

Uso de sistemas de seguridad vial en vehículos en los que viajan niños y adolescentes uruguayos.

Estudio observacional en tres ciudades uruguayas

Mercedes Bernadá ¹, Elizabeth Assandri ², Daniel Alessandrini ³, Laura Pereira ⁴, Carlos Zunino ⁵, Rosa Gallego ⁶

Resumen

Introducción: los traumatismos o injurias causadas por siniestros de tránsito constituyen un serio problema de salud en Uruguay y en el mundo. El uso de cinturón de seguridad y sistemas de retención infantil constituyen medidas fundamentales para prevenir estos traumatismos o disminuir sus consecuencias. En Uruguay la Ley de Tránsito y Seguridad Vial N° 18.191, decreta obligatoriedad en el uso de cinturón por el conductor y los pasajeros. No hace referencia a sistemas de seguridad específicos para niños.

Objetivo: describir características vinculadas a la seguridad intravehicular de niños uruguayos que viajan en vehículos particulares motorizados de cuatro ruedas y la prevalencia del uso de cinturón de seguridad de los mayores de 14 años que viajan con ellos.

Método: estudio descriptivo, observacional, transversal realizado en Montevideo, Salto y Paysandú, en mayo y junio de 2008.

Resultados: vehículos observados 909. Total de

ocupantes 2.523. 47% eran menores de 14 años.

Viajaban en filas delanteras: 25% de los menores de 5 años y 32% de los menores de un año. No utilizaban sistema de seguridad intravehicular 83% de los menores de 14 años. No utilizaban cinturón de seguridad 45% de los mayores de 14 años.

Conclusiones: es imperativa la elaboración y aprobación de leyes sobre el uso de sistemas de retención infantil adecuados así como el desarrollo de acciones de fiscalización del cumplimiento de éstas. Es tarea de todos promover la responsabilidad social apelando a modificar la conducta en la vía pública con el fin de disminuir los factores de riesgo que inciden en la enfermedad traumática.

Palabras clave: ACCIDENTES DE TRÁNSITO
PREVENCIÓN DE ACCIDENTES
SEGURIDAD
SISTEMAS DE SUJECCIÓN INFANTIL
CINTURONES DE SEGURIDAD

1. Profesora Agregada de Pediatría. Facultad de Medicina. Universidad de la República.

2. Profesora Adjunta de Pediatría. Facultad de Medicina, Universidad de la República.

3. Licenciado en Estadística. Coordinador Estadístico, Plan EDU-CAR de Seguridad Vial Infantil, Fundación Gonzalo Rodríguez.

4. Doctora en Medicina. Residente de Pediatría. Administración de Servicios de Salud del Estado (ASSE).

5. Doctor en Medicina. Residente de Pediatría. Asistente de la Unidad Académica de Bioética. Facultad de Medicina, Universidad de la República.

6. Coordinadora del Área de Seguridad Vial de la Fundación Gonzalo Rodríguez.

Departamento de Pediatría, Facultad de Medicina, Universidad de la República.

Fundación Gonzalo Rodríguez (FGR). Programa EDU-CAR.

Fecha recibido: 26 de enero de 2012.

Fecha aprobado: 13 de julio de 2012.

Summary

Introduction: *Trauma or injuries caused by motor vehicle collisions are a serious health problem worldwide, and Uruguay is not an exception. The use of seat belts and child restraints are essential measures to prevent these injuries or reduce their consequences. In Uruguay, the Road Safety Act (N° 18191), decrees the compulsory use of seat belts for both drivers and passengers. It does not refer to specific safety systems for children.*

Objective: *To describe factors related to the way Uruguayan children aged 0-14 travel in private, four-wheeled vehicles and quantify seat belt usage rates for passengers over 14 within the same vehicles.*

Method: *A descriptive, observational, cross-sectional study was conducted in Montevideo Salto and Paysandú between May and June 2008.*

Results: *Vehicles observed: 909. Total passengers: 2523; 47% of these aged 14 or less. 83% of those aged 14 or less were traveling totally unrestrained (no seatbelt or not child restraint system). 45% of those passengers aged more than 14 were not using seat belt. 25% of children aged 5 or less and 32% of children under one year were traveling in front seats.*

Conclusions: *It is imperative to legislate about the compulsory use of Child Restraint Systems and to take actions to monitor compliance. Is everyone's task to promote social responsibility by appealing to modify behavior in public roads in order to reduce risk factors that influence traumatic disease.*

Key words: ACCIDENTS, TRAFFIC
ACCIDENT PREVENTION
SAFETY
CHILD RESTRAINT SYSTEMS
SEAT BELTS

Introducción

Los traumatismos o injurias causadas por siniestros de tránsito constituyen un serio problema de salud pública y social en el mundo. Anualmente se producen aproximadamente 1,3 millones de muertes por esta causa a nivel mundial; cerca de 3.000 vidas perdidas por día ⁽¹⁾. Mundialmente, los accidentes de tránsito son la principal causa de muerte en personas de 10 a 24 años ⁽²⁾. Alrededor de 90% de las defunciones imputables al

tránsito se concentran en países de ingresos bajos o medios ⁽¹⁾.

