

Caracterización de lesiones causadas por accidentes de tránsito en dos instituciones de nivel I en Cali entre 2012-2014 y su relación con la aplicación de un plan de seguridad vial

¹Bryan S Urrea, ²Laura M Largo, ³Manuela Escobar, ⁴Ana M del Valle, ⁵Mónica Morales, ⁶Karyna R Caicedo, ⁷Marisol Badiel, ⁸Carlos Ordoñez

ANTECEDENTES

En la actualidad los accidentes de tránsito son una de las principales causas de muerte en el mundo y la primera causa entre los 15 y 29 años, dicha mortalidad es el doble en países de bajos ingresos al compararla con los de altos ingresos. En su mayoría los accidentes tienen como víctimas a motociclistas y peatones. En Colombia producen cerca de 7000 muertes al año. Dado el impacto de esta problemática Colombia creó el Plan Nacional de Seguridad Vial que busca mitigar la accidentalidad.

Métodos: Estudio observacional descriptivo, transversal. Se utilizó el Registro Internacional de Trauma del Hospital

Universitario del Valle y la Fundación Valle de Lili en Cali, se incluyeron todos los casos consecutivos que presentaron lesiones por accidentes de tránsito en el periodo 2012–2014. Se realizó un análisis descriptivo según variables demográficas, clínicas y mortalidad p significativa <0.05 .

Resultados: Un total de 38.313 registros, 9592 asociados a accidentes de tránsito de los cuales el 68% son hombres y 30, 4% mujeres, edad más prevalente entre 18–35 años (51, 4%), el 50.7% fueron politraumatismos, el 91% leves (ISS <9). Se presentan con más frecuencia entre las 16:00–22:00 hrs, el mayor número de casos se presentan el domingo (18, 9%). La mortalidad general fue del 2%, de la cual el 62% involucraban motocicletas. En el análisis por año se encontró una disminución en la tasa de mortalidad de 2, 33% en 2012 a un 1.51% en 2014 con $p <0.0001$. Se estimaron 11.571 AVPP, el 83% aportados por hombres.

Conclusiones: Los accidentes de tránsito continúan siendo una importante causa de trauma en el mundo, la mayor parte de los casos se presentan los fines de semana y en horario nocturno. El grupo etario con mayor frecuencia esta entre los 18–35 años los que a su vez presentan mayor riesgo y mayor aporte a los AVPP generando enormes pérdidas sociales. A su vez se observa que con la implementación del plan de seguridad vial desde el 2011 la mortalidad disminuye de manera significativa ($p <0.0001$), parece ser que el mencionado plan se correlaciona con esta tendencia.

Keywords: Accidentalidad, Accidente de tránsito, Tránsito, Trauma.

How to cite this article: Urrea BS, Largo LM, Escobar M, Valle AM del, Morales M, Caicedo KR, Badiel M, Ordoñez CA. Caracterización de lesiones causadas por accidentes de tránsito en dos instituciones de nivel I en Cali entre 2012–2014 y su relación con la aplicación de un plan de seguridad vial Panam J Trauma Crit Care Emerg Surg 2018;7(2):83-88.

Source of support: Nil

Conflict of interest: None

INTRODUCCIÓN

En la actualidad los accidentes de tránsito son una de las principales causas de mortalidad en el mundo, y la primera causa entre los 15 y 29 años. Dicha la mortalidad se ha estabilizado desde el 2007 a pesar del aumento del uso de vehículos en el mundo en un 16%; al parecer las medidas que han sido tomadas están siendo efectivas

^{1–3,6}MS, ^{4,7}MD, ⁵Statistician, ⁸MD FACS

¹Estudiante de Medicina 6 to año, Universidad del Valle, Facultad de Salud–Grupo de investigación Hospital Universitario del Valle. Cali–Colombia. Presidente Comité de Estudiantes–Sociedad Panamericana de Trauma

²Estudiante de Medicina 5 to año, Fundación Universitaria Autónoma de las Américas, Pereira–Colombia

³Estudiante de Medicina 3 er año, Universidad del Valle, Facultad de Salud–Grupo de investigación Hospital Universitario del Valle, Cali–Colombia

⁴Cirujana, Fellow de Cirugía de Trauma y Emergencias, Universidad del Valle, Facultad de Salud–Grupo de investigación Hospital Universitario del Valle, Cali–Colombia

⁵Estadística, Grupo de investigación Hospital Universitario del Valle, Grupo Epidemiología del Trauma y Lesiones. Cali–Colombia

⁶Estudiante de Medicina 5 to año, Universidad del Valle, Facultad de Salud–Grupo de investigación Hospital Universitario del Valle. Cali–Colombia.

