

Tendencias de la investigación acerca de la seguridad de tránsito en peatones

Emilio Moyano Díaz*
Facultad de Psicología, Universidad de Talca, Chile

Recibido 19 Febrero 2009; Aceptado 30 Abril 2009; Publicado 01 Junio 2009

Resumen

La mortalidad en peatones en Chile alcanza a un 40% del total de fallecidos por accidentes de tránsito y en general en los países americanos, así como entre los países pobres del mundo, la prevalencia para este tipo de usuarios de las vías es mayor que la existente en los países ricos (OPS, 2002). En el presente trabajo se revisa investigaciones especializadas referidas a peatones y su riesgo al transitar, deduciendo los temas específicos más frecuentemente tratados. A partir de los resultados recopilados son elaboradas y propuestas algunas recomendaciones para campañas o de profilaxis para seguridad de tránsito en este tipo de usuarios en particular y para la seguridad de tránsito en general.

Palabras clave: peatones, investigación, prevención.

1. Introducción

El objetivo principal aquí es identificar algunas tendencias presentes en la investigación acerca de la seguridad de tránsito de peatones. Desde allí, se propondrá algunas recomendaciones para la prevención de accidentes. Se comienza por contextualizar el tema mediante un sobrevuelo o revisión panorámica de algunas cifras ilustrativas globales relativas a la accidentalidad de tránsito en el mundo y particularmente en los países americanos a inicios del siglo XXI, con especial atención en los peatones.

- 1,2 millones de personas murieron en el año 2000 a causa de un accidente de tránsito.
- El 90% de estas muertes ocurrieron en países de ingresos bajos o medios.

* E-mail: emoyano@utalca.cl

- El año 2000 la tasa de mortalidad mundial por esta causa fue de 20,8 por 100.000 habitantes; 30,8 para hombres y 11 para mujeres y, para América, de 26,7 para hombres y 8,4 para mujeres.
- En el mundo, las defunciones y lesiones por accidentes de tránsito representan un costo de entre 1 y 2% del Producto Nacional Bruto.
- En América la mortalidad por accidentes de tránsito ocupó el lugar diez entre las principales causas de muerte para la población en general y el primero para jóvenes entre 15 y 19 años.
- En los países de mayores ingresos los muertos son mayormente conductores y pasajeros, en cambio en los países de menores ingresos son peatones (Organización Panamericana de la Salud, OPS, 2002).

2. Algunas cifras generales de accidentalidad de tránsito en América

El porcentaje de peatones fallecidos del total de muertos por accidentes de tránsito es muy elevado en los países americanos, y particularmente en los hispanos y luso parlantes. Así, en jerarquía decreciente: México 54% (2000), Colombia 53% (2001), USA 12% (1998 a 2000) (en este último país se observa una alta variabilidad, en ciudades de más de 1 millón de habitantes se alcanza tasas promedio de 35%) contra Inglaterra -como ejemplo europeo promedio de los países con mejor seguridad de tránsito- con un 25% (2003) (OPS, 2002).

En América, Venezuela, Ecuador y México reportan tasas generales (por 100 mil habitantes) que los sitúan en los tres primeros lugares de mortalidad por accidentes de tránsito en 1980, en tanto que en el año 2000 son El Salvador -tasa 36-, Brasil -tasa 24- y Venezuela -tasa 23- los que ocupan estas posiciones (OPS, 2002). Globalmente considerados, para 17 países americanos, la tasa global disminuyó de 21 a 16 en este período, pero aún se mantiene muy superior a la de países desarrollados. Un panorama más completo para un conjunto de países de América con cifras comparativas de 1980 respecto de 2000, se muestra en la Tabla 1.

Aunque no todas estas cifras son precisas ni confiables -algunas de ellas son muy dudosas, v. g. descenso de Argentina a 1- globalmente dan cuenta de tendencias generales para la región.

Tabla 1. Tasas de mortalidad (por cada 100 mil habitantes)
por Accidentes de Tránsito en 16 países de América

PAÍSES	Año 1980	PAÍSES	Año 2000
Venezuela	43	El Salvador	36
Ecuador	33	Brasil	24
México	29	Venezuela	23
Panamá	27	Colombia	22
El Salvador	27	Ecuador	21
Brasil	25	Panamá	20
EE.UU.	23	Costa Rica	19
Canadá	22	México	17
Trinidad	20	R. Dominicana	16
Costa Rica	19	Estados Unidos	16
Colombia	19	Chile	15
Paraguay	17	Paraguay	13
Argentina	16	Canadá	11
Chile	13	Trinidad	11
R. Dominicana	12	Barbados	8
Barbados	10	Argentina	1

(Fuente: OPS, 2002).

El Instituto de Seguridad y Educación Vial (ISEV) argentino, en su Cuarto Reporte MERCOSUR y Segundo Latinoamericano de Seguridad Vial (2003-2004) asigna a Argentina la tasa más alta para la región (28,98) y señala que: “Lamentablemente nuestros países no poseen un sistema unificado de comparación...lo que sería debido a la escasa fiabilidad que tienen nuestros seguimientos estadísticos” (pág.1). También lo hacíamos notar previamente en Chile cuando reportábamos la imposibilidad de comparar fiablemente las tasas de mortalidad por accidentes de tránsito en el país respecto de las de otros países de Europa, por ejemplo, dada la subestimación generada por el hecho de considerar muerto por accidente de tránsito en Chile sólo a quienes mueren in situ o hasta 72 horas después de acaecido el suceso, versus hasta seis meses o incluso hasta un año después del suceso en aquellos otros países (Moyano Díaz, 1999).