Además de muertes, los siniestros de tránsito causan traumatismos que llevan a discapacidades temporales o permanentes. Se estima que en el mundo se producen entre 20 y 50 millones de traumatismos no mortales por año por esta causa ⁽¹⁾. En los países de ingresos bajos o medios, las pérdidas ocasionadas por la muerte y discapacidad vinculada con los traumatismos causados por el tránsito, así como los recursos necesarios para atender estas discapacidades comprometen entre 1% y 3% de su producto bruto interno ⁽³⁾.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) pronostica que las lesiones por siniestros de tránsito se convertirían en la quinta causa de muerte a nivel mundial en el 2030 ⁽⁴⁾.

En Uruguay, las muertes causadas por siniestros en el tránsito constituyen la cuarta causa de mortalidad global. La tasa de mortalidad por siniestros en el tránsito es de 16/100.000 habitantes (más de 500 muertes por año aproximadamente), encontrándose en la franja media de las estadísticas mundiales ^(5,6).

Por cada muerte en Uruguay causada por los siniestros del tránsito hay aproximadamente 16 hospitalizaciones, tres discapacitados permanentes y cerca de 400 consultas. El costo económico social llega a U\$ 930.000.000 anuales ⁽⁵⁾.

En Uruguay la siniestralidad en el tránsito constituye, además, la mayor causa de pérdida de años de vida potenciales ⁽⁶⁾, con una media de 29 años de vida potencialmente perdida por cada muerte ⁽⁵⁾.

La enfermedad traumática causada por los siniestros de tránsito es una enfermedad no transmisible, provocada por causas externas. Como tal, es imperativo aumentar los conocimientos sobre la magnitud, factores de riesgo y consecuencias de ésta, así como la forma de prevenirla y disminuir sus repercusiones.

Los siniestros de tránsito y los traumatismos causados por éstos pueden ser prevenidos mediante la implementación de una serie de medidas científicamente comprobadas ⁽⁷⁾. La OMS, basada en sólida evidencia, ha planteado una serie de medidas con este fin, que en setiembre de 2011 los ministros de salud de las Américas, incluido el de Uruguay, se comprometieron a promover y hacer cumplir. El uso obligatorio de cinturón de seguridad y de SRI adecuados a los distintos pesos y alturas de los niños, constituyen dos de las medidas fundamentales que intentan prevenir los traumatismos causados por el tránsito o disminuir las consecuencias en caso de siniestros ⁽⁴⁾.

En Uruguay, el decreto N° 121 de la Dirección Nacional de Transporte del Ministerio de Transporte y Obras Públicas ⁽⁸⁾, aprobado en marzo de 1989, en su artículo 5 establece que “*En todo vehículo automotor de*

más de dos ruedas, los menores de 12 años inclusive, podrán viajar únicamente en los asientos traseros". A su vez, la Ley N° 18.191, de Tránsito y Seguridad Vial⁽⁹⁾, aprobada en octubre de 2007, en el artículo 31, decreta la obligatoriedad en el uso de cinturón de seguridad en la circulación en vías urbanas y suburbanas por el conductor y pasajeros de los asientos delanteros, así como por los pasajeros que ocupen los asientos traseros de autos y camionetas. La misma no especifica la edad de los pasajeros ni hace referencia a sistemas de seguridad intravehicular específicos para niños, a excepción del uso de cinturón en los vehículos escolares.

Objetivo general

Describir características vinculadas a la seguridad intravehicular de niños uruguayos que viajan en vehículos particulares motorizados de cuatro ruedas y el cumplimiento del artículo 31 de la Ley N° 18.191 por los ocupantes mayores de 14 años de dichos vehículos.

Objetivos específicos:

1. Describir el lugar dentro del vehículo en el que viajan los niños incluidos (fila delantera o trasera).
2. Describir la prevalencia del uso de sistemas de seguridad por dichos niños.
3. Describir la prevalencia del uso de cinturón de seguridad por parte de los mayores de 14 años que viajan junto con los mismos.