⁷Profesor titular MD, MSc, (a) PhD en Epidemiología, Grupo Epidemiología del Trauma y Lesiones Cali, Universidad del Valle, GRIEPIS, Universidad Libre–Seccional Cali, Colombia.

⁸Profesor titular Cirujano de Trauma y Emergencias, Intensivista, Fundación Valle de Lili. Director Departamento de Cirugía, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Hospital Universitario del Valle, Cali–Colombia.

Autor de Correspondencia: Bryan Steven Urrea Trochez, Estudiante de Medicina 6to año, Universidad del Valle, Facultad de Salud–Grupo de investigación Hospital Universitario del Valle, Presidente Comité de Estudiantes–Sociedad Panamericana de Trauma. Tel: +573157074829, dirección: Carrera 43b # 48-23 Cali–Colombia, Email: bryan789b@hotmail.com.

para impedir el aumento de la mortalidad en el mundo. En 2013 se presentaron 1.25 millones de muertes en el mundo por esta causa, un valor que se está tornando cada vez más estable desde 2001.¹

Sin embargo, se ha evidenciado un aumento de la mortalidad en los últimos años, 84% de dicho aumento se ha presentado en países de medianos y bajos ingresos, donde la mortalidad puede ser hasta del doble de la registrada en países de elevados ingresos, lo cual nos deja con un número desproporcionado de muertes, si tenemos en cuenta que su nivel de motorización es mucho menor al de países de altos ingresos. La mitad de dicha mortalidad, es dada por motociclistas (23%), peatones (22%) y ciclistas (4%).¹ Es importante también tener en cuenta que los accidentes de tránsito generan enormes pérdidas económicas para todos los países en el mundo llegando a ser del 1–3% de PIB.²

Teniendo en cuenta que en la medida que se aumenta la velocidad, aumenta la probabilidad de que ocurran accidentes de tránsito y la gravedad de las lesiones, la OMS recomienda que los niveles máximos de velocidad en zonas urbanas sean menores a 50 km/hr; También se considera que el límite de concentración de alcohol en sangre debe ser menor de 0,05 gr/dL. También es importante mejorar el uso y la calidad de los cascos en los usuarios de motocicletas, hábito que puede reducir el riesgo de muerte hasta en un 40% y el riesgo de traumas graves hasta de un 70%, también el uso del cinturón de seguridad reduce el riesgo de muerte hasta en un 50% y disminuye el riesgo de lesiones entre un 20–45%. Lo cual hace que sea necesario establecer la legislación que permita establecer estrategias que ayuden en la realización control sobre dichos límites.¹

Es importante tener en cuenta que aunque el alcohol es la sustancia psicoactiva sobre la que más se establece control en temas de seguridad vial, también adquieren mucha importancia las drogas ilícitas como la cocaína, anfetaminas, benzodiazepinas y opioides, las cuales pueden retrasar el tiempo de reacción, alterar la coordinación, disminuir el desempeño motriz e incluso alterar la atención, lo cual aumenta considerablemente el riesgo de presentar accidentes de tránsito. Se ha encontrado que el consumo de sustancia psicoactivas en conductores varía entre un 4–20%, la más comúnmente asociada es el cannabis. También se ha encontrado que personas que han presentado heridas fatales entre un 8, 8–33, 5% habían consumido alguna sustancia psicoactiva. Sin embargo, la legislación en los países frente a estas sustancias psicoactivas diferentes al alcohol son muy pocas, y muchas de ellas tienen vacíos conceptuales sobre el consumo de alcohol.³