Respecto de los peatones, que constituyen el foco de atención en este trabajo, se dispone de una puesta al día de las cifras de mortalidad de tránsito en México hecha por Hajar, Vázquez-Vela y Arreola-Risa, (2003) para 2000,

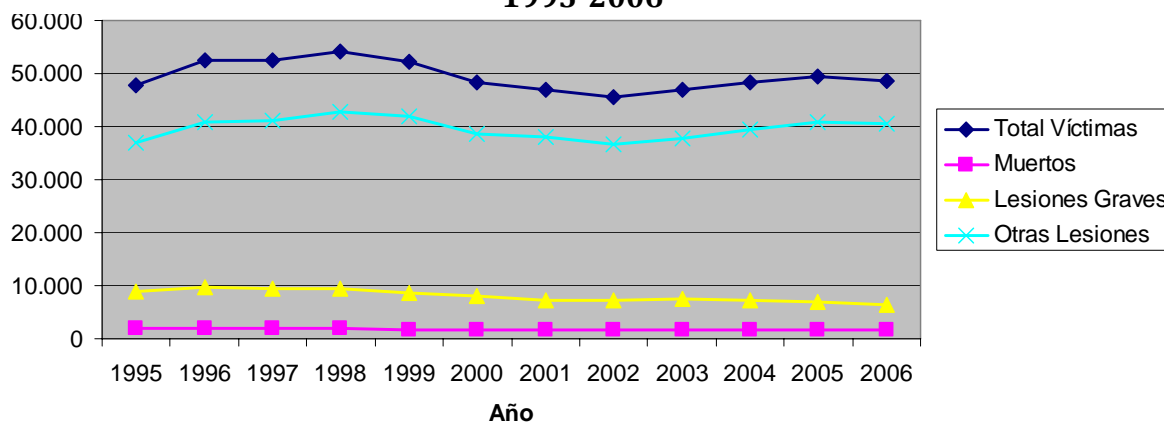
donde se muestra que de 17.5000 muertos, promedio 37 años, el 54,3% (9.500) corresponde a peatones. Los fallecidos son mayoritariamente hombres en edad productiva, de nivel socioeconómico bajo, y de bajo nivel educacional y la tasa de muertos varía de 28,7 (x 100 mil) en Baja California Sur a 7,9 en Chiapas. Los peatones accidentados lo fueron principalmente en amplias avenidas con vehículos mayoritariamente detenidos en luces rojas de los cuales alguno les chocó. Típicamente se trata de peatones que rara vez usan los puentes de cruce expresamente hechos para ellos.

Lee y Andel-Aty (2005) señalan que aún cuando el número de peatones muertos por accidentes de tránsito en USA ha disminuido de 1988 a 2003, el riesgo puede no haber sido reducido realmente si consideramos que habría menos peatones por la creciente y muy marcada motorización (más gente en auto). El razonamiento de que al haber mayor tasa de motorización y, por tanto menos peatones y menor riesgo para éstos, puede extenderse a nuestros países latinoamericanos o al menos a Chile, pero con un matiz diferente, a saber, en general en los países latinoamericanos se da menos de baja por vejez o deterioro a vehículos que en el mundo desarrollado, de modo que a los vehículos se les repara una y otra vez permaneciendo en circulación más allá de lo aconsejable según los estándares corrientes de seguridad en países más ricos. Los autores referidos hacen un análisis del atropellamiento a peatones en las intersecciones de calles en Florida, USA, mostrando que las condiciones demográficas de conductores y de peatones y la geometría de las calles, tránsito y condiciones ambientales están asociadas estrechamente a la frecuencia, y severidad de las heridas de los choques con los peatones. A mayor volumen promedio de tráfico en las intersecciones incrementa la probabilidad de choques (y colisiones) contra los peatones, sin embargo, la tasa de incremento es más alta a más bajos valores de volumen promedio de tránsito. Los adultos y peatones de edad media de sexo masculino (35 a 44 seguidos por los de 45 a 54 y 25 a 34 años) correlacionan más con choques contra peatones que otros grupos de edad y género. Sin embargo otros análisis que consideran el tiempo de exposición (en horas caminadas) hacen notar un claro y mayor riesgo de colisión para los peatones de más edad. Más choques son registrados en calles no segregadas con alto número de carriles que en calles segregadas con menos carriles.

Para Chile algunos datos referidos a la epidemiología de la accidentalidad de tránsito constituyen un escenario como el siguiente. Acaecen alrededor de 48.000 accidentes de tránsito por año, durante la última década. Alrededor de

1760 personas mueren cada año hasta el año 2000, cifra que disminuyó a 1549 en 2002 y que comenzó a remontar nuevamente de modo tal que en 2006 fueron más de 1650 los fallecidos por esta causa. Del total de fallecidos en Chile en 2006, un 40% fueron peatones y de éstos un 82% son hombres. Un 24% de los accidentes son ubicados en la categoría imprudencia de los peatones.

