvimento social, de saúde e meio ambiente. [Hernández-Gamboa AE, Ardila YA. *Caracterização dos usuários hospitalizados na Fundación Oftalmológica de Santander-Foscal, com ferimentos ocasionados por choques de trânsito em 2012. MedUNAB 2015; 17(3): 142-148*].

Palavras-chave: Acidentes de Trânsito; Prevenção de Acidentes; Lesões; Mortalidade; Traumatologia.

grupo de 5 a 14 años, la segunda en el grupo de 15 a 44 años, y fue la novena causa en mortalidad general con una tasa de 15.80 por 100,000 habitantes. De las defunciones el 76.00% fueron hombres, el 39.00% fueron peatones, ciclistas y motociclistas, sin embargo en América del Norte el 23.00% de las muertes corresponden a este grupo. El 16.00% de las muertes se registró en el lugar del evento, 6.00% en las primeras 24 horas, y 25.00% en los primeros 30 días. Respecto a los traumatismos no fatales, durante el año 2007, se reportó 35.50 lesionados por cada fallecido, mencionando que las lesiones derivadas son una importante causa de discapacidad. La OMS calculó en el año 2004, 15 individuos hospitalizados por cada fallecido y cerca de 70 atendidos en salas de urgencias (2).

Países como México, durante el año 2010, reportaron 16,595 muertes por causa de lesiones ocurridas en tránsito, y una tasa de mortalidad de 15.30 por 100,000 habitantes, constituyendo la séptima causa específica de mortalidad y la cuarta causa de muerte en la población de 15 a 64 años. Del total de lesionados 47% eran usuarios vulnerables de la vía pública: 23% motociclistas, 13% peatones y 12% ciclistas. La Encuesta de Salud y Nutrición 2012 estimó que

320,496 personas fueron hospitalizadas por causa de lesiones de tránsito, que corresponde al 7.20% del total de hospitalizaciones, cada lesionado dura entre 5 y 6 días hospitalizado, y dura aproximadamente un año en recuperar su vida laboral (3).

En Colombia, según el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses en el año 2013, se atendieron 48,042 casos por lesiones causadas por el tránsito, el 12.90% correspondieron a lesiones fatales que corresponden a 6,219 muertes por esta causa. De los fallecidos el 81% eran hombres, el 43.70% estaba entre los 15 y 34 años de edad, los usuarios de motocicletas representaron el 44.20% de las muertes y los peatones el 29.20%, el 40.10% de las muertes ocurrió en el fin de semana. El pico máximo de muertes se registró entre las 18 y 21 horas con un 18.10% de las muertes (4).

Los departamentos que presentaron mayor número de lesionados por transporte fue Quindío con una tasa de 256 por 100,000 habitantes, Arauca 214 por 100,000, Archipiélago de San Andrés 213 por 100,000 habitantes, Casanare 200 por 100,000 y Santander 174 por 100,000 habitantes. Las consecuencias por las lesiones producidas en colisión en tránsito van desde disminuir la capacidad productiva debido a secuelas, hasta la incapacidad total, sufrimiento para la familia, pérdidas económicas incuantificables para la sociedad y muchos años perdidos de vida potencial (APVP) por incapacidad o muerte. Durante el año 2012, se calcularon 197,053 APVP por esta causa en el país (5).

En el departamento de Santander, durante el año 2010, las lesiones causadas por el tránsito, ocuparon la segunda causa de muerte en personas jóvenes con edades comprendidas entre los 15 a 44 años, con una tasa de mortalidad en hombres de 28.50 por 100,000 habitantes y 5.10 en el grupo de mujeres (6). El 51.20% de las muertes en el grupo de 15 a 44 años se debe a causa externa, principalmente los homicidios y las lesiones ocasionadas por tránsito (7). Los indicadores de mortalidad de los últimos 5 años muestran comportamientos similares. En la Clínica Fundación Oftalmológica de de Santander Carlos Ardila Lulle (Foscal) durante el año 2011 se hospitalizaron en total 15,904 pacientes, de los cuales 2.70% de las hospitalizaciones se debió a lesiones en accidentes de tránsito, requiriendo la atención de los diferentes servicios de cirugía, cuidados intensivos y rehabilitación. Durante el mismo año fallecieron 2.70% de los hospitalizados por causa de lesiones en accidentes de tránsito (8).

