

Factores de riesgo asociados a accidentes de tránsito en menores de 19 años¹

Factors associated with traffic accidents involving minors less than 19 years of age¹

Santiago Arias Cohl²

RESUMEN

Los accidentes de tránsito constituyen causa importante de morbimortalidad en la población pediátrica en nuestro país.

Objetivo: El objetivo de este trabajo fue determinar los factores de riesgo asociados a accidentes de tránsito en menores de 19 años edad.

Material y métodos: estudio descriptivo de corte transversal con componentes analíticos de accidentes de tránsito en la que hayan participado menores de 19 años de edad, asistidos en el Centro de Emergencias Médicas entre junio de 1997 y junio de 1998.

Resultados: Se analizaron 548 casos, correspondiendo ello al 20% del total de accidentes de tránsito en este periodo (548/2740). Más del 80% de los conductores de vehículos asociados a accidentes tenían entre 17 a 18 años. El 52,6% fueron del sexo masculino. Con respecto a las víctimas, el 59% correspondió a la faja etaria de 15 a 18 años, predominando el sexo masculino. El 58,4% ocurrieron entre las 0 y 5 AM. En el 87% de los casos los accidentes se produjeron con tiempo bueno, estando la pista seca en el 93% de los casos. Las infracciones cometidas más frecuentes fueron el exceso de velocidad (45,5%) y el adelantamiento (22,2%).

Un total de 99 accidentes (18,1%) estuvieron relacionados con el consumo de alcohol, de estos el 88% (87/99) las víctimas fueron menores de 15 a 18 años. El arrollamiento y el choque predominaron como mecanismo de lesión y la incapacidad temporal predominó en un 69,7% con un 2,1% de fallecimientos. El cinturón de seguridad no fue usado en el 83,5% de los casos.

Discusión: Se muestra la necesidad de establecer mecanismos y políticas de prevención relacionados con el parque automotor del país, además de la necesidad de programas conjuntos de educación vial focalizados en este grupo vulnerable.

Palabras claves: accidentes de tránsito, accidentes automovilísticos, conductores juveniles, seguridad en las rutas, alcohol.

SUMMARY

Background: Traffic accidents constitute an important cause of morbidity and mortality in the pediatric population of Paraguay.

Objective: The objective of this study was to determine the risk factors associated with traffic accidents involving minors less than 19 years of age.

Materials and Methods: A descriptive cross-sectional study with analysis of factors from traffic accidents in which minors of less than 19 years of age were involved and received assistance in the *Centro de Emergencias Médicas* (Emergency Medical Center) of Asuncion, Paraguay between June 1997 and June 1998.

Results: The 548 cases involving minors, comprising 20% (548/2740) of all traffic accidents during this period, were analyzed. More than 80% of the drivers of vehicles involved in these accidents were of 17 or 18 years of age, and 52.6% were males. The injured were mostly males, with 59% ranging from ages 15 to 18, while 58.4% of the accidents occurred between midnight and 5 AM. The weather was good at the time of 87% of the accidents, occurring on a dry surface in 93%. Driving infractions most frequently cited in association with the accidents were speeding (45.5%) and unsafe passing (22.2%). A total of 99 accidents (18.1%) were alcohol-related, and in 88% (87/99) of these cases the injured were minors aged 15 to 18. Rollover and crash were the principal mechanisms of injury, and temporary disability occurred in most (69.7%) cases, while death occurred in 2.1%. In 83.5% of the cases seat belts were not used.

Discussion: The need to establish mechanisms and policies for prevention related to the use of motor vehicles in the country is demonstrated, as is the need for joint road-safety educational programs focused on this vulnerable group.

Keywords: traffic accidents, automobile accidents, road safety, juvenile drivers, alcohol.

