

Especialización en Medicina Legal

Trabajo Final de Especialización

Autor: Carlos Soria

ANÁLISIS DE LOS ACCIDENTES VIALES EN ARGENTINA

2009

Citar como: Soria, C. (2009). Análisis de los accidentes viales en la Argentine. [Trabajo Final de Especialización, Universidad ISALUD]. RID ISALUD.

1-	Introducción.	Pag.4
2-	Referencia histórica.	Pag. 7
3-	Legislación vigente.	Pag.9
4-	Información básica vial.	Pag. 10
5-	Factores determinantes del déficit de la seguridad vial.	Pag.16
6-	Estadísticas de los factores determinantes.	Pag. 17
7-	Factores intervinientes en el accidente vial.	Pag.19
8-	Impacto económico.	Pag.20
9-	El no respeto a las leyes.	Pag.23
10-	Principales aspectos de una conducción segura.	Pag.26
11-	La agresividad al volante.	Pag.28
12-	No toda la culpa es de los conductores.	Pag.32
13-	Atención al accidentado vial.	Pag.34
14-	Las pérdidas humanas.	Pag.42
15-	Heridos por accidentes viales.	Pag.43
16-	Hechos de tránsito por categoría de víctima.	Pag.45
17-	Lesionología y Patología Forense en hechos de tránsito.	Pag.47
18-	Conclusiones.	Pag.54
19-	Bibliografía.	Pag.56
20-	Anexo I (Ley Nacional de Tránsito Nro. 24.449)	Pag.58

Análisis de los Accidentes viales en la Argentina

Autor:

Carlos F. Soria, Médico Cirujano, Alumno de la Carrera de Medicina Legal del

INSTITUTO UNIVERSITARIO ISALUD

RESUMEN

El presente trabajo está basado en la búsqueda bibliográfica de distintas organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, artículos periodísticos, revistas especializadas y la Ley Nacional de Tránsito y Seguridad Vial N° 24.449 y sus Decretos Reglamentarios 179/95 y 779/95; referidas a la siniestralidad vial con el objeto de exponer una realidad en donde la Argentina ostenta uno de los índices más altos de mortalidad por accidentes de tránsito: veintidós personas mueren por día, unos 8.000 muertos por año, y más de 120.000 heridos anuales de distinto grado. Proponiendo alternativas que permitan descender estas cifras tan alarmantes.

SUMMARY

The present paper based on the bibliographical search of different government and not government Organizations, journalistic articles, have specialized and the National Law of traffic and Security road N° 24.449 and their Ordinances Regulation 179/95 and 779/95 referred to road accidents in order to exposing a reality where the Argentina one of the highest indexes in mortality shows for traffic accidents: 22 people die per day, about 8.000 deads per year, and more than 120.000 annual wounded of different grade. In other hand propose alternative so that these figures so high can lower.

Palabras clave: Seguridad vial – Educación vial - Accidentología – Lesionología - Ley Nacional de Tránsito y Seguridad Vial N° 24.449l.

1-Introducción:

La Organización Mundial de la Salud declaró al año 2004 como el "Año de la Seguridad Vial" indicando al mundo que debían tomarse acciones concretas para disminuir los accidentes de tránsito, una pandemia que cada año acaba con la vida de más de un millón de personas (hombres, mujeres y niños) y que actualmente es la 10º causa de muerte en todo el mundo y se proyecta como la 3º causa de mortalidad mundial para el año 2020.

Esta organización establece que los accidentes de tránsito provocarían casi tantas muertes como la malaria, el SIDA y la tuberculosis juntos. Los accidentes en rutas y calles también causan heridas o discapacidad en más de 50 millones de personas por año.

Un documento presentado por la OMS ante las Naciones Unidas recordó que ésta es la primera causa de muerte de niños y jóvenes de 10 a 24 años. Asimismo, la OMS calcula que por cada dólar invertido en un casco de motociclista se ahorran 32 dólares en atención médica. Detalla también que, en un choque, el cinturón de seguridad reduce el riesgo de heridas graves o mortales entre un 40% y un 65%.