La velocidad, es uno de los principales factores de riesgo en accidentalidad, este es un factor común en todos los países tanto en los de altos como en los de

bajos ingresos. Se ha documentado que la velocidad contribuye en 1/3 de las muertes, se define como exceso de velocidad cuando se excede el límite permitido para una vía, también cuando las condiciones de tráfico o meteorológicas establecen un límite determinado. La velocidad es sin duda un factor que contribuye de manera muy importante a la mortalidad pero también a la severidad y posibles secuelas que deja el trauma, se ha evidenciado que con un aumento de 1km/hr en la velocidad media aumenta de 4–5% los accidentes fatales.⁴

En respuesta a esta problemática la Organización Mundial de la Salud elaboró el Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011–2020 que está encaminado a orientar los esfuerzos de los países frente a esta problemática, con el fin de reducir la cifras previstas de víctimas de accidentes de tránsito, pudiendo evitar hasta 5 millones de muertes y 50 millones de traumatismos graves, incluso ahorrar hasta 5 billones de dólares durante estos 10 años.⁵

Sin embargo, hay que tener en cuenta que, aunque los reglamentos integrales de seguridad vial contribuyen de manera eficaz con la disminución de la prevalencia de los accidentes de tránsito y la morbimortalidad, la aplicación de las leyes se ve influida por muchos factores entre los que podemos encontrar: la voluntad política, recursos disponibles, la educación de las personas y las dificultades para cambiar los hábitos de las mismas. Por lo cual es vital, no solamente poder construir normas, sino también tener en cuenta todos los factores que se encuentran en el contexto los cuales deben influir sobre todo acto legislativo.⁶

En el 2010, el trauma por accidentes de tránsito en América Latina generó 150.000 muertes. La mortalidad causada por accidentes de tránsito varía mucho entre los diferentes países de América, desde 4, 6 a 41, 7 por 100.000 habitantes, con una tasa promedio de 16, 1 por 100.000 habitantes; 15 países registran tasas superiores a la media. La proporción más grande de muertes es causada por automóviles (42%), peatones (23%) y vehículos de dos o tres ruedas (15%). Los usuarios más vulnerables son peatones, ciclistas y pasajeros de vehículos de dos y tres ruedas que representan el 41% de la mortalidad. En la actualidad, el aumento de las motocicletas como medio de transporte las convierte en una fuente importante de preocupación creciente en la región, al comparar con años anteriores ha aumentado las tasas de mortalidad asociadas con el uso de motocicletas, entre 2010 y 2013 se pasó del 15 al 20%.^{1,7}

En Colombia los accidentes de tránsito dejan cerca de 7000 personas sin vida al año posicionándose como la segunda causa de muerte violenta en el país. La ley 1702 de 2013 define la seguridad vial como “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 ya sea en medios motorizados o no motorizados." La fundación Mapfre define seguridad vial como "la prevención de accidentes de tránsito o la minimización de sus efectos, cuando tuviera lugar un accidente o incidente de tránsito. La seguridad se refiere a aquello que está exento de peligro, daño o riesgo." Por otra parte la Federación Internacional de Automovilismo (FIA) define la seguridad vial como "la suma de condiciones por las que las vías están libres de daños o riesgos causados por la movilidad de los vehículos."⁸

Según el informe Mortalidad y lesiones por accidentes de tránsito en Colombia entre 2005 y 2013, se produjeron 56.583 muertes por accidentes de tránsito, con un promedio anual de 6.287 muertes, del cual el grupo etario entre 20 y 24 años aporta 32% defunciones más que los demás grupos de etarios. En 2012, la mortalidad por accidentes de tránsito fue la segunda causa de muerte más prevalente en Colombia. Sin embargo, entre 2010 y 2011 se registró un descenso en las defunciones por accidentes de tránsito al parecer asociado a la puesta en marcha de los sistemas integrales de transporte en las ciudades principales ciudades del país, que facilitan la movilidad de sus habitantes.⁹

Ahora bien en 2015 las muertes de accidentes de tránsito se incrementaron en 7.53% con respecto al 2014, a su vez 20.69% con respecto al 2010 y 27.06% con respecto al 2005. En cuanto a víctimas no fatales presenta durante el año 2015 el aumento de heridos por accidentes de transporte fue de 3.70% comparado con el año 2014 y de 14.65% con respecto a 2005. Por otra parte si se tiene en cuenta el medio de transporte se encontró que la mayor parte de ellas es producida por las motocicletas con el 47.36% de las muertes, seguido de los peatones involucrados en el 26.57% de las muertes; En el caso de Colombia la bicicleta presenta cifras mayores a la participación porcentual a nivel mundial (3%), con el 5.5% de las muertes registradas por accidentes de tránsito en el país.⁸