Fig. 1. Mortalidad y morbilidad por accidentes de tránsito en Chile, 1995-2006*

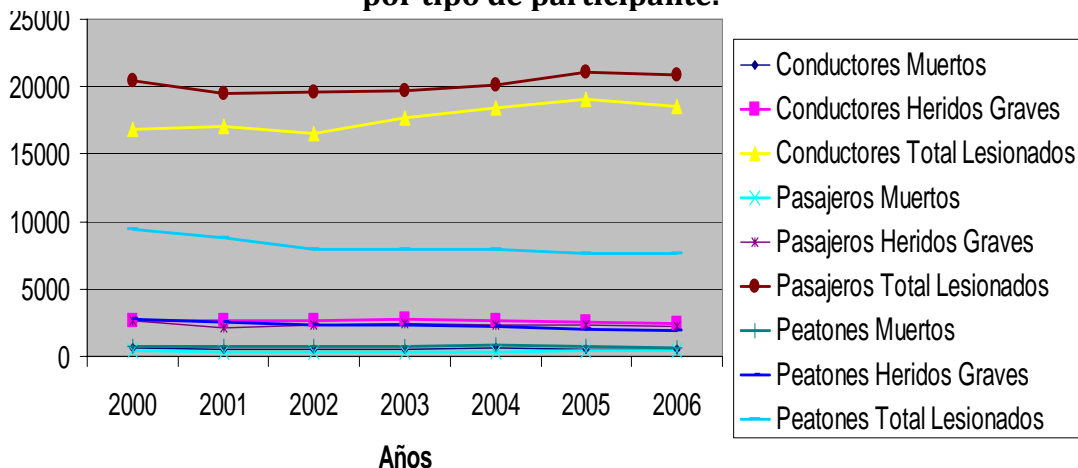


Fuente: elaboración propia a partir de datos de página web de la Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito (CONASET, Chile).

Globalmente para los diez últimos años en Chile -1995-2006- se observa que la tasa de mortalidad por accidentes de tránsito por 100 mil habitantes ha disminuido desde 13,3 en 1995 a 9,9 en 2002 cifra que más o menos se mantiene a 2006, con 10,1. Este valor no coincide con el consignado en el Quinto Reporte MERCOSUR y Tercer Latinoamericano de Siniestralidad Vial del ISEV con base 2005-2006 (2007), que atribuye a Chile una tasa de 13,5. Según los autores del reporte éste está hecho sobre la base de “datos duros” de fuentes oficiales de cada país –documentos oficiales y páginas web- y no se ajustan al seguimiento recomendado internacionalmente de 30 días de evolución de las muertes derivadas de los accidentes de tránsito. Aún así, la cifra de 13,5 que caracterizaría a Chile lo ubica por debajo de la tasa de mortalidad para un conjunto de 19 países latinoamericanos la que es de 16,73. Con las tasas más bajas se ubica a Bolivia (8,73), Guatemala (12,59), Honduras (12,85), Nicaragua (13,02), Panamá (13,2) y Chile (13,5). Lo que más interesa aquí sin embargo es lo relativo a peatones y en la Fig. 2 se registra una disminución acentuada de muertos para 2006 lo que puesto en una curva de

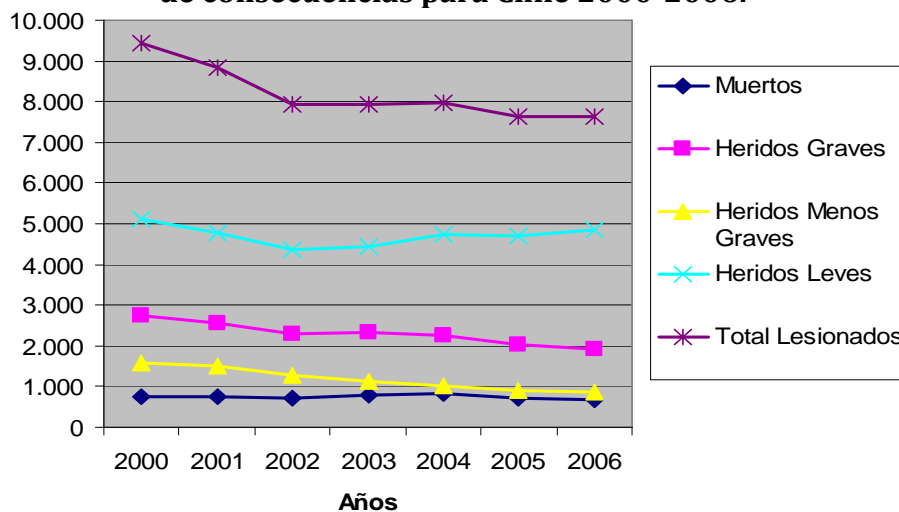
los últimos siete años nos muestra una distribución muy irregular y dentada. Resulta más graduada y sostenida hacia la baja la relativa a la categoría Heridos Graves y al total de lesionados con claras disminuciones.

Figura 2: Mortalidad y morbilidad por accidentes de tránsito en Chile, 2000-2006 por tipo de participante.



Fuente: elaboración propia a partir de datos de página web de la Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito (CONASET), Chile.

Figura 3: Peatones accidentados de tránsito en cinco categorías de consecuencias para Chile 2000-2006.



Fuente: elaboración propia a partir de datos de página web de la Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito (CONASET), Chile.