El objetivo del presente estudio, es determinar el comportamiento de las variables relacionadas con el trauma por colisión en accidentes de tránsito, en razón a características del individuo y el evento, de los pacientes hospitalizados en una institución de salud de tercer nivel de complejidad, ubicada en el área metropolitana de Bucaramanga.

Metodología

Se realizó un estudio descriptivo, observacional, retrospectivo. La población objeto de estudio estuvo constituida por adultos que consultaron al servicio de urgencias de la Foscal, por causa de lesiones ocasionadas por colisiones en tránsito, durante el periodo comprendido entre el 1 de enero al 31 de diciembre del 2012, y fueron hospitalizados. Como criterios de Inclusión para el estudio fueron seleccionados todos los pacientes de 18 y más años, hospitalizados en la institución por esta causa. Se excluyeron las embarazadas y pacientes remitidos de otras instituciones de salud.

Técnicas, procedimientos e instrumentos de medición:

La oficina de estadística de la Foscal, suministró un archivo plano, que contenía 6,401 historias clínicas de consultas al servicio de urgencias por causa de lesiones ocasionadas por el tránsito, fueron excluidos 5,545 pacientes cuya estancia fue menor a 24 horas, 356 pacientes que fueron egresados desde el servicio de urgencias, 212 pacientes por tener edad menor de 18 años, embarazo y pacientes remitidos de otras instituciones, por lo cual se seleccionaron 248 historias clínicas que cumplían los criterios de inclusión para el estudio. Se diseñó un instrumento de recolección de información en una hoja de cálculo del programa *Microsoft Excel*. Se midió como variable dependiente el estado al egreso y las variables independientes fueron relacionadas con el individuo tales como variables demográficas, antecedentes personales, presencia de hábitos como la presencia de aliento alcohólico, y variables relacionadas con el evento tales como tipo de víctima, tipo de vehículo, día de la semana, hora del accidente y lugar del evento, estos datos fueron extraídos del formulario único de reclamación de las entidades hospitalarias por el seguro de accidentes de tránsito (FUSOAT).

Se seleccionó a una persona ajena al grupo de investigación, con conocimiento del sistema de información hospitalaria de la Foscal y se le realizó un entrenamiento en la revisión de las historias clínicas electrónicas. Se realizó una prueba piloto por los autores, y luego se hizo una prueba aleatoria para la validación de los datos.

Para la recolección de los datos de la variable Aliento Alcohólico, se presentaron dificultades de tipo logístico, ya que en el 85% de los lesionados no se encontró información en la historia clínica que confirme o descarte la ingesta de alcohol previa al accidente.

Análisis estadístico: Se realizó un análisis descriptivo teniendo en cuenta la distribución de frecuencias de las variables. Para las variables cualitativas se estimó su proporción, se aplicó estadística descriptiva a los datos. Para las variables cuantitativas, se calcularon las medidas de tendencia central y dispersión. Se realizó un análisis bivariado por sexo y edad, se utilizó el programa Stata versión 11 y para las gráficas Graphpad prism versión 5.03.

Tabla 1. Características de los lesionados en relación con el individuo.

RANGO DE EDAD	HOMBRES		MUJERES		TOTAL	
	N	%	N	%	Total	%
18-29	78	41.71	29	47.54	107	43.20
30-44	55	29.41	12	19.67	67	27.00
45-69	48	25.67	13	21.31	61	24.60
70+	6	3.21	7	11.48	13	5.2
Total	187	75.40	61	24.60	248	100

El análisis multivariado se realizó mediante una regresión logística, incluyendo variables con valores de p significativos <0.05 en el modelo de regresión en la cual las variables independientes fueron edad, sexo, tipo de víctima y tipo de vehículo, y la variable desenlace fue la mortalidad al egreso.