- 1) Premio al Mejor Trabajo de Investigación en el II Congreso Regional de Pediatría, Encarnación 7-9 de noviembre, 2003.
- 2) Coordinador del Programa de Prevención de Accidentes en Niños (PPAN). Cirujano Pediátrico. Cátedra de Pediatría. Centro Materno Infantil. Hospital de Clínicas. (UNA)

INTRODUCCION

Las lesiones accidentales se constituyen en una de las principales causas de amenaza para la vida en la población infantil (1). Los datos de mortalidad general establecen la importancia de los accidentes e indican su magnitud (2). En algunos países, como los EEUU, se revela que los vehículos motorizados, ocasionan el 40 % de las muertes en varones y el 50 % en mujeres, en edades comprendidas entre los 5 y 14 años de edad (3).

Un número importante de víctimas, recibe lesiones mortales al estar jugando o simplemente cruzar las calles o rutas. Los accidentes de peatones explicarían 3 de cada 5 muertes por vehículos motorizados en niños entre 5 y 9 años de edad y una de cada muerte entre 10 y 14 años de edad (4). Entre los 15 y 19 años, siguen siendo los vehículos motorizados la causa de la mayor parte de la mortalidad por accidentes en varones y mujeres (5,6).

En el último reporte mundial sobre prevención del daño en accidentes de tránsito se menciona que del 85% de las muertes a nivel mundial, 90% son ocasionadas por accidentes de tránsito y 96% de todas muertes de los niños en el mundo como resultado de accidentes de tránsito ocurren en países de ingresos bajos o medios. Las muertes entre 15 y 44 años se encuentran alrededor del 50%. Los grupos etáreos entre 5 a 14 años y 15 a 29 ocupan el segundo lugar de muerte por daños por accidentes de tránsito a nivel mundial (7).

En América Latina las muertes corresponden con más frecuencia a peatones, ciclistas, motociclistas y los pasajeros de ómnibus y minibuses a diferencia de países más desarrollados donde corresponden a ocupantes de vehículos de cuatro ruedas (7).

En nuestro país las lesiones por violencia, entre las cuales están incluidos los accidentes de tránsito, ocupan el cuarto lugar como causa de mortalidad general y la primera causa de muerte en niños mayores de 5 años de edad, según datos del Ministerio de Salud Pública en el servicio de Urgencias- Primeros Auxilios, dependiente del Ministerio de Salud. En un estudio realizado en 1991, en aproximadamente 3000 casos de accidentes en menores, el 20,3 % correspondía a Accidentes de Tránsito (8).

En el Paraguay los accidentes son un problema de salud pública aún en la actualidad ya que en un estudio reciente realizado por Samudio et al. de enero de 2002 a diciembre 2003 en 6966 niños atendidos en el Centro de Emergencias Médicas, 1570 (22.5 %) correspondieron a accidentes de tránsito (9).

Por otro lado debemos señalar, que aparte del alto costo en vidas que ocasionan los accidentes de tránsito, son causas importantes secuelas que generan un alto costo en los centros de recuperaciones. Se estima que en los EEUU existen unos 168 casos por cada 100.000 habitantes, de los denominados casos "no mortales", con una implicancia de varios millones de dólares en gastos (10).

Teniendo en cuenta que los Accidentes de Tránsito

en general constituyen un verdadero problema de salud pública (2,7,11), por ocupar un lugar preponderante como causa de morbimortalidad en niños y desconociéndose los factores de riesgo locales y la falta o déficit de registros unificados en los centros asistenciales, identificar estos factores de riesgo y su correcta codificación para aportar información suficiente que permita elaborar un programa educativo a nivel Nacional para la prevención de accidentes, involucrando a todas las instituciones gubernamentales y no gubernamentales de nuestro país (2,12,13).

Por lo anteriormente expuesto el presente estudio pretende 1) Identificar una serie de variables con relación a los factores de riesgo que conforman los accidentes de tránsito en la población de menores, determinando los factores de riesgo asociados a los accidentes de tránsito en menores de 19 años de edad y 2) Conocer la prevalencia de accidentes de tránsito en este grupo etareo, identificando los factores de riesgo asociados a la víctima en los accidentes de tránsito, los asociados al victimario y a las condiciones climáticas y ambientales en el momento del accidente.