3. Explorando la investigación actual sobre seguridad de tránsito en peatones

En general en el mundo la investigación sobre accidentes de tránsito en peatones ha sido menor que la referida a conductores, probablemente debido a que en casi todos los países se tiene más control sobre conductores que sobre peatones a causa de la existencia de mecanismos de acreditación o licenciamiento para proveerles permisos de conducir, o de castigo cuando infringen normas de tránsito. Nuestro trabajo en Chile relativo a poner el acento en los peatones por sobre los conductores en la investigación y control en su circulación en las vías de las ciudades comenzó a principios de la década de los años noventa (Moyano Díaz, 1999). Una somera revisión de la literatura actual sobre peatones y tránsito en principales fuentes de publicación (Base EBSCO, revista Accident Analysis and Prevention, y otras) muestra la existencia de un cierto conjunto no extenso de investigaciones respecto de peatones, las que hemos clasificado aquí en base a un criterio temático del modo siguiente:

1. Procesamiento de información: visibilidad, distracción.
2. Indicadores de exposición y de seguridad, percepción de riesgo.
3. El caso de peatones en los extremos de la curva de edad: niños y viejos.
4. Atribución de causas y modelos de predicción basados en actitudes.

A continuación se realiza una muy breve síntesis –bajo la forma de ejemplos que consideramos ilustrativos- del tipo de cuestiones tratadas en cada eje temático, pero antes de ello entregamos un breve antecedente de contexto.

Para mejorar la seguridad de los peatones tradicionalmente han sido propuestas tres medidas: a) Aumentar el control policial, b) Aumentar el control de velocidad y, c) Mejorar la ingeniería de tránsito (Rumar, 1990) las que siguen vigentes y eficaces como medidas aplicadas con variado grado de sistematicidad y rigurosidad en los países americanos al presente. Sin embargo, hoy podemos agregar otras dos recomendaciones, a saber; d) Mejorar la visibilidad del peatón y, realizar e) Campañas de prevención e incremento del control del comportamiento peatonal en la ciudad.

Para mejorar la visibilidad del peatón se realizan estudios relativos a las variables de las cuales depende la visibilidad de los objetos. En este contexto,

podemos ubicar un primer tipo de investigación propio del primer tema de nuestra clasificación.

Procesamiento de la Información. En términos globales ha sido propuesto que la visibilidad de un objeto es una función de al menos tres variables: las características intrínsecas de los objetos y las características de luminosidad y de densidad de otros objetos del entorno, lo que se puede sintetizar en una fórmula como la siguiente:

$$V = f(\text{ciobjetos} \times \text{lum.} \times \text{dens.objts.entorno}) \quad \text{(Fórmula 1)}$$

Langham y Moberly (2003) han hecho una extensa revisión de la investigación relativa a cómo ha sido definida y medida la conspicuidad y visibilidad de los peatones, examinando estudios de campo y de laboratorio bajo diferentes condiciones. Reportan numerosas diferencias metodológicas en estudios acerca de la visibilidad relativas a si son realizados en laboratorio o en situaciones naturales, según el tipo de ropa utilizada (con reflectores en el torso o en las extremidades, o en las principales articulaciones de éstas, ó en las muñecas y tobillos solamente), el tipo de luz utilizada en los vehículos (luces altas o bajas, de sodio o no), o el entorno (carretera iluminada o no), el rol del sujeto estudiado (observador de un vídeo en laboratorio, conductor o pasajero), la respuesta requerida (presionar un botón, tocar la bocina, o comenzar a detenerse). En los estudios de laboratorio se ha utilizado figuras humanas hechas de madera, simulando peatones vestidos con ropa oscura. Esta variedad de estímulos no sería sin embargo un problema según los autores, dado el carácter multifactorial del fenómeno. Entre otros resultados, los autores muestran que a mayor visibilidad menor tiempo de respuesta, que los peatones en movimiento son visibles desde una mayor distancia que los estacionarios, que los resultados son variados o no concluyentes respecto de la visibilidad entre peatones usando reflectores en el torso o en las extremidades, que los peatones son más detectados cuando cruzan la vía más que cuando caminan contra o hacia el vehículo, que los conductores nocturnos viajan a velocidades que les impiden detenerse a tiempo para evitar un obstáculo inesperado. Sugieren cómo mejorar la validez ecológica y establecer un marco más unificado para la investigación futura en el área.

Tyrrell, Patton y Brooks (2004) con el propósito de evaluar hasta qué punto intervenciones educativas pueden influir sobre la estimación de la propia visibilidad nocturna en peatones han realizado algunos experimentos en que

han hecho caminar a peatones hacia un vehículo estacionado, pidiéndoles que indicaran el momento en que creían podían ser percibidos en tanto tales por el conductor del vehículo. Se reporta que los peatones sobreestiman dramáticamente su propia visibilidad nocturna y que el entrenamiento (educación) puede hacer mejorar su percepción ajustándola más a lo real.

