

Impacto de la ley uruguaya de seguridad vial en la mortalidad por siniestros de tránsito

Patricio Vanerio*, Julio Trostchansky†, Fernando Machado‡, Gerardo Barrios§

Resumen

Introducción: los siniestros de tránsito son la octava causa de muerte a nivel mundial y la primera causa entre los 15 y 29 años. En Uruguay, en el año 2007, se creó la Unidad Nacional de Seguridad Vial (UNASEV) con la meta de consolidar políticas nacionales de seguridad vial y su promoción a través de leyes de implementación nacional.

Objetivo: analizar el impacto del conjunto de nuevas leyes de seguridad vial redactadas y sancionadas en el período 2007-2010 sobre la mortalidad por siniestros de tránsito en Uruguay en el período 2011-2015.

Método: estudio retrospectivo descriptivo. Analizamos el cumplimiento de las leyes de tránsito aprobadas durante el período 2007-2010 y su impacto en la mortalidad en el período 2011-2015. Se tomaron tres de las medidas que actúan directamente sobre los factores de riesgo más comúnmente identificados en los siniestros de tránsito: alcohol, velocidad y utilización del casco.

Discusión: entre los años 2011 y 2015 la mortalidad media se ubicó en 16 cada 100.000 habitantes. En 2015, la tasa de mortalidad fue la más baja del período habiendo descendido desde 17,4 en 2011 a 14,6 en 2015. En el período 2007-2010, previo a la implementación de las medidas de la UNASEV, la tendencia era ascendente siendo el número de muertes por siniestros de tránsito de 465 en el año 2007 y de 556 en el año 2010. Esta tendencia se vio interrumpida justamente a partir del año 2011.

Conclusión: si bien existe un ascenso del parque automotor, del consumo de combustibles y del ingreso de turistas, la mortalidad por siniestros de tránsito en el período 2011-2015 mostró un descenso, resultado que pensamos está directamente vinculado con el control activo de los factores de riesgo a través de las nuevas leyes implementadas y generadas por la UNASEV.

Palabras clave: Accidentes de tránsito
Legislación
Mortalidad
Uruguay

Key words: Accidents, Traffic
Legislation
Mortality
Uruguay

* Asistente Departamento de Emergencia Hospital de Clínicas.

† Prof. Adj. Departamento de Emergencia Hospital de Clínicas.

‡ Prof. Departamento de Emergencia Hospital de Clínicas.

§ Médico Intensivista BSE. Presidente UNASEV.

Departamento de Emergencia, Hospital de Clínicas, Universidad de la República. Uruguay.

Conflicto de interés: el Dr. Gerardo Barrios presidió la UNASEV durante los años de implementación de las leyes analizadas en el estudio.

Correspondencia: Dr. Patricio Vanerio. Correo electrónico: pvanerio@gmail.com

Recibido: 19/3/18

Aprobado: 20/5/18

Introducción

Las muertes por siniestros de tránsito son la octava causa de muerte a nivel global y la primera causa de muerte en personas entre los 15 y 29 años⁽¹⁾. Más del 90% de estas muertes se dan en países subdesarrollados o en vías de desarrollo, donde está menos de la mitad del parque automotor mundial. El gasto que esta pandemia genera corresponde entre el 1% y 3% del producto bruto interno (PBI) de estos países^(2,3).

En la Asamblea General de las Naciones Unidas (ONU) del año 2010 se proclamó la Década de Acción para Seguridad Vial 2011-2020. Su meta es la de estabilizar y reducir la tasa anual de muertes por siniestros de tránsito, estimada en 5 millones por año a nivel mundial. Cinco pilares de acción han sido establecidos para lograr la meta del decenio: Mejorar el manejo de la seguridad vial, Vías y movilidad más seguras, Vehículos más seguros, Usuarios seguros y Respuesta sanitaria postsiniestro. Las acciones o incluso leyes apuntan a diferentes factores de riesgo y con ello disminuir la tasa de siniestros y también el número de lesionados/muertos por los mismos^(4,5-7). Uruguay adhirió a los objetivos de la ONU, por lo que resulta importante analizar a mitad de camino del decenio y desde la perspectiva de la seguridad vial el primer tramo hacia el objetivo del 2020.