Material y método

El presente estudio se encuentra enmarcado dentro de las actividades de investigación del Plan de Seguridad Vial por los Niños EDU-CAR desarrollado por la Fundación Gonzalo Rodríguez (FGR), en asociación con docentes del Departamento de Pediatría de la Facultad de Medicina de la Universidad de la República (UdeLaR) involucrados en el Proyecto: "Accidentes en la infancia", aprobado por la Comisión Sectorial de Enseñanza de la Universidad de la República.

Se realizó un estudio descriptivo, observacional, transversal, sobre el lugar intravehicular en el que viajan los niños y la prevalencia del uso de elementos de seguridad vial en vehículos de uso particular, en Montevideo, Salto y Paysandú, en los meses de mayo y junio del año 2008.

El universo de estudio incluyó pasajeros de todas las edades en el interior de todos aquellos vehículos motorizados de cuatro ruedas o más, de uso particular, que circulaban por los cruces seleccionados en las fechas y horarios de realización del estudio y en los cuales viajase al menos un niño o adolescente de hasta 14 años.

Se excluyeron del presente estudio los ómnibus, camionetas, carros, motos y similares, taxis, remises y vehículos comerciales.

El trabajo de campo fue realizado en Montevideo entre el 20 y 22 de mayo de 2008 y en las ciudades de Salto y Paysandú entre el 25 y 27 de junio del mismo año.

La elección de la muestra se realizó por un método no aleatorio, por conveniencia, dado que era la opción posible de acuerdo a los recursos disponibles para la investigación. Se realizó en las ciudades de Montevideo, Salto y Paysandú, ya que en ellas se desarrolla el ciclo de la salud de la mujer, la embarazada, la infancia y adolescencia de la carrera de doctor en Medicina de la Facultad de Medicina, cuyos estudiantes en forma voluntaria efectuaron el trabajo de campo.

Para la selección de cruces en los que se realizaría la observación, sobre un mapa físico de cada ciudad se confeccionó una rejilla con cuadrados de longitud fija, en función de la escala del mapa disponible. Se realizó un sorteo aleatorio de cuadrantes o grillas, obteniéndose así un diseño muestral simple. Con este diseño se escogió aleatoriamente un 10% del total de celdas de cada localidad para llegar al mínimo esperado de vehículos.

Para elevar las chances de observación de niños, se optó por los cruces en cada celda o cuadrante que estuvieran cerca de algún centro de estudios o lugar donde sería más probable, a priori, encontrar niños.

Para permitir la observación era importante que los vehículos viajaran a una velocidad mínima o nula, por lo menos por un breve período. Para esto se eligieron cruces controlados (principalmente con semáforos). Si no había semáforos en ese cuadrante, se elegía en orden descendente aquel que tuviera cartel de "Pare", "Ceda el Paso" o "Lomo de burro". En caso de existir más de un cruce que cumpliera los requisitos en el cuadrante en cuestión, se los numeró y se seleccionó uno de ellos de forma aleatoria. Para la selección de día, hora y sentido para cada cruce se realizó una selección aleatoria priorizando horas en la mañana (7:30 a 9:00) y en la tarde (16:00 a 20:00) que incluyera el horario de entrada y salida de los niños a centros educativos para aumentar la probabilidad de que los niños viajaran como pasajeros de vehículos.

Para este estudio se utilizó la técnica de observación no participante. Las observaciones fueron realizadas por estudiantes voluntarios del ciclo de la salud de la mujer, la embarazada, la infancia y la adolescencia de las tres ciudades, previamente capacitados por técnicos de la FGR. Todos los datos recolectados fueron registrados en un formulario estructurado, predefinido y diseñado específicamente para este estudio por la FGR.

Las variables registradas fueron: edad estimada de los ocupantes del vehículo, ubicación del/los niño/s den-

Tabla 1. Vehículos y pasajeros observados según ciudad

Ciudad	Vehículos N (%)	Pasajeros N (%)
Montevideo	542 (60%)	1.510 (60%)
Paysandú	175 (19%)	466 (18%)
Salto	192 (21%)	547 (22%)
Totales	909 (100%)	2.523 (100%)

tro del vehículo, utilización de sistema de seguridad por parte de los niños y tipo del mismo (cinturón de seguridad de dos o tres puntas, asiento de seguridad para bebés y/o niños), utilización de cinturón por parte del conductor y los mayores de 14 años ocupantes. La observación de “utilización del sistema de seguridad por parte de los niños” se hizo exclusivamente mediante visualización externa a través de la ventana del vehículo por lo que no se pudo constatar si el uso del mismo era estrictamente correcto o no.