Wood, Tyrrell y Carberry (2005) mediante estudios experimentales de campo han mostrado las limitaciones de los conductores jóvenes y adultos, en su capacidad de reconocer peatones en la noche. Se les hizo conducir en un circuito cerrado de carreteras con la instrucción de indicar el momento en que vieran por primera vez un peatón. Estos aparecían bajo dos diferentes condiciones de iluminación dadas por dos diferentes haces de luz (luces altas o bajas, encandilamiento o no) y con dos distintos tipos de ropas (negra o con tela reflectante). Se observa que la edad del conductor, el tipo de ropa, las condiciones de iluminación y el encandilamiento afectan significativamente la capacidad de reconocer a los peatones. Los conductores reconocieron sólo el 5% de los peatones en las condiciones más difíciles (luces bajas, peatón vestido de negro, encandilamiento), pero pudieron reconocer al 100% de los peatones que usaban ropa reflectante. En ausencia de encandilamiento el promedio de reconocimiento en distancias varía de 0,0 m (conductores de más edad, luces bajas, ropa negra) a 220 metros (conductores más jóvenes, luces altas, ropa reflectante). Un análisis de varianza con dos factores intrasujetos (tipo de ropa del peatón y tipo de luces) y un factor intersujetos mostró como significativo el tipo de ropa ($F(3,35)=49,29$ $p<.001$) y el tipo de luz ($F(1,18)=11,07$ $p<.004$). Del mismo modo, los conductores de más edad responden sólo a más cortas distancias de aparición o de cercanía del peatón comparativamente a los conductores más jóvenes ($F(1,18)=10,54$ $p=.004$). Un análisis de las respuestas a las distancias de aparición del peatón mostró que un 48% de la varianza en las respuestas de los conductores fue explicado por la ropa, un 8,1% por el conductor, y un 5,6% por el tipo de iluminación del lugar.

Los resultados llevan a Wood, Tyrrell y Carberry (2005) a sugerir reducir al mínimo la interacción entre vehículos y peatones en la noche, y proponer diseños de prendas de vestir para peatones que circulen a esa hora a fin de maximizar su notoriedad cuando estas interacciones son inevitables. Adicionalmente, una mejor ubicación de las huinchas o secciones reflectantes de una vestimenta serían aquellas ubicadas en el contorno de la figura

humana con lo cual se facilitaría su visibilidad o su identificación por parte de otros usuarios de las vías.

Indicadores de exposición y de seguridad. Muy recientemente Lassarre, Papadimitriou, Yannis y Golias (2007) han elaborado un indicador de exposición al riesgo para peatones a partir de tres variables: la concentración o densidad de vehículos por carril, la velocidad del tránsito y, el tiempo ocupado en cruzar la calle. Estos indicadores pueden ser aplicados a nivel de cruce de bocacalles y a mitad de cuadra mediante un método jerárquico para la estimación de exposición y riesgo. Así, se considera el número total (estimado) de cruces a lo largo de un viaje o trayecto desde su origen hasta el destino, estimación de las probabilidades de cruzar en diferentes lugares a lo largo de cada calle, etcétera. Siguiendo este método sometieron a análisis grabaciones de decisiones de cruzar de 1870 peatones en Florencia (Italia), y también en 1793 peatones en Atenas (Grecia) registrándose no diferencias entre las predicciones del modelo y el comportamiento observado. Reportan aún otros resultados de registros en Lille y Paris (Francia).

Aún cuando no siguiendo el modelo precedente, en algún estudio reciente realizado mediante observación de campo de 217 intersecciones de calles de la ciudad de Santiago de Chile durante 20 días, desde las 7.30 hrs. a las 14.00 hrs. cada cinco minutos, se ha registrado las trasgresiones o comportamientos riesgosos más frecuentes para peatones (y conductores y ciclistas) en las intersecciones de las calles (CONASET y Secretaría Ministerial de Salud de la Región Metropolitana). Para los peatones se registra cuatro comportamientos de este tipo y también se ha buscado registrar si algunos usuarios utilizan elementos reflectantes (ciclistas y peatones). La frecuencia de observaciones de cada uno y su porcentaje sobre el total está en la Tabla 2.

Tabla 2. Observación de tipos de conducta de peatones en su tránsito por la ciudad.

Conducta de peatones	N° de Observaciones	Porcentaje
No respeta la luz roja	770	31%
Cruza a mitad de cuadra	293	22%
No mira a ambos lados antes de cruzar	1.477	38%
No espera en la acera la luz verde	1.478	46%
Usa elementos reflectantes	1.528	1%

Se registraron diferencias por género ya que los hombres son menos cuidadosos o más arriesgados e imprudentes que las mujeres al transitar, particularmente, aquellos miran menos que las mujeres a ambos costados de la calle antes de cruzar, exponiéndose así más a accidentes.

El caso de peatones de edad infantil y de adultos mayores. Los niños pequeños tienen más riesgo de sufrir accidentes como peatones que los adultos y en general en Latinoamérica hay una población infantil muy numerosa. Estudios experimentales no han podido mostrar grandes diferencias entre adultos y niños en el comportamiento de cruce y las razones no están claras, pero puede ser que algunos niños corran más riesgo que otros debido a diferencias individuales (Pitcairn y Edlmann, 2000). Nica, Wilt y Henning (2006) muestran que en la ciudad de New York de Estados Unidos de América, mueren más peatones por accidentes que en el resto del país; 48% vs.12% de 1998 a 2002. De los peatones muertos en New York el 38% son mayores de 65 años contra un 22% de la misma edad para el resto del país con una proporción de edad igual.