Resultados

Durante el año 2012, consultaron al Servicio de Urgencias de la Foscal, 6,401 personas por causa específica de lesiones ocasionadas por colisión en tránsito, de los cuales, 5,585 egresaron directamente del servicio de urgencias, con una estancia inferior a 24 horas, 816 personas presentaron una estancia institucional mayor a 24 horas y se hospitalizaron 460 pacientes. Se analizaron 248 historias clínicas que cumplían los criterios de inclusión del estudio, el resto correspondían a personas menores de 18 años, embarazadas y pacientes que fueron remitidos a otras instituciones, los cuales fueron excluidos del estudio.

Características relacionadas con el individuo: La distribución según el sexo en la población incluida en el estudio fue de 75.40% hombres y 24.60% mujeres, para una razón de hombre-mujer de 3:1. El promedio de edad fue de 33.80 años (DE= 16.10), 43.20% del total de la población del estudio, se encontraban en el rango de 18 a 29 años. (Ver tabla 1)

El 40.70% de los lesionados declararon estado civil soltero, 32.20% casados, 13.30% en unión libre, al momento del ingreso al servicio de urgencias. En el 50% no presentó registro en la historia clínica acerca de antecedentes médicos ni quirúrgicos al momento del accidente, 6% presentaban antecedentes de hipertensión arterial, y en 85% de las historias clínicas no se encontró evidencia que confirme o descarte la ingesta de alcohol previa al accidente.

Caracterización de los lesionados, en relación con el evento: 77.80% de los lesionados se transportaban en motocicleta al momento de la colisión, 52.80% de las víctimas se declararon conductores, 18.50% pasajeros, 16.90% peatones. (Ver tabla 2).

Tabla 2. Caracterización de los lesionados según variables de sexo y tipo de víctima.

TIPO DE VÍCTIMA	HOMBRES		MUJERES		TOTAL	
	N	%	N	%	Total	%
Conductor	113	45.60	18	7.40	131	52.80
Pasajero	22	8.90	24	10.10	46	18.50
Peatón	27	10.80	15	6.20	42	16.90
Ciclista	5	2.67	0	0.00	5	2.10
Sin datos	20	8.10	4	0.90	24	9.70
Total	187	75.40	61	24.60	248	100