La estimación de la edad se hizo en base a observación directa según el juicio de los observadores (estudiantes de Medicina del último año cursando Pediatría). Las mismas se catalogaron según los siguientes grupos etarios: menor a 1 año, 1-4 años, 5-14 años y mayores de 14 años.

Para el procesamiento y análisis de los datos se utilizó el programa estadístico SPSS 15.0. Los resultados se expresan en frecuencias absolutas y porcentajes.

Resultados

Durante el período de estudio se observaron 909 vehículos con al menos un niño en su interior en las tres ciudades citadas en los cuales viajaban un total de 2.523 personas. La tabla 1 describe la cantidad de vehículos observados en cada una de las ciudades y el número de pasajeros de los mismos.

El 47% de los ocupantes de los vehículos (1.188) eran niños o adolescentes de hasta 14 años. La distribución etaria de los mismos fue: 66 (5%) menores de un año, 314 (26%) de 1 a 4 años y 808 (68%) de 5 a 14 años.

En relación con el lugar que los niños ocupaban en el interior de los vehículos: 94/380 (25%) de los niños menores de 5 años viajaban en las filas delanteras. A su vez, 21/66 niños (32%) menores de un año se encontraban en las filas delanteras.

En la tabla 2 se muestra la cantidad de niños menores de 5 años que viajaban en los asientos de adelante por ciudad observada.

Tabla 2. Niños menores de 5 años que viajaban en filas delanteras según ciudad.

Ciudad	Frecuencia absoluta	Total de casos (N) por ciudad	Porcentaje
Montevideo	28	221	13%
Paysandú	17	72	24%
Salto	49	87	56%
Total	94	380	25%

Con respecto al uso de los sistemas de seguridad por parte de los niños y adolescentes de hasta 14 años, 984/1188 (83%) no utilizaban ningún sistema de seguridad intravehicular.

La tabla 3 describe la utilización de los sistemas de seguridad por parte de los menores de 14 años según la distribución por ciudades.

La tabla 4 describe el porcentaje de uso de sistema de seguridad por parte de los menores de 14 años según rango etario.

De las personas mayores de 14 años observadas, 596/1.335 (45%) no utilizaban cinturón de seguridad. En la tabla 5 se describe el porcentaje de uso de cinturón de seguridad según distribución por ciudades.

Discusión

En relación con el lugar del vehículo donde viajaban los niños el diseño metodológico del trabajo no permitió determinar el porcentaje total de menores de 12 años que viajaban en las filas delanteras ya que no realizó discriminación más específica en el grupo de 5 a 14 años. Pero sí permitió evidenciar que en las tres ciudades incluidas, un porcentaje alarmante de niños menores de 5 años viajaban en las filas delanteras de los vehículos (1 de cada 4) y que un número proporcionalmente aún mayor de los menores de un año también (1 de cada 3). Está demostrado que, en caso de siniestro, el riesgo de sufrir lesiones fatales al viajar en los asientos posteriores del vehículo disminuye 27%. Además las bolsas de aire frontales aumentan el riesgo de muerte para menores de 13 años. Ambas razones justifican el hecho de que los niños deban viajar en los asientos posteriores⁽¹⁰⁾.

Estos datos, aunque parciales, resaltan la obviedad de que la legislación en forma aislada no es suficiente. Es necesario implementar campañas de sensibilización e información dirigidas a los responsables de los niños, pero también es imprescindible el control estricto del cumplimiento de la normativa vigente y la sanción de

Tabla 3. Uso de sistemas de seguridad en niños y adolescentes de hasta 14 años según distribución por ciudades

Ciudad	Frecuencia absoluta	Total de casos (N) por ciudad	Porcentaje
Montevideo	167	721	23%
Paysandú	28	212	13%
Salto	9	255	4%
Total	204	1.188	17%

Tabla 5. Uso de cinturón de seguridad en mayores de 14 años según distribución por ciudades

Ciudad	Frecuencia absoluta	Total de casos (N) por ciudad	Porcentaje
Montevideo	516	789	65%
Paysandú	81	254	32%
Salto	30	292	10%
Total	627	1.335	47%

aquellos que infringen la ley, exponiendo a severos riesgos a los niños.