MATERIALES Y METODOS

El trabajo corresponde a un estudio descriptivo de corte transversal, con componentes analíticos, de accidentes de tránsito en menores de 19 años de edad, ya sea que hayan participado como víctimas o victimarios. Estos pacientes han concurrido en su totalidad al Centro de Emergencias Médicas, por ser este un centro de referencia por la cantidad de pacientes que concurren a él diariamente. Se procesó un total de 548 fichas de accidentes de tránsito ocurridos entre febrero de 1997 y marzo de 1998, a través del llenado de un cuestionario elaborado para este estudio. Este trabajo se realizó además con apoyo de miembros de la policía nacional, los cuales realizan guardia permanente en dicho centro asistencial y quienes recibieron un adiestramiento para el llenado del cuestionario.

Criterios de Inclusión

- Accidentes de tránsito ocasionados por: vehículos motorizados conducidos por menores
- Accidentes de tránsito en menores en condición de peatones y acompañantes
- Pacientes que consulten en Emergencias Médicas

Criterios de exclusión

- Accidentes en mayores de 18 años de edad
- Accidentes ocasionados por vehículos no motorizados
- Accidentes en los que no se posea datos clínicos o policiales
- Otros tipos de accidentes

Variabes: Fecha y hora del accidente, edad y sexo de conductor, edad y sexo del acompañante, hora de ingreso a Emergencias, tipo de accidente, tipo de calle, condiciones de la vía, condiciones climáticas, infracción cometida, lesión sufrida, uso del cinturón de seguridad, ingestión de alcohol, alta de la víctima.

Tamaño de la Muestra:

Fueron seleccionados 548 (quinientos cuarenta y ocho) casos, número que superó a la muestra mínima estipulada de 323 casos de accidentes de tránsito en menores de 18 años de edad. La muestra estimada para este estudio descriptivo se basó en la proporción no esperada que tenga la característica de ser un accidente ocasionado por un automotor y que para este estudio correspondió a 0,30. La precisión del Intervalo de Confianza establecido es de 0,10 y el nivel de Confianza (p), es del 95 %.

Gestión y análisis de datos

Por tratarse de un estudio descriptivo de corte transversal se ha utilizado en primer lugar la estadística descriptiva para caracterizar a la población evaluada en el estudio. Se utilizaron las medidas de dispersión como la media y la desviación estándar para determinar la media de las variables continuas y la dispersión de los datos en torno a ella. Los valores máximos y mínimos para estimar el rango de los datos. Para la determinación de las frecuencias de cada variable se usaron las proporciones de las mismas expresadas en porcentajes. Para analizar la relación entre las variables se realizaron cruces de va-

riabes obteniendo en algunas de ellas la prueba de chi cuadrado. Se utilizó el programa de Epi Info 6.1 para el análisis de los datos.

Consideraciones éticas:

Este trabajo no tuvo acceso a los nombres de los pacientes sino a los registros de casos realizados por el personal de guardia en emergencias, por lo que la confidencialidad estuvo resguardada desde el inicio de la investigación.

RESULTADOS

Durante la realización de este estudio un total de 2.740 accidentes de tránsito fueron atendidos durante este periodo en Emergencias Médicas, correspondiendo a accidentes en menores de 19 años un total de 548 lo cual equivale a una prevalencia del 20%.

Se realizaron las encuestas a los accidentados en el periodo de un año desde junio de 1997 a junio de 1998. Del total de 113 conductores menores de 19 años 84 tenían edades comprendidas entre 14 y 18 años de edad (74%); más del 80% estaban entre 17 y 18 años. Los conductores con 18 años o menos fueron mayoritariamente masculinos ya que sólo 33 conductores fueron del sexo femenino (Tabla 1), esta misma proporción se mantiene con el total de víctimas donde predomina el sexo masculino. En los accidentes las edades de las víctimas oscilaron entre 15 y 18 años con un 59% predominando siempre el sexo masculino (Tabla 2).