En Uruguay en el año 2007, la Unidad Nacional de Seguridad Vial (UNASEV) fue creada con el objetivo de regular y controlar las actividades relacionadas con el tráfico y la seguridad vial dentro del territorio uruguayo. Sus metas consisten en consolidar políticas nacionales de seguridad vial y su promoción, así como lograr la movilidad segura de todos los usuarios. Se puede decir que los primeros cuatro años (2007-2010) fueron de redacción e implementación de la mayoría de las leyes de seguridad vial, algunas de las cuales incluso fueron aprobadas a finales del año 2010.

Entre esas leyes a modo de ejemplo destacamos:

- Obligatoriedad del uso del casco en todo el territorio nacional.
- Obligatoriedad del uso del cinturón de seguridad para acompañantes y ocupantes del asiento trasero.
- Disminución paulatina del nivel permitido de alcohol en sangre.
- Aumento de los montos a pagar por infracciones de tránsito fundamentalmente por exceso de velocidad.

Consideramos de interés analizar el período siguiente a 2010, planteando que es a partir de allí que comienzan a verse los resultados o su ausencia de las políticas implementadas y su repercusión en la mortalidad por siniestros de tránsito.

Objetivo

Analizar el impacto del conjunto de nuevas leyes de seguridad vial redactadas y sancionadas en el período 2007-2010 sobre la mortalidad por siniestros de tránsito en Uruguay en el período 2011-2015.

Material y método

Estudio retrospectivo descriptivo

Para el análisis se registraron mediante una hoja de recolección de datos las variables de estudio y los datos epidemiológicos de la población a estudiar.

La población de estudio correspondió a todos aquellos pacientes niños o adultos que murieron como resultado de siniestros de tránsito dentro del territorio nacional entre los años 2011 y 2015.

Se utilizó el banco nacional de datos abiertos del Sistema de Información Nacional de Tránsito (SINATRAN) para la obtención de dichas variables de estudio.

Se realizó el análisis de datos de forma retrospectiva desde 2011 hasta 2015 de la mortalidad por siniestros de tránsito y se expresó el resultado en forma de tasas de mortalidad.

Se utilizó el análisis y cálculo de tasas ajustadas a la variación del parque automotor.

Para analizar el cumplimiento de las leyes de tránsito aprobadas durante el período 2007-2010 y su impacto en el período 2011-2015 se tomaron tres de las medidas que actúan directamente sobre los factores de riesgo más comúnmente identificados en los siniestros de tránsito: alcohol, velocidad y utilización del casco de protección.

Variables de mortalidad

- Mortalidad absoluta expresada por número de personas por año.
- Mortalidad por siniestros de tránsito medida anualmente en tasas por 100.000 habitantes.
- Mortalidad por siniestros de tránsito en relación con el parque automotor.

Variables vinculadas a las leyes nacionales de seguridad vial del período analizado

- Porcentaje anual de multas por exceso de velocidad en relación con el número total de multas.
- Porcentaje de cumplimiento del uso de casco.
- Alcoholemia. Se analizó el porcentaje de espirometrías positivas en siniestros de tránsito.

Resultados

Los resultados globales se analizan en las tablas 1, 2 y 3 y en la figura 1.

Tabla 1. Muertos en siniestros de tránsito.

Año	Siniestros (con lesionados)	Lesionados		
		Heridos	Fallecidos	Total
2011	24.356	27.827	572	28.399
2012	22.096	27.791	510	28.301
2013	23.773	29.931	567	30.498
2014	23.422	30.207	538	30.745
2015	23.267	29.610	506	30.116

Tabla 2. Tasas de mortalidad 2011-2015.

	2011	2012	2013	2014
Fallecidos	572	510	567	538
Mortalidad/100 mil habitantes	17,4	15,5	16,5	15,6
Mortalidad/10mil automotores	3,25	2,7	2,85	2,58

Tabla 3. Factores de riesgo y evolución en el período 2011-2015.

	2011	2012	2013	2014	2015
Multas por exceso de velocidad (%)	22	s/d	s/d	s/d	14
Cumplimiento del casco en registros observacionales (%)	s/d	76	80,1	76,7	75,7
Alcoholemia positiva	s/d	4,4	5,4	6,6	6,8

En términos absolutos la mortalidad tuvo un valor máximo en el período de 572 fallecidos en el año 2011 y 506 en el año 2015 (tabla 1).