Según el Instituto Nacional de Medicina Legal los principales factores relacionados con el aumento de la mortalidad son: el exceso de velocidad, la violación de las normas de tránsito, consumo de alcohol, el no uso de medidas de seguridad y mal estado de la vía.¹⁰ Según el análisis de situación de salud (ASIS) en el contexto local los accidentes de tránsito son la segunda causa externa de mortalidad, por otra parte las víctimas no fatales presentadas durante el año 2015 fue superior en un 3, 7% comparado con el 2014 y en un 14.65% con el 2005.¹¹

Según el "Boletín mensual de eventos de tránsito de Cali" realizado en Octubre 2016, los accidentes de tránsito constituyen uno de los principales problemas de salud pública en la ciudad, el cual afecta a cientos de caleños, siendo una de las principales causas de muertes en la

ciudad. El 55.4% de los eventos de tránsito registrados en el 2016, dejaron 6890 heridos en las vías. El mes de mayor accidentalidad en el año 2016, fue Abril con 1.384 (12, 2%), y para el 2015, fue Marzo con 1.510 casos (12, 4%).¹²

Dado el impacto de esta problemática y sus consecuencias se hizo necesario que el gobierno Colombiano respondiera frente a esta situación, por lo cual considero la creación de una política de Estado de seguridad vial materializada en el plan nacional de seguridad vial (PNSV) 2011–2021, esta es una estrategia integral que busca disminuir la accidentalidad y las morbimortalidad que generan la misma. Busca también llevar al 2021 a las principales ciudades del país a resultados comparables con los estándares internacionales. Teniendo en cuenta lo mencionado el presente estudio además de hacer una caracterización de las lesiones causadas por accidentes de tránsito también busca observar si el PNSV tiene alguna relación con la disminución de la mortalidad por accidentes de tránsito.¹²⁻¹⁴

METODOS

Es un estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo, se utilizó registro internacional de trauma de la sociedad panamericana de trauma mediante el programa internacional de sistemas de trauma (ITR/SPT–ITSDP) en el Hospital Universitario del Valle "Evaristo García" (HUV) y en la Fundación Valle de Lili (FVL) en la ciudad de Cali-Colombia. Se incluyeron todos los casos consecutivos de lesiones en todos los grupos etarios, que presentaron accidentes de tránsito entre enero 2012 a Diciembre 2014, se analizaron variables como mecanismo de trauma, datos sociodemográficos, variables clínicas y mortalidad. Este estudio fue aprobado por el IRB del HUV y FVL. Los datos fueron exportados a una base de datos en un archivo binario, se realiza el análisis en STATA TM12 (Stata Corp, Texas, USA). Las variables categóricas se presentan en proporciones y para la comparación de variables el test chi cuadrado, para las comparaciones de variables se utilizaron la prueba T de Student o la prueba de Wilcoxon según distribución de normalidad. Se considero $p < 0.05$ estadísticamente significativa.

RESULTADOS

Un total de 38.313 registros, de los cuales 9592 pacientes presentaron accidentes de tránsito, de ellos 6609 (68.9%) fueron hombres y 2914 pacientes (30.4%) fueron mujeres, la edad más prevalente fue entre los 18–35 años en un 51.4% de los pacientes, al analizar la parte del cuerpo afectada, se encontró que en su mayoría eran politraumatizados (50.8%), seguido de los miembros inferiores (15.3%), miembros superiores (12.8%) y cabeza y cuello (12%). Se midió la severidad por medio del ISS el cual

mostró que en el 90.8% de los pacientes se presentó trauma leve (ISS <9).

Se analizó la frecuencia de accidentes de tránsito según cada hora del día y se encontró que suceden en mayor frecuencia desde las 16:00 hrs hasta las 23:00 hrs (Gráfico1), también se analizaron el número de muertes que se presentan a cada una de las horas encontrándose una mayor mortalidad entre las 19:00–00:00 hrs (Gráfico2). Al analizar los días en los cuales se presentan los accidentes, se encontraron el mayor número de casos se presentan el domingo (18.9%), seguido del sábado (15.3%), también se encontró una mayor mortalidad el día domingo (3%) (Gráfico3).