Tabla 1. Edad del conductor del vehículo según el sexo

EDAD (AÑOS)	SEXO			TOTAL
	MASCULINO	FEMENINO	SIN DATOS	
14-19	103	6	4	113
20-29	152	9	4	165
30-39	119	3	1	123
40-49	77	9	3	89
50-59	32	6	3	41
60-69	11	0	2	13
70 O MAS	3	0	0	3
TOTAL	497	33	17	547

Tabla 2. Edad de la víctima según el sexo

EDAD (AÑOS)	SEXO		TOTAL
	MASCULINO	FEMENINO	
0-4	25	16	41 (7,5%)
5-9	40	34	74 (13,5%)
10-14	62	48	110 (20,1%)
15-18	204	119	323 (58,9%)
TOTAL	331	217	548 (100%)

Con relación a la hora del accidente, la frecuencia fue mayor entre las 0 hora y las 5 de la mañana, para el resto de las horas del día el porcentaje no superó el 17% (Tabla 3).

En el 87% (474/548) de los casos las condiciones climáticas fueron buenas. Solamente en un 10% estaba nublado. Con relación al estado de la ruta más del 90% (510/548) se encontraba seca en el momento del accidente, solamente un 4% de los accidentes ocurrieron con la ruta mojada (Tabla 4).

El 58,4% (320/548) de los accidentes ocurre entre las 0 y 5 de la mañana y el 59% (323/548) fueron víctimas pacientes entre 15 y 18 años. (Tabla 5) pero solamente el 24% de los paciente ingresaron en ese periodo.

El 45.5% (249/548) de los accidentes ocurrieron por exceso de velocidad, mientras que el 22.3% (122/548)

ocurrieron por adelantamiento (Tabla 6). Un total de 99 accidentes (18.1%) estuvieron relacionados con el consumo de alcohol, de estos el 88% (87/99) la víctimas fueron menores entre 15 y 18 años (Tabla 7).

Con relación a la edad del conductor y el consumo de alcohol, el 42.4% fueron conductores entre 14 y 19 años de edad, 25% entre 20 y 29 años, el restante 32% fueron mayores de 29 años (Tabla 7).

Ninguna de las 12 muertes estuvo relacionada con el alcohol, sin embargo cabe señalar que en 14 casos hubo incapacidad permanente de la víctima. El 69.7% de los accidentes que dieron incapacidad temporal tuvieron relación con el alcohol (Tabla 8).

De las 12 muertes ocurridas 5 fueron de peatones y 4 de pasajeros, el resto de los accidentados estaban en calidad de pasajeros o peatones respectivamente (Tabla 9).

Tabla 3. Frecuencia de la hora del accidente

HORA DEL ACCIDENTE	ACCIDENTADOS
0-5	320 (58,4%)
6-11	52 (9,5%)
12-17	85 (15,5%)
18-23	91 (16,6%)
TOTAL	548 (100%)

Tabla 4. Condiciones del tiempo y de la vía a la hora del accidente

CONDICIONES DEL TIEMPO	
BUENO	474 (86,5%)
NUBLADO	56 (10,2%)
LLUVIA	11 (2,0%)
LLOVIZNA	1 (0,2%)
SIN DATO	6 (1,1%)
TOTAL	548 (100%)
CONDICIONES DE LA VIA	
MOJADA	21 (3,8%)
SECA	510 (93,1%)
ACEITOSA	1 (0,2%)
CON ARENA	8 (1,5%)
CON BACHES	3 (0,5%)
SIN DATOS	5 (0,9%)
TOTAL	548 (100%)

Tabla 5. Edad de las víctimas según la hora del accidente

EDAD (AÑOS)	HORA DEL ACCIDENTE				TOTAL
	0-5	6-11	12-17	18-23	
0-4	16	7	9	9	41
5-9	42	7	14	11	74
10-14	69	8	19	14	110
15-18	193	30	43	57	323
TOTAL	320	52	85	91	548

En relación al uso de cinturón de seguridad, el 83.5% (458/548) de los pasajeros con lesión no lo utilizaron y de los 12 fallecidos 7 no usaban el mismo, además el 71.4% (349/414) de aquellos que quedaron con incapacidad tem-

poral y (10/14) de los que quedaron con incapacidad permanente, no usaban cinturón de seguridad en el momento del accidente. Cabe señalar que de los 12 fallecidos 8 eran pasajeros con obligación en su uso (Tabla 10).