En relación con la mortalidad, en 2015 fue de 14,6/100.000 habitantes, mientras que en 2011 había sido de 17,4/100.000 habitantes. Entre un año y el otro la tendencia mostró una dirección descendente, tal como se ve en la figura 1 y en la tabla 2.

La tasa de mortalidad ajustada respecto al parque automotor en 2015 correspondió a 2,24/10.000 vehículos, mientras que en 2011 fue de 2,58/10.000 vehículos. El parque automotor creció casi 120% en el mismo período (figura 1).

En relación con las variables de cumplimiento de las leyes de tránsito durante ese período, los resultados se muestran en la tabla 3.

La cifra de cumplimiento promedio en la utilización del casco en el período fue de 76% y se ha mantenido estable desde su obligatoriedad en el año 2011.

En cuanto al consumo de alcohol entre conductores en el año 2015, de casi 17.500 controles espirométricos en siniestros de tránsito, en 6,8% fue positivo (nivel de alcoholemia aceptado entonces: 0,3). En 2011, esta cifra correspondía a 4,6% (nivel aceptado de alcoholemia entonces: 0,5)

Entre los años 2011 y 2015 el número de multas por exceso de velocidad se redujo de 22% en 2011 a 14% en 2015.

Discusión

Varias acciones se han implementado desde la creación de la UNASEV dirigidas al control de distintos factores

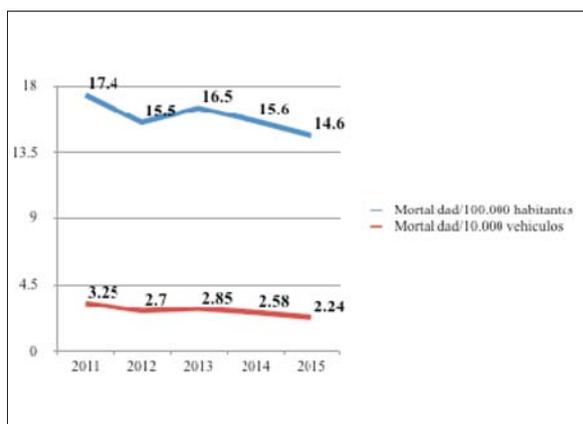


Figura 1

de riesgo, muchas de las cuales han sido implementadas en forma de leyes.

Uno de los cambios más notorios ha sido el alcance nacional de dichas leyes dejando de lado los límites departamentales que antes dispersaban la exigencia del cumplimiento de las mismas.

Las leyes de tránsito juegan un rol fundamental en la disminución de la mortalidad por siniestralidad vial^(3,9). Fundamentalmente aquellas que tienen que ver con la modificación o disminución de los factores de riesgo asociados a ellos. La velocidad, la no utilización de dispositivos de seguridad, entre ellos el casco y la conducción bajo los efectos del alcohol, están directamente implicados en la mortalidad de esta verdadera epidemia tal como lo demuestran diversos autores y estudios a nivel nacional e internacional⁽⁹⁻¹¹⁾.

La creación del SINATRAN ha permitido analizar y recabar de manera ordenada una serie de datos para su análisis. De todas maneras, algunos de ellos se presentan de manera irregular, lo que ha dificultado nuestro trabajo y genera debilidades relativas a los resultados.

Por otra parte, es extremadamente difícil, a la luz de los registros de nuestro país y nuestro trabajo, analizar por separado cada una de las medidas que se han implementado y su relación y contribución con la disminución de la mortalidad encontrada. Es más, hemos decidido analizar a un período y otro como aquel inicial, en el cual no existían las leyes de seguridad vial que luego se implementaron en el siguiente período. Es el paquete de leyes y normativas en su conjunto y su cumplimiento ulterior los que generan los resultados alcanzados, más allá de la contribución relativa de cada una de ellas. Hemos tomado como testigo para nuestro estudio tan solo tres de las reglamentaciones más notorias, siendo que otras coexisten con ellas, como, por ejemplo, la obligatoriedad de los métodos de sujeción tanto en adultos como en niños.

Tomamos el período 2011-2015 como el momento en el cual se pone en funcionamiento todo el paquete de medidas viales que se redactaron en los cuatro años anteriores. Dentro de estas leyes, destacamos la reducción de los niveles de alcoholemia permitido, el uso obligatorio de casco para todo el territorio nacional y medidas como el aumento de los montos a pagar por multas por exceso de velocidad⁽¹⁰⁻¹³⁾.