Este estudio también demostró que de los niños observados, 8 de cada 10 viajan sin ningún sistema de seguridad en el interior del vehículo. La evidencia científica ha demostrado que en caso de siniestro de tránsito, las probabilidades de supervivencia de los niños aumentan de forma importante si los mismos van debidamente sujetos, ya que de lo contrario éstos funcionan como proyectiles dentro de los vehículos^(10,11). Pero, no cualquier forma de sujeción del niño dentro del vehículo es realmente eficaz para protegerlo de lesiones^(11,12). Incluso, algunas formas observadas en nuestro país, son peligrosas ya que pueden provocar lesiones específicas. Los cinturones de seguridad de dos puntas (pélvico) o incluso de tres puntas (diagonal y pélvico), estándar, no adaptados para niños, que son recomendados para adultos, pueden causar lesiones abdominales, de columna y del paquete vasculo-nervioso del cuello, y además no son efectivos de forma óptima para prevenir la expulsión y las heridas⁽¹³⁻¹⁵⁾. Los cinturones de seguridad estándar fueron diseñados para individuos de al menos 150 centímetros de altura; considerando que las proporciones relativas de las estructuras anatómicas de los niños son di-

Tabla 4. Uso de sistema de seguridad en niños y adolescentes de hasta 14 años según rango etario, todas las ciudades

Ciudad	Frecuencia absoluta	Total de casos (N) por edad	Porcentaje
Menores de 1 año	33	66	50%
1 a 4 años	49	314	16%
5 a 14 años	122	808	15%
Total	204	1.188	17%

ferentes de la de los adultos, en caso de colisión generalmente la energía del impacto es transferida a las estructuras subyacentes al cinturón con la consiguiente gravedad de las lesiones⁽¹⁰⁾.

Por el contrario, los sistemas de retención infantil (SRI), popularmente conocidos como sillas de bebé/niño o asientos elevadores (*boosters*), han sido diseñados específicamente para proteger a los niños contra lesiones en caso de colisión o parada brusca, manteniéndolos lejos de la estructura del vehículo y distribuyendo las fuerzas del impacto a las partes más fuertes del cuerpo, generando un daño mínimo a los tejidos blandos⁽¹⁵⁾. Los niños necesitan de SRI de calidad probada, adecuado para su tamaño y peso, y que se pueda adaptar a las diferentes fases de su crecimiento.

Los niños deben viajar con SRI desde que nacen hasta que alcanzan los 150 centímetros de altura (aproximadamente entre los 8-11 años), siempre en el asiento trasero del vehículo.

Existen modelos específicos de SRI según el peso y la altura del niño⁽¹⁶⁾. Esta información está disponible en cartillas impresas con infografía técnica que ilustra la forma correcta en la que deben ser utilizados los distintos SRI y en la página web de la FGR⁽¹⁷⁾. Estos materiales fueron elaborados por técnicos de la FGR en asociación con la Sociedad Uruguaya de Pediatría (SUP) y están dirigidos fundamentalmente al personal de salud que asiste niños. Contar con ellos en los consultorios constituye una herramienta muy valiosa para dar directivas claras a los padres.

Está demostrado que el uso de SRI de calidad probada, adecuados y bien instalados, reduce el riesgo de morir para un niño, entre 54 a 80% en caso de que ocurra un siniestro. Hasta la fecha, a nivel mundial, menos de la mitad de los países exigen el uso de estos sistemas de seguridad en los vehículos^(1,15).

En Uruguay se está trabajando para que la legislación nacional realice las modificaciones necesarias para



Figura 1. Sticker de aval de control de calidad en SRI

mejorar la seguridad de los niños como pasajeros. En algunos países desarrollados al momento del alta de un recién nacido de la maternidad los padres deben mostrar al personal de enfermería, debidamente entrenado, como trasladarán al niño en el interior del coche. No está permitida la salida de los neonatos en auto sin un SRI debidamente colocado ni el niño debidamente ajustado al mismo. Entre los asuntos recientemente comprometidos por los ministros de salud de las Américas (incluido Uruguay), uno específicamente es: *“Establecer mecanismos para promover y mejorar el acceso a las sillas para niños así como protocolos en las maternidades para que todo recién nacido salga de ellas en una silla de niños segura...”*¹⁸. En la experiencia de los autores, en el ejercicio pediátrico en nuestro país, es frecuente constatar que muchos recién nacidos y lactantes viajan en los asientos traseros del auto en brazos de sus padres. Esto constituye una conducta de riesgo para los niños, quienes, en caso de colisión, pueden salir expulsados del vehículo.