Se encontró consumo de sustancias psicoactivas en el 13% de los pacientes, de los cuales consumieron alcohol el 9.9% y otras sustancias el 3.1%, al discriminar el consumo de alcohol por edades se encontró que el 48% se encuentran entre 18-35 años, que a su vez es el rango de edad en el que se presentan el mayor número de siniestros.

Al analizar el tipo de colisión se encontró el Volcamiento (25%) como el más prevalente, seguido de

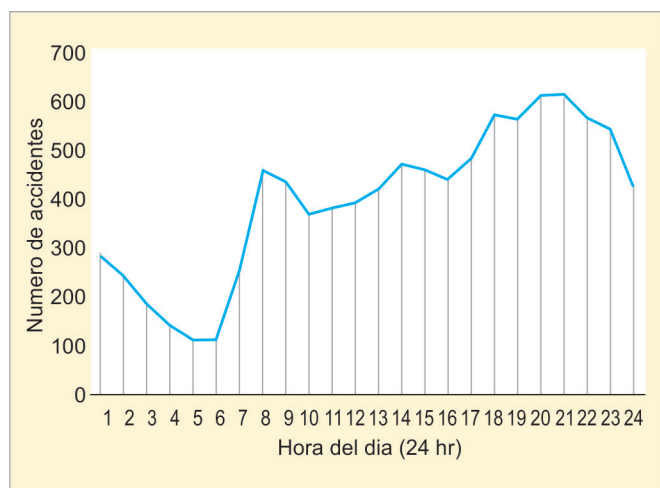


Gráfico 1: Número de accidentes de tránsito en cada hora del día (24 horas)

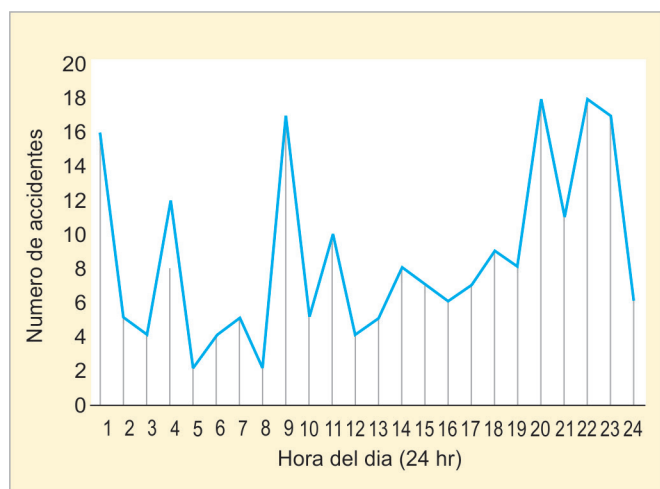


Gráfico 2: Número de muertes por accidentes de tránsito en cada hora del día (24 horas)

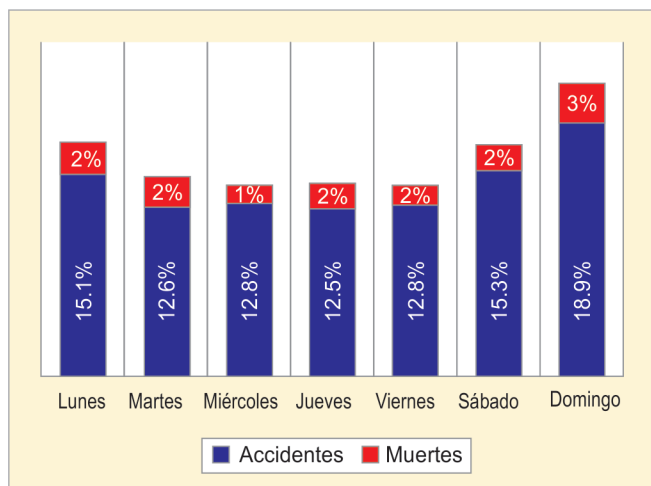


Gráfico 3: Proporción de accidentes de tránsito y su mortalidad según cada día de la semana.

peaton vs motocicleta (15%), vehículo vs. motocicleta (10.8%) y peaton vs. vehículo (7.5%). A su vez se discriminó según el tipo de vehículo y se encontró que el más comúnmente involucrado en accidentes de tránsito fueron las motocicletas (61.3%), seguido de las bicicletas (16.7%) y los vehículos (12.8%).