Tabla 6. Edad de la víctima según la infracción del accidente

EDAD (AÑOS)	TIPO DE INFRACCION										
	Exceso de velocidad	Luz roja	Adelan- tamiento	Falla mecá- nica	Salida de peatón	Desobe- diencia "pare"	Estacio- namiento indebido	Distancia no con- servada	Puerta abierta	Otros	Total
0-4	16	0	8	2	7	4	1	2	1	0	41
5-9	27	1	16	3	16	5	0	0	6	0	74
10-14	44	4	25	3	15	5	0	5	8	1	110
15-18	162	9	73	10	25	13	2	7	20	2	323
TOTAL	249	14	122	18	63	27	3	14	35	3	548

Tabla 7. Edad de la víctima y el conductor en relación al consumo de alcohol en el accidente

VICTIMA				
EDAD (AÑOS)	RELACION CON ALCOHOL			TOTAL
	SI	NO	SIN DATOS	
0-4	3	36	2	41
5-9	3	67	4	74
10-14	6	102	2	110
15-18	87	230	6	323
TOTAL	99	435	14	548
CONDUCTOR				
10-19	42	70	1	113
20-29	25	136	5	166
30-39	18	103	2	123
40-49	6	78	5	89
50-59	6	34	1	41
60-69	2	11	0	13
70 o MAS	0	3	0	3
TOTAL	99	435	99	548

Tabla 8. Tipo de lesión según relación con el alcohol en el accidente

LESION	RELACION CON ALCOHOL			TOTAL
	SI	NO	SIN DATOS	
MUERTE	0	12	0	12
INCAPACIDAD PERMANENTE	1	13	0	14
INCAPACIDAD TEMPORAL	69	334	11	414
OTROS	29	76	3	108
TOTAL	99	435	14	548

Tabla 9. Tipo de víctima según la lesión

TIPO DE VICTIMA	LESION				TOTAL
	MUERTE	INCAPACIDAD PERMANENTE	INCAPACIDAD TEMPORAL	OTROS	
PEATON	5	6	148	33	192
CONDUCTOR	1	2	30	13	46
MOTOCICLISTA	0	0	23	13	36
PASAJERO	4	5	183	37	229
PASAJERO DE MOTO	1	1	6	4	12
CAIDA DE PASAJERO	1	0	18	7	26
CICLISTA	0	0	4	0	4
TOTAL	12	14	412	107	545

Tabla 10. Tipo de lesión según el uso del cinturón de seguridad

LESION	USO DE CINTURON			TOTAL
	SI	NO	NO CORRESPONDE	
MUERTE	1	7	4	12
INCAPACIDAD PERMANENTE	2	10	2	14
INCAPACIDAD TEMPORAL	11	349	54	414
OTROS	2	92	14	108
TOTAL	16	458	74	548

DISCUSION

Los resultados de este estudio demuestran una vez más que los accidentes de tránsito en menores de 19 años constituyen un problema de salud pública en el país, al igual que en la mayoría de los países de América Latina. La prevalencia en un quinquenio ha permanecido invariable entre el 20 y el 22%.

La epidemiología de los accidentes de tránsito mostrada en este estudio también es similar a la que se observa en otros países de América Latina. En datos estimados por la Organización Mundial de la Salud para el año 2002, al igual que en Paraguay, los niños son predominantemente las víctimas en relación a las niñas y el 29% de los accidentes están asociados al alcohol (7), además cabe señalar que los costos para los países alcanzan el 1% del producto interno bruto y afecta económicamente a los hogares de los accidentados, pues prevalece en los jóvenes adultos en la época productiva de su vidas (7).

A la luz de los resultados descritos con anterioridad podemos concluir que el perfil del accidentado menor de 19 años que llega a Emergencias Médicas, corresponde a un individuo del sexo masculino entre 15 y 18 años de edad, principalmente arrollado como peatón o accidentado por choque de vehículos que se desplazan a gran velocidad en días de clima bueno y pista de asfalto seca.