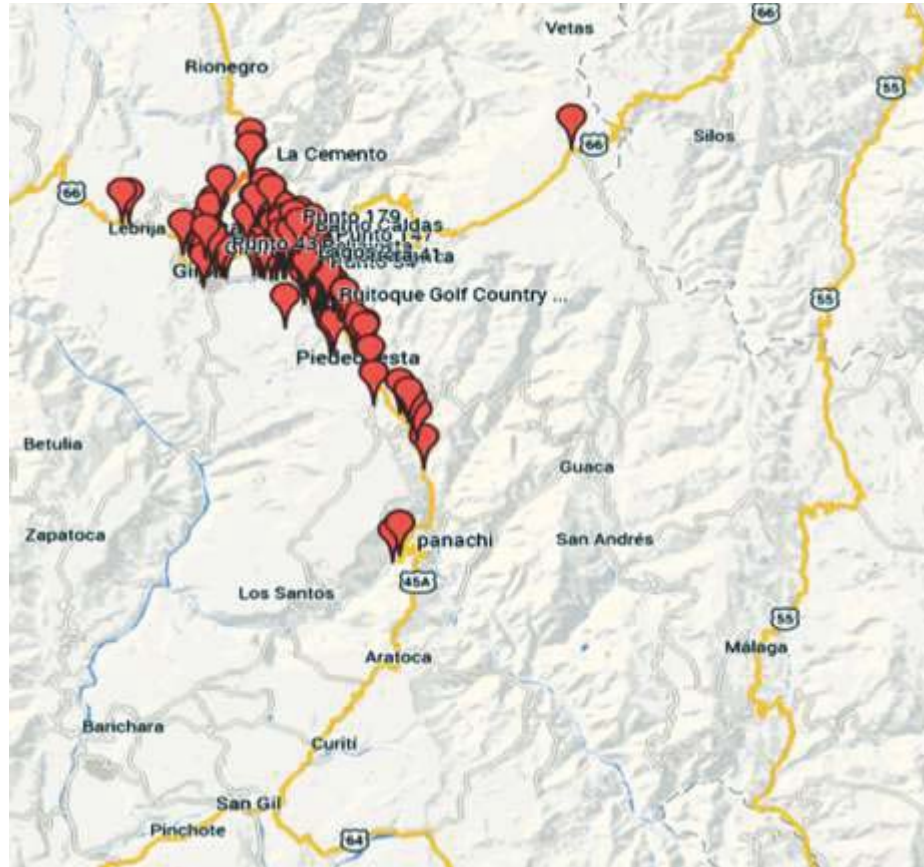


Figura 1. Geo-referencia del lugar del accidente, de los pacientes que consultan al servicio de urgencias de la Foscá.

Características de los lesionados según estado al egreso:

El 97.69% de los lesionados del estudio, estaba vivo al momento del egreso. De los fallecidos 83.30% se encontró en el grupo de edad mayor de 45 años.

En el análisis multi-variado se tuvo en cuenta la variable estado al egreso (muerto), con el fin de evaluar la posible

influencia de los factores edad, sexo, tipo de vehículo y el tipo de víctima sobre el desenlace mortalidad de los pacientes que consultan al servicio de urgencias de la Foscá. Se realizó un análisis de regresión logística robusta, encontrándose que la edad fue la variable independiente asociada significativamente con el estado al egreso Mortalidad, elevando el riesgo en 3.21 por cada grupo de edad, y en 2.48 para el sexo masculino. (Ver tabla 3)

Tabla 3. Análisis Final de Regresión Logística Robusta N° 1

VARIABLE	Odds Ratio	Robust Std. Err.	z	p>/z/	95% Conf. Interval.
Edad	3.215	1.580	2.38	0.018	1.22-08.42
Sexo	2.489	2.179	1.03	0.301	0.44-13.80
Vehículo	1.078	0.203	0.40	0.688	0.74-01.56
Víctima	1.101	0.206	0.52	0.606	0.76-01.58

Discusión

Las lesiones y muertes por colisiones en accidentes de tránsito es un problema importante de salud pública no resuelto en la región, en el país y en el mundo, que afecta a todos los grupos de edad pero principalmente a la población joven con edades comprendidas entre los 18 y 29 años, lo cual coincide con otros reportes existentes en la literatura (1-3). El 75.40% de los pacientes incluidos, pertenecen al sexo masculino, con una razón de 3:1 respecto al femenino, lo cual es comparable con estudios de orden nacional y mundial realizados con resultados similares (4).

Respecto al tipo de vehículo, 78% de los lesionados eran motociclistas, 17% peatones y 2% ciclistas, quienes representan el grupo de usuarios vulnerables de la vía pública, estos resultados son comparables con otros estudios que muestran una mayor accidentalidad relacionada con las motos en los países de ingresos medios y bajos, debido a su bajo precio de adquisición, poco consumo de combustible, en muchas ocasiones es utilizadas como medio de trabajo y transporte familiar (5).

Múltiples estudios demuestran la relación existente entre accidentes de tránsito, consumo de alcohol, y otras sustancias psicoactivas; sin embargo, en este estudio, no se logró encontrar información al respecto (6, 7, 8).

El 50.40% de los eventos registrados en el estudio por colisión en accidentes de tránsito ocurrieron en días de fin de semana, en los días Viernes a Domingo, con un promedio de 41 eventos por día, a diferencia de los días Lunes a Jueves que registran un promedio de 30 eventos por día (9). El 58% de los lesionados se accidentaron en horas del día, similar con los resultados presentados por Osma en el área metropolitana de Bucaramanga durante los años 2008 a 2010 (10).