Analizando los resultados, vemos que hubo una reducción de las multas desde el año 2011. Ello refleja seguramente un mayor control por parte de las autoridades y también una toma de conciencia por parte de los conductores que se vieron afectados por los aumentos de los montos, pero también por las campañas de prevención e información desarrolladas durante este período. No obstante, faltan datos más precisos de cómo ha evolucionado dicha reducción en el tiempo.

Más de la mitad de los muertos en siniestros de tránsito en nuestro país corresponden a motociclistas. En 2011 y 2015 el porcentaje respecto al total de muertes fue de 52,9% y 50,6%, respectivamente, cifras similares a otros países^(14,15).

El análisis de los datos muestra que el cumplimiento con el uso obligatorio del casco se ha mantenido estable en estos años, en el 76% de los motociclistas. No existen datos ni registros nacionales sobre la situación con esta variable en el período previo. La obligatoriedad en la utilización del casco a nivel nacional rige desde el año 2011 y es uno de los elementos que teóricamente puede haber contribuido a la disminución de la mortalidad global en el período analizado^(15,13). En años anteriores la aplicación de las leyes a nivel departamental no tenía el control del casco como una de sus prioridades. La relación entre uso del casco y disminución de la mortalidad en siniestros de tránsito ha sido demostrada por múltiples autores⁽¹⁵⁻¹⁷⁾, por lo que es factible que su rol sea muy importante como medida en sí misma para el descenso de la mortalidad encontrada. Al mismo tiempo el aumento del número circulante de motos ha sido constante en dicho período, por lo que el mantenimiento del porcentaje de cumplimiento es un elemento de destaque y contribuye al descenso de la mortalidad. En el análisis de los datos de mortalidad en motociclistas del período (datos no publicados en este trabajo) se comprobó que la proporción de heridos graves y fallecidos en aquellos motociclistas que no usaban casco de protección es 50% superior respecto a los que sí lo usaban al momento del siniestro.

Respecto al alcohol, menos del 7% de las espirometrías fueron positivas. Datos internacionales refieren que el alcohol está presente en más de la mitad de los siniestros mortales^(9,10,18). Es evidente que en nuestros datos existe un subregistro. Ello seguramente obedece a

que las espirometrías fueron hechas a los conductores que estaban en condiciones de hacerla en el lugar del siniestro, no pudiendo obtenerse el dato de aquellos que por su situación clínica fueron trasladados de inmediato a un centro asistencial. La alcoholemia en sangre tampoco fue obtenida de aquellas personas que fallecieron en el lugar del siniestro. Existe un leve aumento de espirometrías positivas a pesar de la disminución de los niveles permitidos, aunque el subregistro mencionado no permite sacar conclusiones más profundas.

Del análisis de las acciones recabadas vemos que existe una evolución que mantiene niveles elevados de acatamiento a las leyes y reglamentaciones analizadas vinculadas a los factores de riesgo más relevantes.

Como consecuencia de la aplicación del conjunto de leyes mencionadas y su cumplimiento, se comprobó para el período estudiado una tendencia en el descenso de la tasa de mortalidad por habitantes en el período 2011-2015. El promedio en los últimos cinco años se ubica en 16 muertos cada 100.000 habitantes. En 2015, la tasa de mortalidad fue la más baja del período habiendo descendido desde 17,4 en 2011 a 14,6 en 2015. En el período anterior 2007-2010, previo a la implementación del paquete de medidas de la UNASEV, la tendencia era ascendente, siendo el número de muertes por siniestros de tránsito de 465 en el año 2007 y de 556 en el año 2010. Esta tendencia se vio interrumpida justamente a partir de 2011.

Claramente, si bien la tendencia es a la baja, dicha reducción se hace aún más evidente cuando tomamos en cuenta los automotores circulantes. A pesar del crecimiento sostenible del parque automotor, consumo de combustibles e ingreso de turistas desde el año 2011 hasta el 2015, la tasa de mortalidad respecto a estos indicadores ha disminuido. El parque automotor creció casi 120% del 2011 al 2015, este mismo ascenso existe para el consumo de combustibles y el número de turistas que ingresaron entre estos años, siendo 64% y 97%, respectivamente. Ello hace pensar en la efectividad de las medidas, ya que de no serlo, lo lógico hubiera sido un crecimiento de las cifras de mortalidad por siniestros de tránsito en relación con el aumento del parque automotor.