El 17% de los pacientes requirió realización de intervención quirúrgica, el 4% requirió estancia en UCI por al menos un día. La mortalidad general fue del 2%. También se analizó la mortalidad según cada tipo de vehículo, se encontró una prevalencia mayor en las motocicletas, seguida de los vehículos con un equivalente 61.7% y 17.5% del total de muertes (206) respectivamente.

Se analizó por cada año la frecuencia de accidentes de tránsito y se encontró que en 2012 se presentaron el 19.8%, en 2013 el 25, 1% y en 2014 el 55.1%, sin embargo se encontró una reducción de la mortalidad de una tasa de 3.7% en el año 2012 a 1.5% en el año con un valor de $p < 0,0001$.

Finalmente se hizo una estimación de los AVPP para nuestra población de estudio que resultó en 11571 años de vida potencialmente perdidos por accidentes de tránsito entre 2012 y 2014, de los cuales el 83% corresponden a los hombres y el 17% a las mujeres.

DISCUSION

En el presente estudio presentamos sesgos de información dados a la falta de uniformidad de registros en la historia clínica de ambas instituciones en las que se realizó el estudio, sin embargo dicho sesgo fue manejado por medio de la estandarización que tienen los registros de la sociedad panamericana de trauma, por otra parte es necesario también resaltar que no tenemos información de hospitales de nivel II y III de la ciudad, por lo cual gran parte del trauma leve o que no requirió manejo de alta complejidad no fue medido por el presente estudio.

La estabilización de las muertes por accidente de tránsito pese al aumento de la población mundial en un

4% y del uso de vehículos de motor en un 16% indica que las medidas de seguridad vial puestas en práctica en los últimos 3 años (2010 a 2013) han salvado vidas humanas.¹ Algo que pudimos evidenciar dado que la tasa de mortalidad específica fue de 3.68%, 2.33% y 1.51% para el 2012, 2013 y 2014 respectivamente, lo cual refleja un comportamiento similar a lo descrito en la literatura.

Por otro lado los accidentes de tránsito se han convertido en la principal causa de defunción entre los jóvenes de 15 a 29 años de edad.² Al compararlo con este estudio encontramos que en menores de 18 años la mortalidad en general fue de 16.7%, mientras que en el rango de edad entre 18 a 35 años la frecuencia fue de 51.4%. La gran prevalencia de accidentalidad en este rango etario genera un cuestionamiento importante sobre si en realidad existe una educación vial adecuada, si es falta de cultura ciudadana, si es dada por falta de políticas más estrictas alrededor de esta situación importante como problema de salud pública, sin embargo, son cuestionamientos que el presente estudio no pudo resolver pero que abren la puerta a posteriores investigaciones que realicen una búsqueda más exhaustiva de estos factores de riesgo que incrementan la prevalencia de estos siniestros.

Según el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011–2020 propuesto por la Organización Mundial de la Salud en respuesta a la problemática expuesta, cerca de la mitad (46%) de las víctimas mortales que se cobran las vías de tránsito de todo el mundo se encuentran entre los usuarios más vulnerables de la red viaria: peatones, ciclistas y motociclistas,² en el caso de la ciudad de Cali este panorama no es muy diferente, encontramos incluso cifras más elevadas que las descritas donde la proporción de las víctimas mortales es: motocicleta causa una mortalidad en general de 62%, el vehículo liviano 9% y la bicicleta 8% para una totalidad de 79% sin incluir la causa por peatones. También durante el año 2014, en Cali, los vehículos que más aparecen involucrados en los accidentes de tránsito son las motocicletas y los automóviles,¹⁵ que contrastado con nuestro estudio se comporta de manera similar en el cual la motocicleta ocupa el primer lugar seguido de la bicicleta, causando 3.455 y 758 accidentes respectivamente.