El principal hallazgo del presente estudio, se enfoca en la geo-referenciación realizada, que muestra la autopista Floridablanca-Piedecuesta, como el mayor sitio de ocurrencia de colisiones en accidentes de tránsito. Algunos estudios demuestran la relación que existe entre los factores del medio ambiente tales como la inadecuada infraestructura que producen alta congestión vehicular (11), el alto número de motociclistas (12) factores conductuales y sociales tales como incumplimiento de las normas de seguridad vial (13), comportamientos de impaciencia, impulsividad y agresividad (14), que influyen en la probabilidad de ocurrencia del siniestro (15).

Conclusiones

El presente estudio permitió comparar el comportamiento de algunas variables socio-demográficas relacionadas con el trauma por colisiones en accidentes de tránsito en el área

metropolitana de Bucaramanga con otras regiones del país y el mundo, y concluir que el trauma por esta causa en la región es un problema de salud pública al cual debemos darle la mayor importancia, puesto que está afectando principalmente a la población joven, masculina, en edad productiva, generando muerte, sin mencionar las secuelas e incapacidad permanente derivada de lesiones severas.

Es necesario no solo conocer el problema regional, sino dar prioridad al mismo, con el fin de poner en marcha estrategias que han tenido impacto en la reducción de las muertes por causa de colisiones en accidentes de tránsito (16). Por lo cual es indispensable la participación intersectorial a fin de generar políticas públicas encaminadas a las modificaciones en el medio ambiente, infraestructura, señalización, semaforización, educación, etc., que generen una cultura social hacia la prevención, el autocuidado y el cumplimiento de las normas de seguridad vial (17).

Consideraciones éticas

El presente estudio se clasifica como “investigación sin riesgo”, se cumplieron las normas de acuerdo en el capítulo VI de investigación en seres humanos de la Resolución N° 008430 de 1993 del Ministerio de Salud, y las disposiciones establecidas por la Ley. Fue aprobado por el Comité de Ética e investigaciones de la Fundación Oftalmológica de Santander Foscal, mediante acta emanada el 6 de diciembre de año 2012.

Conflicto de intereses

Los autores manifiestan que no tienen ningún conflicto de interés.

Agradecimientos

A la Clínica Foscal, Dr., Francisco Naranjo Junoy, Dr., Paul Anthony Camacho.

Financiación

El presente estudio fue financiado con recursos propios de los autores.

Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la Situación Mundial de Seguridad Vial, 2013. Disponible en: http://who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2013/report/summary_es.pdf?ua= Fecha de acceso: 15 de marzo de 2015.