Conclusiones

Por los datos analizados podemos inferir la efectividad del conjunto de leyes aplicadas a partir del 2011. La mortalidad por siniestros de tránsito ha disminuido en el período analizado con una tendencia que hace pensar que continuará descendiendo. Dicha reducción y tendencia se comprueba también cuando se realiza el ajuste de tasas según el parque automotor.

La implementación de las distintas medidas y leyes establecidas durante el período 2007-2010 parece ser la explicación para la reducción en la mortalidad por siniestros de tránsito encontrada en el período 2011-2015.

Si bien existe un ascenso del parque automotor, del consumo de combustibles y del ingreso de turistas, la mortalidad por siniestros de tránsito muestra un descenso que pensamos está directamente vinculado con el control activo de los factores de riesgo durante el período 2011-2015.

La reducción en la mortalidad constituye un elemento a destacar y en sintonía con lo propuesto por la ONU y su Década de Acción y los objetivos a alcanzar en el año 2020.

Nuestro estudio presenta algunas debilidades, en primer lugar la falta de regularidad en la medición y publicación de algunos datos. Nuestro análisis se basa en la aplicación como un todo de múltiples medidas de las cuales tomamos tres como testigos del conjunto de reglamentaciones. Aún no se ha logrado tener una base de datos única que tenga toda la información necesaria para analizar los datos de forma estadística y así definir qué factor de riesgo, por separado, es más importante que otro para la disminución de la mortalidad en Uruguay.

Abstract

Introduction: road traffic deaths are the eighth cause of death globally and the leading cause of death between the ages of 15 to 29. The National Road Safety Unit was created in Uruguay in 2007, with the aim of consolidating national road safety policies as well as promoting them through laws.

Objective: to analyze the impact of road traffic laws drafted and passed in Uruguay during 2007-2010 on road traffic deaths between 2011 and 2015.

Methods: this is a descriptive and retrospective study. We analyzed fulfillment of road traffic laws passed between 2007 and 2010, and their impact on mortality between 2011 and 2015. The study considers three measures that directly affect the risk factors frequently involved in road traffic deaths, such as alcohol, speed and use of helmet use.

Discussion: 16 deaths every 100.000 inhabitants was the average death rate between 2010 and 2015. Death rate in 2015 was the lowest in the period, dropping from 17.4 in 2011 to 14.6 in 2015. In the period from 2007 to 2010, prior to the approval of the road traffic law, the death rate had an ascending curve, accounting for 465 deaths in 2007 and 556 deaths in 2010. This growth rate was interrupted in 2011.

Conclusion: although between 2011 and 2015 there was an increase in vehicle fleet, gas uptake and tourist income, the road traffic death rate has decreased. We be-

lieve this figure is directly associated with new laws created and controlled by UNASEV, which have an active control in road traffic deaths risk factors.

Resumo

Introdução: os acidentes de trânsito são a oitava causa de morte no mundo e a primeira entre as pessoas com idade entre 15 e 29 anos. Em 2007 foi criada no Uruguai a “Unidad Nacional de Seguridad Vial - UNASEV” (Unidade Nacional de Segurança Rodoviária) com o objetivo de consolidar políticas nacionais de segurança rodoviária e de promovê-las através de leis implementadas em todo o território nacional.

Objetivo: analisar o impacto das novas leis de segurança rodoviária redigidas e sancionadas no período 2007-2010 sobre a mortalidade por acidentes de trânsito no Uruguai no período 2011-2015.

Métodos: estudo retrospectivo descritivo. Analisamos o cumprimento das leis de trânsito aprovadas durante o período 2007-2010 e seu impacto sobre a mortalidade por acidentes de trânsito no período 2011-2015. Estudamos três medidas que agem diretamente sobre os fatores de risco mais frequentemente identificados nos acidentes de trânsito: álcool, velocidade e uso de capacete.