El accidente ocurre entre la media noche y las 5 horas de la mañana y llega a Emergencias Médicas en un periodo posterior a las 5 horas de ocurrido el accidente. Sufre incapacidad temporal luego del accidente, y la posibilidad de que estuviera relacionado a consumo de alcohol es de 1 a 4. Si el accidente estuvo relacionado a consumo de alcohol, el conductor era menor entre 15 y 18 años y ninguno de los dos, en caso de que fuera pasajero, usaba cinturón de seguridad en el momento el accidente.

Estas características del accidentado menor de 19 años dan sin lugar a dudas los elementos indispensables acerca del comportamiento de los que causan y sufren los accidentes de tránsito en esta faja etaria y permitirá la implementación de campañas de prevención sobre los principales factores de riesgo identificados en este estudio.

Es necesario ejecutar el Plan de Acción Nacional de Salud Ambiental Infantil, recientemente lanzado por un grupo de instituciones conjuntamente con el Ministerio de Salud y la Organización Panamericana de la Salud, el cual contempla acciones para la previsión de accidentes de tránsito en niños (14), incluyendo la implementación de medidas para reducir la morbilidad y muerte en menores por accidentes de tránsito, así como la instauración de un sistema de información ágil y veraz, capacitación de líderes en escuelas para fomentar el efecto multiplicador y la elaboración de leyes que permitan re-

forzar las actividades propuestas por el Plan (14).

En otros países de bajos ingresos como el nuestro ya se conocen buenos resultados con medidas tales como: el uso de asientos adecuados para niños que van como pasajeros, mejoría en la condiciones ambientales de las rutas y control de la velocidad en las mismas, el uso obligatorio de los protectores de conductores y acompañantes para el desplazamiento en vehículos de dos ruedas y

el uso del cinturón de seguridad en conductores y pasajeros entre otros, que han reducido los accidentes y secuelas producidas por los mismos.

La morbilidad y muerte causada por accidentes de tránsito representan una epidemia silenciosa que exige a todos, instituciones públicas y privadas, y la sociedad en general, indefectiblemente enfrentarla con la más absoluta seriedad.

BIBLIOGRAFÍA

1. Arias Cohl S. Factores de riesgo asociados a accidentes de tránsito en menores de 19 años. Protocolo de Investigación. Curso de metodología de la Investigación. Asunción; 1993.
2. Arias Cohl S. Una Epidemia Silenciosa. Programa de Prevención de Accidentes en Niños (PPAN). Asunción: Eco Publicidad; 1994.
3. Fénix NR. Trauma Múltiple. Clínica Pediátrica de Norte América. 1979; 4: 759-71.
4. Wheatley GM. Accidentes y Escolares. Problemas de Salud Escolar. 1965; 3:941-65.
5. Guyer B, Talbot A, Pless IB. Lesiones de niños y peatones jóvenes. Prevención de accidentes y lesiones. Clínicas Pediátricas de Norte América. 1985;1:176-87.
6. National Safety Council. Accident Facts. Chicago: John Barlett Publishers; 1983.
7. WHO. World report on road traffic injury prevention. Geneva: WHO; 2004.
8. Guyer B, Gallagher S. Enfoque Epidemiológico de lesiones infantiles. Clínicas Pediátricas de Norte América. 1985;1:9-18.
9. Samudio D, Galeano A, Gómez N, González M. Epidemiología de las lesiones no intencionales en pediatría. Consultorio de urgencias. *Pediatr. (Asunción)*.2004; 31(Supl):65.
10. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Dirección de Planificación y Evaluación. Departamento de Bioestadística. Indicadores de Mortalidad 1989. Asunción: Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS); 1990.
11. Organización Panamericana de la Salud. Situación de las condiciones de Salud en las Américas. 1990;1:107-14.
12. Michon JA. Traffic Education For Young Pedestrian. *Acc. Anal. Prev.* 1981;1:163-67.
13. Toro AJ, Astrosa PL, Child GV. Magnitud del Problema de los traumatismos. Chile. Ministerio de Salud. Departamento de Epidemiología; 1994.
14. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Plan de acción Nacional de Salud Ambiental Infantil 2004-2008. Asunción: Organización Panamericana de la Salud; 2004.