2. Organización Panamericana de la Salud. Informe sobre el estado de la seguridad vial en las Américas 2009. Disponible en: http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2009/gsr_rs_paho.pdf Fecha de acceso: 17 de marzo de 2015.
3. Pérez-Núñez R. El estado de las lesiones causadas por el tránsito en México: evidencias para fortalecer la estrategia mexicana sobre seguridad vial. *Cad Saúde Pública* 2014; 30(5): 911-925.
4. Vargas D. Comportamiento de muertes y lesiones por accidentes de transporte, Colombia, 2013. Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. Disponible en: www.medicinalegal.gov.co/documents/10180/188820/Forensis+2013+4+accidentes+de+transporte.pdf. Fecha de acceso: 12 de marzo de 2015
5. Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. Forensis 2012. Disponible en: file:///C:/Users/Usuario/Documents/ARTICULOS%20TESIS%20PUBLICAR/forensis_2012.pdf. Fecha de acceso: 18 de marzo de 2015.
6. Observatorio de Salud Pública de Santander. Indicadores Básicos. Situación de Salud en Santander. *Revista del Observatorio* 2013. 3. Disponible en: <http://www.observatorio.saludsantander.gov.co/index.php/publicaciones/suplementorips/indicadores-basicos-de-salud-2013>. Fecha de acceso: 30 de enero de 2015.
7. Otero J, Uribe J y Hormiga C. Perfil de Morbilidad y Mortalidad de Santander, 2013. Disponible en: www.observatorio.saludsantander.gov.co/index.php/publicaciones/revosps/ano-iii-numero-02-2013/ Fecha de acceso: 20 de enero de 2015.
8. Fundación Oftalmológica de Santander - Foscal. Departamento de Estadística. Informe 2011.
9. Ochoa L y Cadavid L. Traumatismo Encefalocraneano. Manual de consulta 2009. Disponible en: <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/categorias/Libros-de-Medicina/Traumatismo-encefalocraneano.-Manual-de-consulta/> Fecha de acceso: 18 de noviembre de 2010.
10. Miguez, J, Godoy A. y Ortiz M. Caracterización de la mortalidad por accidentes de tránsito con participación de ciclos. *Revista electrónica de las Ciencias Médicas en Cienfuegos Medisur* 2010; 8(4): 57-62.
11. Patton G, et al. Global patterns of mortality in young people: a systematic analysis of population health data. *Lancet* 2009; 374(9693): 881-892.
12. Mejía J, Puentes F, Ciro J, Morales C. Hemorragia y Trauma. Avances del estudio CRASH2 en Colombia. *Revista Colombiana de cirugía* 2009; 24(3): 175-183.
13. Montero C. Caracterización del trauma en accidentes de motocicleta tratados en el Hospital de Kenedy, Santafé de Bogotá. Universidad del Rosario. 2011. Disponible en: <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/10336/2985/1/77190518-2012.pdf> Fecha de acceso: 15 de agosto de 2012.
14. Gjerde H, Normann P, Christophersen A, Samuelsen S, Morland J. Alcohol, drogas psicoactivas y accidentes de tráfico mortales en Noruega: Un estudio de casos y controles. *Rev Análisis y Prevención de Accidentes*. 2011; 43(3): 1197-1203.
15. De Carvalho Ponce J, Muñoz DR, Andreuccetti G, de Carvalho DG, Leyton V. Relación entre Alcohol y accidentes de tráfico en desenlaces fatales en la ciudad de Sao Paulo. *Revista Prevención y Análisis de accidentes*, 2011; 43(3): 782-787.
16. Costa N, Silva R, Mendonca C, Corte F, Vieira D, Teixeira H. Prevalencia de alcohol y drogas ilícitas en los accidentes de tránsito en el centro de Portugal: una actualización en 18 años *Revista Internacional de Ciencias Forenses* 2012; 216: 37-43.
17. García H, Vera C, Zuluaga L, Gallego L. 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.
18. Osma J. Factores asociados a la severidad del trauma ocasionado por lesiones en motocicleta en el área metropolitana de Bucaramanga. Tesis de Maestría en Epidemiología. Universidad Industrial de Santander. 2011:12
19. Huang C, Lunnen J, Miranda J, Hyder A. Traumatismos causados por el tránsito en los países en desarrollo: agenda de investigación y de acción. *Rev Perú Med Exp Salud Pública*. 2010; 27(2): 243-47.
20. Rodríguez G. Accidentes de Motociclistas: hacia la identificación de medidas efectivas. *Revista Forensis*, 2010: 237-239.
21. Tran N., Hyder A. y Kulanthayan S, Singh S, Radin R. Involucrando a los responsables en las políticas de seguridad vial en Malasia: un análisis de la teoría y el contexto. *Revista Políticas de salud*. 2009; 90(1): 58-65.
22. Özkan T, Lajunen T, Dogruyol B, Yildirim Z, Coymack A. Accidentes de Motocicleta, comportamiento y modelos psicológicos. *Revista Análisis y Prevención de Accidentes*. 2012; 49: 124-132.
23. Morales-Soto N, Alfaro-Basso D, Walvez-Rivero W. Aspectos sicosociales y accidentes en el transporte terrestre. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2010; 27(2): 267-72.
24. Özkan T, Puvanachandrab P, Lajunena T, Hoeb C, Hyderb A. Validez del reporte libre del uso del cinturón en un país donde los niveles de uso son bajos. *Revista Prevención y análisis de accidentes*. 2012; 47: 75-77.
25. Salvarani, C, Colli B, Carlotti, C. Impacto de un programa de prevención de Accidentes de tránsito al sur de la ciudad de Brasilia. *Revista Neurocirugía*. 2009; 72(1): 6-13.