Discussão: entre 2011 e 2015 a mortalidade média era 16 por 100.000 habitantes. Em 2015 a taxa de mortalidade foi a mais baixa do período passando de 17,4 em 2011 a 14,6 em 2015. No período 2007-2010, antes da implementação das medidas da UNASEV, a tendência era crescente sendo 465 o número de mortes por acidentes de trânsito em 2007 e 556 em 2010. Esta tendência foi interrompida justamente a partir de 2011.

Conclusão: embora fosse observado um aumento na quantidade de veículos, do consumo de combustíveis e do ingresso de turistas, a mortalidade por acidentes de trânsito no período 2011-2015 diminuiu, resultado que pensamos esteja diretamente vinculado com o controle ativo dos fatores de risco, através das novas leis implementadas e criadas pela UNASEV.

Bibliografía

1. **Sauaia A, Moore FA, Moore EE, Moser KS, Brennan R, Read RA, et al.** Epidemiology of trauma deaths: a reassessment. *J Trauma* 1995; 38(2):185-93.
2. **Shaw L, Sichel HS.** Accident proneness. Research in the occurrence, causation, and prevention of road accidents. Oxford: Pergamon, 1971:492 p.
3. **Wegman F, Aarts L, Bax C.** Advancing sustainable safety: national road safety outlook for the Netherlands for 2005–2020. *Saf Sci* 2008; 46:323-43.
4. **Hijar M, Carrillo C, Flores M, Anaya R, Lopez V.** Risk factors in highway traffic accidents: a case control study. *Accid Anal Prev* 2000; 32(5):703-9.
5. **Barrios Camponovo G.** Enfermedad traumática en Uruguay: aspectos epidemiológicos. *Rev Méd Urug* 1995; 11(3):187-207.
6. **Trostchansky J, Sánchez G, Dibarboure P, Bado J, Castiñeiras S, Sarutte S, et al.** Historia clínica para trauma. Registro hospitalario específico para pacientes traumatizados: un recurso para países en desarrollo. *Rev Méd Urug* 2011; 27(1):12-20.
7. **Sánchez G, Valsangiácomo P, Trostchansky J, Machado F.** Perfil epidemiológico de traumatizados graves en un hospital de agudos. *Rev Méd Urug* 2006; 22(3):179-84.
8. **De Pena M.** Accidentes de tránsito y alcohol: aspectos legales y éticos. *Rev Méd Urug* 1995; 11(3):153-56.
9. **Toledo Castillo F, Campón Domínguez JA, Martín Uclés MF.** Manual de seguridad vial: factor alcohol. Pamplona: Aranzadi, 2009:460 p.
10. **Donnewald HN, Donnewald E, Donnewald QM.** Estudio estadístico sobre muerte en accidentes de tránsito en CABA y su relación con la presencia de alcohol en sangre cadavérica. *Pren Med Argent* 2008; 95(10):606-13.
11. **Elder RW, Shults RA, Sleet DA, Nichols JL, Thompson RS, Rajab W.** Effectiveness of mass media campaigns for reducing drinking and driving and alcohol involved crashes: a systematic review. *Am J Prev Med* 2004; 27(1):57-65.
12. **Evans L.** Safety-belt effectiveness: the influence of crash severity and selective recruitment. *Accid Anal Prev* 1996; 28(4):423-33.
13. **Evangelidis I.** The role of restraint omission in alcohol-related traffic fatalities. *Drug Alcohol Depend* 2017; 180:423-6.
14. **Radin Umar RS.** Helmet initiatives in Malaysia. En: Proceedings of the 2nd World Engineering Congress. Sarawak, 2002:93-101.
15. **Weiss BD.** Bicycle related head injuries. *Clin Sport Med* 1994; 13(1):99-112.
16. **Norvell D, Cummings P.** Association of helmet use with death in motorcycle crashes: a matched-pair cohort study. *Am J Epidemiol* 2002; 156(5):483-7.
17. **Rattan R, Joseph DK, Dente CJ, Klein EN, Kimbrough MK, Nguyen J, et al.** Prevention of all-terrain vehicle injuries: a systematic review from the Eastern Association for the Surgery of Trauma. *J Trauma Acute Care Surg* 2018; 84(6):1017-26.
18. **Suriyawongpaisal P, Kanchanasut S.** Road traffic injuries in Thailand: trends, selected underlying determinants and status of intervention. *Inj Control Saf Promot* 2003; 10(1-2):95-104.