Otro aspecto importante a tener en cuenta es la calidad de los SRI disponibles en el mercado. En base a estudios realizados por la FGR en nuestro país, se ha constatado que muchos de los que están a la venta han sido declarados como no seguros por países desarrollados. La FGR, en conjunto con la Sociedad Uruguaya de Pediatría, ha analizado los SRI disponibles en el país. Aquellos que cumplen con las normativas técnicas internacionalmente reconocidas que certifican estos productos están identificados con un sticker del aval de ambas organizaciones, el cual se muestra en la figura 1.

Estos aspectos de la seguridad vial deben formar parte de las recomendaciones de puericultura que los pediatras, médicos de familia y enfermería impartan a los padres y chequeen desde antes de nacer un niño y duran-

te todas las instancias de control pediátrico. Es por esa razón que desde el año 2008 se ha incluido, en forma sistemática, la capacitación de docentes y estudiantes acerca del “Uso de Sistemas de Retención Infantil” como parte del curriculum del curso de pediatría del ciclo de la salud de la mujer, la embarazada, la infancia y adolescencia de la carrera de doctor en Medicina de la UdelaR. Ésta es realizada por técnicos de la FGR en conjunto con docentes del ciclo involucrados en el tema.

En relación con el uso de cinturones de seguridad por parte de los mayores de 14 años en los vehículos observados, este estudio comprobó que un alto porcentaje (45%) de los mismos no usaban cinturón de seguridad en el momento de la observación. Esto significa que la tasa de cumplimiento de la Ley de Tránsito y Seguridad Vial N° 18.191 fue aún muy baja.

Está demostrado que el riesgo de morir en un siniestro de tránsito, si se utilizan cinturones de seguridad adecuados, se reduce en 40%-50% en los pasajeros que viajan en los asientos delanteros y en 25%-75% en los ocupantes de asientos traseros^(1,19,20). Está científicamente comprobado que el cinturón de seguridad es el dispositivo individual más efectivo para reducir la gravedad de las heridas que pueden sufrir los ocupantes de un vehículo en caso de colisión⁽²¹⁾. Se ha demostrado que los ocupantes que no llevan cinturón de seguridad en el momento de una colisión, representan la mayoría de las víctimas mortales en siniestros de carretera. Cuando ocurre un siniestro, el ocupante del vehículo que no lleva cinturón de seguridad se desplazará a la misma velocidad a la que iba el vehículo antes de la colisión y será catapultado hacia adelante contra la estructura del mismo, probablemente contra el volante si la persona estaba conduciendo o contra el asiento delantero si se trata de pasajeros sentados atrás. Otra posibilidad es que los ocupantes del vehículo salgan expulsados completamente del mismo. Esto último incrementa drásticamente la probabilidad de sufrir lesiones muy graves o de morir⁽¹¹⁾. Pero además del riesgo para sí mismo, el no uso de cinturón de seguridad por parte de los mayores es un “modelo” transmitido a los menores. La modelización es una de las formas principales por las que se aprende “conductas”. Los padres y otros adultos significativos para los niños son importantes modelos sobre como se debe circular por la vía pública. Como con la mayoría de los temas, más que los discursos, lo que produce el mayor impacto educativo son las conductas de quienes cumplen este rol de modelo, para los niños y adolescentes en los primeros años, especialmente los padres, familiares y educadores.

Debilidades del estudio: dadas las características del diseño, “observación externa no participante”, no es posible saber si en el grupo de niños que usaban sistemas

de seguridad intravehicular, éstos eran de calidad y/o estaban correctamente utilizados, lo que eventualmente podría determinar resultados aún más preocupantes que los presentados. Asimismo, el criterio de estimación de la edad, por observación y a juicio del observador y no consulta directa, puede tener márgenes de error a considerar.

Conclusiones

Dada la característica de la muestra, de los resultados presentados no se pueden realizar inferencias al total de la población. Sin embargo, aportan información para conocer aspectos inherentes a la seguridad vial de los niños como pasajeros de vehículos particulares en las tres ciudades estudiadas:

1. Un porcentaje importante de los niños menores de 5 años observados viajaba en las filas delanteras de los automóviles.
2. La mayoría de los menores de 14 años observados no usaban ningún sistema de seguridad intravehicular.
3. Casi la mitad de los mayores de 14 años que viajaban con los niños no utilizaban cinturón de seguridad.
4. En la muestra presentada se constató notorio incumplimiento de la normativa nacional referente a seguridad vial.