La OMS recomienda que el límite de concentración de alcohol en sangre debe ser menor de 0.05 gr/dL, una situación que es de muy difícil manejo, principalmente en personas jóvenes, en nuestro estudio discriminamos el consumo de alcohol por grupos etarios y encontramos que el 48% de quienes habían consumido alcohol se encontraban en el grupo entre 18–35 años, que a su vez es el grupo etario más prevalente y más susceptible de riesgo.¹

Uno de los indicadores más relevantes que ilustra la pérdida que sufre la sociedad de nuestro país como consecuencia de la accidentalidad son los años de vida potencialmente perdidos (AVPP), es una medida comúnmente usada para evaluar cuantos años productivos se han perdido como consecuencia de un evento altamente mortal, con ello, con ello se construye con la suma

algebraica de los años que habrían vivido todos los individuos muertos prematuramente si hubieran llegado a la edad esperada de muerte o esperanza de vida.¹⁶ Según el Plan Nacional de Seguridad Vial, el mayor número de AVPP se registra entre los 20 y 29 años, lo que es coherente por ser la población con mayor número de fallecidos en accidentes de tránsito,¹⁶ situación que se comporta de manera similar a la encontrada en nuestro estudio dado que como ya lo habíamos mencionado el mayor número de muertes suceden entre 18 y 35 años, representando el 51.4% de la muestra la cual para nuestro estudio represento 11.571 AVPP, lo cual es muy relevante teniendo en cuenta que en este grupo etario se concentra la población más productiva para nuestro país.

Aunque observamos un aumento en la frecuencia de accidentes de tránsito de manera gradual cada año, si evidenciamos una disminución en la mortalidad generada por la misma entre 2012 y 2014 la cual fue estadísticamente significativa, y parece ser que esta relacionada con la aplicación del plan de seguridad vial que pretendíamos poder evaluar, en el cual se ha establecido estrategias como: control de exceso de velocidad, control de alcoholemia, además de los controles operativos realizados a través de los Agentes de Tránsito y de la aplicación de las sanciones previstas en el Código de Tránsito a quienes infringen las normas. De igual manera el Plan Mundial del decenio pretende, a través de la ejecución de Planes Nacionales o locales, cumplir a cabalidad sus objetivos, ya sea a través de la promulgación de nuevas leyes, u optimizando el cumplimiento de la escasa legislación vigente, y resaltando además la importancia de la creación de instrumentos de sensibilización para cada uno de los Países.² De alguna manera Colombia ha respondido a la esta estrategia por medio del Plan Nacional de Seguridad Vial 2011–2021, cuya aplicación parece ser según lo que encontramos en nuestro estudio podría estar relacionada con una disminución de la mortalidad por accidentes de tránsito.

CONCLUSIONES

En la ciudad de Cali durante el seguimiento en las dos instituciones de salud de primer nivel más importantes de la región entre el año 2012 a 2014, los accidentes de tránsito se presentaron con mayor frecuencia entre los 18 y 35 años, en quienes a su vez se encontró un mayor consumo de alcohol que es uno de los factores de riesgo más importantes descritos para accidentalidad, a su vez este grupo etario es el que significativamente más aporta a los AVPP generando enormes pérdidas para la sociedad de nuestro país.

Los accidentes de tránsito continúan siendo una importante causa de trauma en el mundo y un problema de salud pública, también es una causa común de politraumatismo el cual requiere un manejo de alta complejidad. Por otra parte, resulta más común que se presente los días sábados y domingos principalmente en horas nocturnas.

De igual manera si bien se documentó un aumento en la frecuencia de accidentalidad, se observó una disminución en la tasa de mortalidad específica por año pasando de un 2.33% en 2012 a un 1.51% en 2014 con un valor p de tendencia <0.0001 , lo que nos permite concluir que parece existir una correlación entre la aplicación del Plan Nacional de Seguridad Vial y la disminución de dicha mortalidad.