Un estudio experimental con niños y niñas agrupados por edad (7-8, 9-10 y 11-12 años) en que se les pidió en un primer momento que clasificaran libremente 20 fotografías y después nuevamente pero en base al criterio de seguridad que veían en la escena, mostró que sólo bajo el primer criterio (libre) la edad evidenció diferencias en el número y tipo de categorías. Las diferencias por género son que los hombres se centraron en atributos físicos de la escena y las mujeres en los participantes dentro de la escena (Underwood, Dillon, Farnsworth y Twinner, 2007). Dada la mortalidad infantil en Canadá y la edad como principal factor de riesgo, Assailly (1997) y Durkin, Laraque, Lubman, y Barlow (1999) identifican como el grupo de mayor riesgo a los niños entre 5 y 9 años, mientras que otras pruebas indican que es el grupo de 10 y 11 años (Centro Nacional de Prevención de Traumatismos 2005, en Barton, 2006).

Barton (2006) revisa teóricamente la pregunta de porqué la edad es un factor de riesgo, centrándose en los aspectos y estrategias cognitivas que los niños utilizan en su comportamiento como peatones, y proponen que las futuras investigaciones sean orientadas a explorar el tema de la atención selectiva. Pitcairn y Edlmann (2000) comparan experimentalmente un grupo de niños (edad promedio 7 años) con otro de jóvenes (edad promedio 20 años), mediante la exposición a un video durante la cual se les pide apretar un botón

cuando decidan que es el momento adecuado para cruzar la calle. Se observa que la estructura en el comportamiento de cruce es muy similar en la forma de decidir de ambos grupos. Existe sin embargo diferencias individuales, ya que se identifica a niños que son más vulnerables que otros debido a factores como la impulsividad y la coordinación motora fina. El video es sugerido como un instrumento útil para detectar niños en situación de riesgo de tránsito y para educar en comportamiento peatonal.

Campañas y control del comportamiento peatonal en su tránsito por la ciudad. En nuestras investigaciones con peatones en Chile hemos utilizado un modelo de predicción basado en actitudes, siguiendo los trabajos de Parker, Manstead, Stradling, Reason y Baxter (1992) (Grupo de Manchester) quienes tempranamente han estudiado de las transgresiones en tránsito mediante el modelo de comportamiento planificado de Ajzen (1985). Un relato pormenorizado relativo a la aplicación de este modelo para predecir la intención de transgredir en conductores y peatones controlando diferentes variables se encuentra en el libro *Psicología Social y Seguridad de Tránsito* (1999) dónde, entre otras sugerencias, hicimos aquella de multar a los peatones por sus infracciones a las normas de circulación existentes. En general hemos mostrado que el modelo de comportamiento planificado aplicado a peatones permite dar cuenta apropiadamente de la variabilidad en el comportamiento de cruce de calle del peatón y particularmente en su intención de transgredir ($R^2 = 0,52$).

En cuanto a otros aspectos del comportamiento de los peatones en evaluaciones posteriores hemos observado que a mayor cantidad de accidentes experimentados menor creencia en la casualidad como causa de los mismos, a mayor edad mayor confianza en sus habilidades para transitar, aunque también una creencia mayor de que su comportamiento se verá afectado por el estado de ánimo del momento. A mayor edad más importancia otorgada a la norma subjetiva en su transitar, menor intención de transgredir y menor comportamiento trasgresor auto-reportado. También hemos observado que a mayor tiempo de exposición mayor número de accidentes y una percepción más acentuada de que su comportamiento se ve afectado por el estado de ánimo del momento (Moyano Díaz y Mladinic, 2001). En este mismo estudio hemos puesto en evidencia la existencia de una configuración de creencias e intenciones que constituye un verdadero síndrome dónde a mayor comportamiento trasgresor declarado mayor creencia en la casualidad como causa de accidentes, y también mayor intención de transgredir, más

frecuente comportamiento de error y de lapsus, y una percepción de que su comportamiento se ve poco afectado por el estado de ánimo del momento, menor importancia a la norma subjetiva, menor control percibido del comportamiento trasgresor y menor peligrosidad atribuida al riesgo percibido (Moyano Díaz, y Mladinic, 2001:142).

En relación a las actitudes de los transeúntes y más globalmente de los usuarios de las vías en general, hemos recogido la afirmación o idea de que si lo que se quiere es mejorar la seguridad de tránsito hay que centrarse más en las actitudes que en las aptitudes de los mismos. Así, hemos buscado probar procedimientos experimentales para cambiar actitudes utilizando para ello el modelo de persuasión denominado de la Probabilidad de Elaboración, de Petty y Cacciopo (1986). Hemos expuesto a observadores a una de dos condiciones experimentales siguientes: observación de un video referido a un accidente peatonal (atropellamiento por causa de trasgresión del peatón) acompañado de un mensaje oral esencialmente cognitivo de prevención o a otro idéntico pero con un mensaje esencialmente emocional, y hemos medido su efecto en la generación de pensamientos al respecto y el cambio de actitudes esperado consiguiente. Así, en mediciones antes-después y contra grupos de control, hemos puesto en evidencia que ambos vídeos son eficaces para producir cambio de actitud en la dirección positiva de respeto a la norma o de seguridad (Conejera, Donoso, Moyano Díaz, Peña, y Ponce, 2003). De este trabajo y otros, hemos derivado algunas recomendaciones relativas a cómo diseñar y qué incluir como contenido –según si el foco es peatón o conductor- de eventuales campañas de prevención o seguridad de tránsito (Moyano Díaz, Peña y Rubinstein, 2003).

Para finalizar entregaremos algunas recomendaciones para la prevención de accidentes en peatones derivadas de las lecturas de las investigaciones reunidas y comentadas en el presente trabajo.