A la luz de lo observado es imperativo desarrollar programas de educación a distintos niveles acerca de la importancia del cumplimiento de la ley de tránsito y seguridad vial. Pero, igualmente importante es la elaboración y aprobación de leyes que tengan en cuenta las características particulares de los niños y las evidencias científicas acerca del uso de SRI.

También queda en evidencia que además de la promulgación de leyes adecuadas, es necesario el desarrollo de acciones de fiscalización del cumplimiento de las mismas.

Como ya fue expresado por los autores en una comunicación anterior, *“Es claro que este problema excede por lejos al sistema sanitario. Es necesario el involucramiento serio, comprometido y sostenido de muchos otros actores: legisladores, ministerios, municipios, sistema educativo en su totalidad y medios de comunicación”*²². También se quiere destacar lo encontrado por García y col²³, quienes demostraron que la mayoría de la población encuestada acerca de accidentes en niños, había obtenido la información de los medios masivos de comunicación. Es por tanto imprescindible la información y sensibilización de los mismos para potenciar las acciones posibles desde los demás sectores.

Algunos países han demostrado que muchas de las lesiones y muertes de niños y jóvenes por siniestros de tránsito son evitables. Es tarea de todos promover la responsabilidad personal y social apelando a modificar la conducta en la vía pública con el fin de disminuir los factores de riesgo que inciden en la enfermedad traumática.

Los trabajadores de la salud deben jugar un importante rol en cuanto a la educación a padres y niños respecto a las formas seguras de viajar en el interior de los automóviles^{24,25}.

Es necesario que se destinen recursos a la educación en seguridad vial en el marco de las estrategias de salud y seguridad ciudadana. El Estado, los trabajadores de la salud y la sociedad deben asumir la seguridad vial como un problema a resolver para mejorar la expectativa y calidad de vida de la población.

Referencias bibliográficas

1. **World Health Organization.** Global status report on road safety: time for action. Geneva: WHO; 2009. Obtenido de: <http://www.un.org/ar/roadsafety/pdf/roadsafetyreport.pdf> [consulta: 2 mayo 2011].
2. **Patton GC, Coffey C, Sawyer SM, Viner RM, Haller DM, Bose K, et al.** Global patterns of mortality in young people: a systematic analysis of population health data. *Lancet.* 2009; 374(9693): 881-92.
3. **Peden M, Scurfield R, Sleet D, Mohan D, Hyder AA, Jarawan E, et al.** Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito. Ginebra: OMS, 2004. Obtenido de: http://www.paho.org/spanish/dd/pub/resumen_informe_mundial_traumatismos.pdf [consulta: 12 septiembre 2011].
4. **World Health Organization.** 10 facts about road safety: fact file. Ginebra: WHO, 2009. Obtenido de: <http://www.who.int/features/factfiles/roadsafety/en/> [consulta: 2 mayo 2011].
5. **Unidad Nacional de Seguridad Vial.** Siniestralidad vial en Uruguay. Diagnóstico de situación. Montevideo: UNASEV, 2009. Obtenido de: <http://www.presidencia.gub.uy/unasev/news/2010/siniestralidad2009.pdf> [consulta: 21 jun 2011].
6. **Cámara de Educación Vial, Comunicación Social e Investigación.** Encuesta de Educación Vial para autoridades de la educación y actores del sistema educativo uruguayo. Montevideo: UNASEV, 2009.
7. **Juambeltz C, Paulette L, Menchaca A, Duarte S, Sauto S, Ervitt F, et al.** Niño traumatizado en el tránsito. Una propuesta de cambio. Montevideo: Facultad de Medicina. Centro Hospitalario Pereira Rossell. CQP. UCIN, 2005. [Premio Nacional de Medicina ; Premio Ministerio de Salud Pública].
8. **Uruguay. Leyes y Decretos.** [Cumplimiento del Reglamento Nacional de Circulación Vial]. Decreto n° 121/989. Promulgado: 17 mar.1989. Publicado: 23 mayo 1989. Obtenido de: <http://www.dnt.gub.uy/portal/hgxp001.aspx?11,4,230,O,S,0> [consulta: 28 abril 2011].
9. **Uruguay. Leyes y Decretos.** Tránsito y Seguridad Vial en el territorio nacional. Ley n° 18191. Promulgado: 14 nov. 2007. Publicado: 28 nov. 2007. Obtenido de: <http://www.parlamento.gub.uy/leyes/ley18191.htm> [consulta: 28 abril 2011].