BIBLIOGRAFIA

1. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial 2015 (Internet). Ginebra, Suiza; 2015 (citado 9 de abril de 2017). Disponible en: http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2015/Summary_GSRRS2015_SPA.pdf?ua=1
2. Organización Mundial de la Salud. Decenio de acción para la seguridad vial 2011–2020 (Internet). OMS; 2011 (citado 9 de abril de 2017). Disponible en: http://www.who.int/violence_injury_prevention/publications/road_traffic/booklet_es.pdf?ua=1
3. World Health Organization. Drug use and road safety: a policy brief. (Internet). WHO. Geneva, Switzerland: WHO; 2016 (citado 9 de abril de 2017). Disponible en: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/249533/1/WHO-MSD-NVI-2016.01-eng.pdf?ua=1>.
4. World Health Organization. MANAGING SPEED (Internet). WHO; 2017 (citado 9 de abril de 2017). Disponible en: <file:///Users/bryanstevenurra/Downloads/WHO-NMH-NVI-17.7-eng.pdf>
5. Organización Mundial de la Salud. Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011–2020 (Internet). Organización Mundial de la Salud; 2011 (citado 9 de abril de 2017). Disponible en: http://www.who.int/roadsafety/decade_of_action/plan/plan_spanish.pdf?ua=1
6. Organización Mundial de la Salud. Fortalecimiento de la legislación sobre seguridad vial: Organización Mundial de la Salud Manual de prácticas y recursos para los países (Internet). OMS; 2014 (citado 9 de abril de 2017). Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/128039/1/9789243505107_spa.pdf?ua=1
7. Organización Panamericana de la Salud. Informe sobre la situación de la seguridad vial en la región de las Américas (Internet). OPS. Washington D.C.: OPS; 2015 (citado 10 de abril de 2017). 86 p. Disponible en: http://www2.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=29922&Itemid=270&lang=es
8. Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. Comportamiento de muertes y lesiones por accidentes de transporte. Colombia, 2015 Parte 1 (Internet). Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. 2015 (citado 13 de abril de 2017). Disponible en: <http://www.medicinalegal.gov.co/documents/88730/3418907/8.+ACCIDENTES+DE+TRANSPORTE-1+parte.pdf/5e486319-b05d-4ad5-8a25-5f8576fff729>
9. Ministerio de Salud República de Colombia. Mortalidad y lesiones por accidentes de transporte en Colombia, 2013–2014 (Internet). 2015 (citado 12 de abril de 2017). Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/Mortalidad-lesiones-accidentes-transporte-Colombia-2013-2014.pdf>
10. Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. Comportamiento de muertes y lesiones por accidentes de transporte. Colombia, 2015 Parte 2 (Internet). Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. 2015 (citado 13 de abril de 2017). Disponible en: <http://www.medicinalegal.gov.co/documents/88730/3418907/8.+ACCIDENTES+DE+TRANSPORTE-2+parte.pdf/08355b15-e20d-4eb7-bea6-243ead87c90c>
11. Análisis de Situación de Salud (ASIS) Valle del Cauca (Internet). Ministerio de Salud y Protección Social. (citado 12 de abril de 2017). Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/PSP/Presentaci%C3%B3n%20Valle%20del%20Cauca%202014.pdf>
12. Alcaldía de Santiago de Cali. Análisis semestral de la accidentalidad y mortalidad por eventos de tránsito en Cali-boletín mensual de eventos de tránsito. Octubre 2016 (Internet). 2016. Disponible en: <https://www.google.com.co/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKewjLq-iI2qnTAhUK4CYKHSxcAvMQFggqMAE&url=https%3A%2F%2Fplaneacion.cali.gov.co%2Famda%2Findex.php%2Fcatalog%2F30%2Fdownload%2F726&usq=AFQjCN Eisebh3zJ98rQ9qFZRxpahujpc9Q&sig2=oScrsoAAEP86sjQcNW-Qlw>
13. Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos (Internet). 2013. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
14. Ministerio de Salud República de Colombia. Resolución Número 8430 de 1993 (Internet). 1993. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>
15. Alcaldía de Santiago de Cali. Informe accidentalidad 2014 (Internet). Disponible en: http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:TQk_l5cvMi4J:www.cali.gov.co/movilidad/loader.php%3FIServicio%3DTools2%26ITipo%3Ddescargas%26IFuncion%3Ddescargar%26idFile%3D21756+&cd=1&hl=es-419&ct=clnk&gl=co
16. Ministerio de Transporte. Plan Nacional de Seguridad Vial (Internet). Ministerio de Transporte. 2015 (citado 30 de abril de 2017). Disponible en: <http://www.mintransporte.gov.co/publicaciones.php?id=3239>