4. Recomendaciones y conclusión general

- 1.- Enseñarles a los peatones que NO son tan visibles como creen, y que sobreestiman su visibilidad.
- 2.- Sugerir a los peatones el uso de ropa más visible o reflectante y, especialmente si transitan de noche, la utilización de configuraciones reflectantes que acentúen la forma de la figura o cuerpo humano.

- 3.- Enseñar a los conductores que NO es tan improbable en condiciones de manejo nocturno en nuestras carreteras encontrar peatones y, que por la velocidad con que se conduce y la falta de visibilidad para percibirlos y la sobreestimación de su propia visibilidad en éstos, no se alcanza a reaccionar a tiempo.
- 4.- Trabajar preventiva y educativamente el comportamiento de tránsito de niños, y muy especialmente en quienes son más impulsivos mediante uso de vídeos con mensajes emotivos y racionales.
- 5.- Mayor penalización -en Chile es muy baja- por infracciones de velocidad y, sobretodo, de conducir pero también de transitar como peatón habiendo bebido alcohol.
- 6.- Mejorar señalización e iluminación en sectores rurales.
- 7.- Focalizar el control de la policía en los usuarios conductores de mayor riesgo según su sexo y edad (hombres de mediana edad).
- 8.- Utilizar mecanismos de disuasión del comportamiento peatonal riesgoso mediante su castigo real – si la legislación lo permite mediante multas u otras- o, simbólico, haciendo llamado de atención verbal y con una boleta o papel adicional- cuando jóvenes o adultos cometan infracciones al transitar como peatones.
- 9.- Diseñar y difundir campañas disuasivas del comportamiento infractor de peatones hombres mediante el uso de mensajes mixtos, racionales y emotivos.
- 10.- De orden metodológico: uniformar entre los países del MERCOSUR al menos sus sistemas de categorización de accidentes de tránsito y de contabilización de muertos por esta causa.
- 11.- Propiciar legislar prohibir del todo beber alcohol si se va a conducir.
- 12.- Instalar sistemáticamente la práctica de multar a los peatones cuando trasgreden las normas de circulación en las vías y examinar la posibilidad de instaurarlo en países en que ello no existe..

Finalmente, una argumentación de tipo conjetural (eventualmente como recomendación 13) va a continuación. Aunque no hemos encontrado en la literatura revisada ningún estudio relativo a la presencia de alcohol o drogas en peatones ni a mensajes ambiguos ni a lo subliminal en tránsito, creemos que no debiera permitirse si verdadera o realmente se aspira a tener una seguridad de tránsito de alto estándar en nuestros países, lo que actualmente ocurre en Chile respecto de que se difunda avisos (casi campañas) de “seguridad de tránsito” con el auspicio, logo o marca de empresas comercializadoras de alcohol. Normalmente en ellos se incluye mensajes del tipo “Bebe con responsabilidad si vas a conducir” o “Bebe con moderación si

conduces” ó “la marca X (de la bebida o empresa comercializadora de alcohol) te aconseja beber con moderación” o semejantes. Estos mensajes dejan en libertad de elección y acción al usuario de las vías de poder beber si lo quiere, lo que es inadecuado toda vez que se sabe que una muy importante fracción de los conductores al menos ignora cuánto puede beber sin transgredir la norma legal (para Chile 0,50 gml/litro de sangre), otra fracción es incapaz de detenerse una vez que ha comenzado a beber, o le es difícil abstenerse de conducir después de ello (Moyano Díaz, 1999:176), todo lo cual resulta contrapuesto a la seguridad de tránsito. La difusión de este tipo de avisos transmite sutilmente (subliminalmente tal vez) una imagen de marca con “responsabilidad social”, mientras la sociedad se ve afectada en la seguridad de sus miembros, hipotecando además parte del futuro de la seguridad de tránsito al respecto, ya que con ello probablemente se aleje la posibilidad de legislar algún día cercano prohibiendo del todo el consumo de alcohol para quienes van a conducir, como se hace en Suecia u otros países con la mejor seguridad de tránsito del mundo.

Apoyos

Este trabajo ha sido posible gracias al apoyo del Programa de Investigación en “Calidad de Vida y Ambientes Saludables” de la Facultad de Psicología de Universidad de Talca, Chile.

Referencias

Arreola-Rissa, C., Herrera, A., De la Cruz, O. y Mock, C. (2003). Análisis de la mortalidad por accidentes viales en la ciudad de Monterrey. Qué hemos aprendido y estrategias a implementar. *TRAUMA*, Vol. 6(1), 4-14.

Assailly, J. P. (1997). Characterization and prevention of child pedestrian accidents: An overview. *Journal of Applied Developmental Psychology*, Vol. 18, 257-262

Azjen, I. (1985). From intentions to actions: A theory of Planned Behavior. In J. Kuhl y J. Beckmann (Eds) *Action Control: From cognition to behavior*, Berli, Springer- Verlag, 11-38.

Barton, B. (2006). Integrating Selective Attention into Developmental Pedestrian Safety Research. *Canadian Psychology*, Vol 47(3), 203-210.

Centro Nacional de Prevención de Traumatismos (2005). National Center for Injury Prevention and Control (2005). *WISQARS™ (Web-based Injury Statistics Query and Reporting System)*. Retrieved December 6, 2005, from <http://www.cdc.gov/ncipc/wisqars/>

Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito (CONASET). Resultados Índice de Seguridad de Tránsito, INSETRA, Región Metropolitana, Gobierno de Chile.

Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito (CONASET) (2005). Conductas y Actitudes de usuarios del sistema de tránsito frente a la seguridad de tránsito. Informe Final. Ministerio de Transporte, Gobierno de Chile, Santiago, Chile.

Conejera, M.; Donoso, D.; Moyano Díaz, E.; Peña, J.; Ponce, J. (2003) Comunicación persuasiva y cambio de Actitudes hacia la seguridad de tránsito en peatones. *Revista Latinoamericana de Psicología*, Vol.35, (1), 77-90.

Cuarto Reporte MERCOSUR y Segundo Latinoamericano de Seguridad Vial (2003-2004) del Instituto de Seguridad y Educación Vial (ISEV). Buenos Aires, Argentina. Encontrado en septiembre 7 de 2007 www.isev.com.ar

Durkin, M.S., Laraque, D., Lubman, I. & Barlow, B. (1999). Epidemiology and prevention of traffic injuries to urban children and adolescents. *Pediatrics*, Vol.103, 74-81.

Echeverry, A., Mera, J., Villota, J. y Zárate, C. (2005). Actitudes y comportamientos de los peatones en los sitios de alta accidentalidad en Cali. *Colombia Médica*. Vol.36(2), 79-84.

Hatfield, J. y Murphy, S. (2006). The effects of mobile phone use on pedestrian crossing behaviour at signalised and unsignalised intersections. *Accident Analysis and Prevention* Vol. 39 (1), 197-205

Hijar, M., Vázquez-Vela, E. y Arreola-Risa, C. (2003). Pedestrian traffic injuries in México: A country update. *Injury Control and Safety Promotion*. Vol. 10 (1-2), 37-43.

Langham, M. y Moberly, N. (2003). Pedestrian conspicuity research: a review. *Ergonomics*, Vol. 46(4), 345-363.

Lassarre, S., Papadimitriou, E., Yannis, G. y Golias, J. (2007). Measuring accident risk exposure for pedestrians in different micro-environments. *Accident Analysis and Prevention*. Vol. 39, 1226-1238.

Lee, C. y Abdel-Aty (2005). Comprehensive analysis of Vehicle-pedestrian crashes at intersections in Florida. *Accident Analysis and Prevention*. Vol. 37 (4), 775-786.

Moyano Díaz, E. (1999). Psicología Social y Seguridad de Tránsito. Sello Editorial, Universidad de Santiago de Chile, Santiago, Chile.

Moyano Díaz, E. (1997). Teoría del Comportamiento Planificado e Intención de Infringir Normas de Tránsito en Peatones. *Estudios de Psicología*. Vol. 2(2), 335-348.

Moyano Díaz, E. y Mladinic, A. (2001). Exposición, percepción de peligrosidad y de control de riesgos y comportamiento vial en peatones y conductores. *Psykhé*, Vol. 10, 1, 135-145.

Moyano Díaz, E., Peña, J., y Rubinstein, C. (2003). Prevención primaria de accidentes de tránsito en Chile: entrenamiento de conductores y campañas de seguridad de tránsito. *Revista Mexicana de Psicología*, Vol.20, (1), 127-140.

Nasar, J., Hecht, P., y Wener, R. (2007). Mobile telephones, distracted attention, and pedestrian safety. *Accident Analysis and Prevention*. Vol. 40(1), 69-75.

Nicaj, L., Wilt, S., y Henning, K. (2006). Motor vehicle crash pedestrian deaths in New York City: the plight of the older pedestrian. *Injury Prevention*. Vol. 12, 414-416.

Organización Panamericana de la Salud (2002). La Salud en las Américas. Ed. 2002. Publicación Científica Técnica N° 587, 2003.

Parker, D.; Manstead, A.; Stradling, S. G.; Reason J.T. y Baxter, J.(1992). Intention to commit Driving Violations: An application to the theory of planned Behavior. *Journal of Applied Psychology*, 77(1) 94-101.

Petty, R. y Cacioppo, J.T. (1986). Communication and Persuasion: central and peripheral routes to attitude change. New Cork: Springer Verlag.

Pitcairn y Edlmann (2000). Individual differences in road crossing ability in young children and adults. *British Journal of Psychology*. Vol. 91, 391-410.

Rumar, K. (1990). The basic driver error: Late detection. *Ergonomics*. Vol. 33 (10-11), 1281-1290.

SEREMI de Salud de la Región Metropolitana y CONASET (s/f). Índice de Seguridad de Tránsito (INSETRA) Región Metropolitana. Santiago de Chile.

Tyrrell, R.A., Patton, C.W., y Brooks, J.O. (2004). Educational Interventions Successfully Reduce Pedestrians' Overestimates of Their Own Nighttime Visibility. *Human Factors*, 46, 1, 170-182.

Underwood, J.; Dillon, G.; Farnsworth, B. y Twinner, A. (2007). Reading the road: The Influence of age and sex on child pedestrians perceptions of road risk. *British Journal of Psychology*. Vol. 98 (1), 93

Wood, J.; Tyrrell, R. y Carberry, T. (2005). Limitations in Drivers Ability to Recognize Pedestrians at Night. *Human Factors*, Vol. 47(3), 644-653.