10. **Tingvall C.** Children in cars: some aspects of the safety of children as car passengers in road traffic accidents. *Acta Paediatr Scand* 1987; 339: 1-35.
11. **Elvik R, Høy A, Vaa T, Sørensen M.** Factors Contributing to Road Accidents. In: *The handbook of road safety measures*. 2 ed. Bingley-UK: Emerald Group, 2009: 35-80. Obtenido de: <http://books.google.nl/books?id=JuTAZmIseeAC&pg=PA299&ots=Rw3NVBrV2U&dq=%22A%20meta-analysis%20of%20evaluations%20of%20public%20lighting%20as%20accident%20countermeasure.%22&hl=en&pg=PP1#v=onepage&q&f> [consulta: 28 abril 2011].
12. **Durbin DR, Elliott MR, Winston FK.** Belt-positioning booster seats and reduction in risk of injury among children in vehicle crashes. *JAMA*, 2003, 289(14):2835–2840.
13. **National Association of Emergency Medical Technicians.** *Prehospital Trauma Life Support*. 6 ed. Philadelphia: Elsevier, 2008.
14. **Etchevarren V, Bello O.** Patología accidental en la infancia. Epidemiología y prevención. En: Bello O, Sehabiague G, Prego J, de Leonardis D. *Pediatría. Urgencias y Emergencias*. 3 ed. Montevideo: Bibliomédica, 2009: 901-12.
15. **Agran PF, Dunkle DE, Winn DG.** Motor vehicle childhood injuries caused by noncrash falls and ejections. *JAMA* 1985, 253: 2530-3.
16. **National Highway Traffic Safety Administration. Department of Transportation.** *Child passenger safety program*. Washington: NHTSA, 2011. Obtenido de: <http://www.nhtsa.gov/portal/site/nhtsa/menuitem> [consulta: 29 marzo 2011].
17. **Fundación Gonzalo Rodríguez.** Seguridad vial. Montevideo: FGR, 2011. Obtenido de: www.gonzalorodriguez.org [consulta: 29 de marzo de 2011].
18. **Pan American Health Organization; World Health Organization.** *Plan of action on road safety*. 51st Directing Council ; 63 rd Session of the Regional Committee of WHO for the Americas. 26-30 sept. 2011. Washington, USA. Obtenido de: http://new.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=14661&Itemid [consulta: 9 octubre 2011].
19. **National Highway Traffic Safety Administration.** *Motor vehicle occupant protection facts 2006*. Washington: NHTSA, 2008. Obtenido de: <http://www.nhtsa.gov/staticfiles/DOT/NHTSA/Traffic%20Injury%20Control/Articles/Associated%20Files/810654> [consulta: 29 marzo 2011].
20. **Zhu M, Cummings P, Chu H, Cook LJ.** Association of rear seat safety belt use with death in a traffic crash: a matched cohort study. *Inj Prev* 2007; 13: 183- 5.
21. **Organización Mundial de la Salud.** *Cinturones de seguridad y sistemas de retención infantil: un manual de seguridad vial para decisores y profesionales*. Londres: WHO; FIA, 2009. Obtenido de: whqlibdoc.who.int/road_safety/2009/9780956140333_spa.pdf [consulta: 31 mayo 2011].
22. **Bernadá M, Assandri E, Cuadro MN, Perdomo V, García L, Chamorro F, et al.** Accidentes en la infancia. Prevalencia, características y morbilidad determinada por los accidentes en una población de Uruguay. *Rev Med Urug* 2010; 26:224-237.
23. **García L, Gandaro P, Cardozo N, Bianchi M, Santoro A, Pais T, et al.** Conceptos, actitudes y prácticas en salud sobre prevención de lesiones en niños menores de 10 años. *Arch Pediatr Urug* 2008; 79 (4): 284-90.
24. **American Academy of Pediatrics. Comité on Injury, Violence and Poison Prevention.** *Technical-Report. Child passenger safety*. *Pediatrics* 2011; 127: e 1050-e 1066. Obtenido de: www.pediatrics.org/cgi/content/full/127/4/e1050 [consulta: 15 nov 2010].
25. **Dennis R, Durbin; Committee on Injury, Violence, and Poison Prevention.** *Policy Statement – Child Passenger Safety*. *Pediatrics* 2011; 127; 788-793. Obtenido de: www.pediatrics.org/cgi/content/full/127/4/788 [consulta: 20 abril 2011].

Correspondencia: Dra. Mercedes Bernadá.
 Pilcomayo 5163. Montevideo, Uruguay. Correo electrónico: mercel@internet.com.uy