Los objetivos fundamentales del presente trabajo al igual que los programas de organizaciones gubernamentales y no gubernamentales preocupados por la situación vial de la Argentina, es difundir los fundamentos de la seguridad vial entre todos los segmentos que integran la comunidad, incluso entre las personas que no conducen. Esto es fundamental, porque un punto de partida debe ser la convicción de que todos tenemos responsabilidad en materia de seguridad vial y de que todos formamos parte de la vía pública.

- Contribuir a la discusión del tema.
- Demostrar el impacto social y económico de los accidentes de tránsito, que no dejan a nadie intacto.
- Generar conciencia sobre la responsabilidad integral de la sociedad en los accidentes de tránsito.
- Generar responsabilidad en los conductores sobre las NORMAS, enseñando habilidades y conductas preventivas.
- Colaborar en el descenso de los accidentes viales que tanto daño le hacen a toda la sociedad.
- Determinar la estrecha relación entre los accidentes viales y la Medicina Legal

Cifras que alarman:

- 1.200.000 personas mueren anualmente en el mundo en accidentes de tránsito.
- 518 mil millones de dólares es la pérdida causada por este flagelo.
- 85% de estas muertes ocurre en países en vías de desarrollo, paradójicamente, tienen menor cantidad de automotores.
- 15% de las muertes se producen en países desarrollados equipados con moderna infraestructura.
- 50 millones de heridos o discapacitados por año

Pronóstico de la O.M.S. para los próximos veinte años: Las muertes aumentaran el 80% en los países subdesarrollados por la creciente motorización y la crónica insuficiencia de infraestructura, y se reducirán el 27% en los países desarrollados. La principal diferencia es la calidad de la infraestructura.

En nuestro país esta problemática es de extrema gravedad, por ser la causa de más de 8.000 muertos y 120.000 heridos anuales, más pérdidas materiales millonarias que se traducen en una situación de catástrofe permanente. Los datos actualizados no muestran mejoría alguna. Al contrario, indican que el pronóstico es aún peor. (1)

Cifras en la Argentina:

- 8.000 muertos por año
- 120.000 heridos anuales de distinto grado.
- 10.000 millones de dólares anuales en pérdidas materiales
- 7 de cada 8 muertes se producen en la Red Troncal Nacional

Esta cifra es significativamente elevada si se la compara con los índices de otros países, en relación a su población y número de vehículos circulantes.

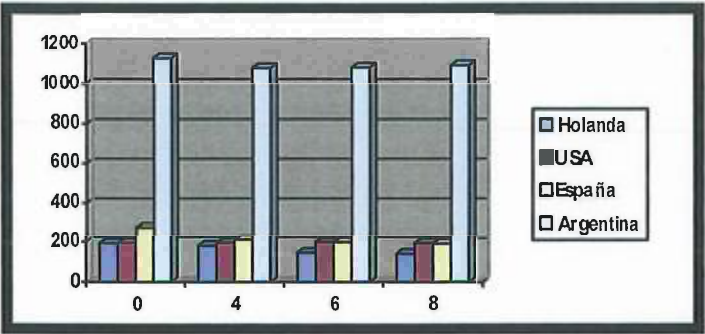


Fig. 1 cuadro comparativo de accidentes con otros países 2000-2008 (Ref.CESVI 2008)

El presente gráfico muestra de manera elocuente lo que ha ocurrido en otros países y la Argentina entre los años 2000 al 2008 relacionando el número de habitantes con el número de vehículos circulantes y los índices de siniestralidad sufridos en esos períodos (2)

2-Referencia histórica:

El hombre primitivo al salir de su refugio para ir en busca de la luz del sol, sus alimentos o de sus semejantes, fue trazando senderos que con el tiempo se convirtieron en espacios comunes.

Los indios primero y los colonizadores después, siguieron esos senderos y también los pasos naturales cada vez con mayor frecuencia.

Como dato ilustrativo y anecdótico cabe referirse al conjunto de rastros dejados en el campo por las antiguas caballerías indias. Estos rastros más o menos visibles que en el suelo firme y en el pasto dejaban las caballerías conformando lo que Lucio V. Mansilla denominó rastrilladas, fuente preciosa de información para afamados rastreadores, y más de una vez, origen de rutas y caminos.

Estas huellas primitivas transformadas en senderos fueron mejorando por la frecuencia y desarrollo del transporte, convirtiéndose en caminos y rutas cada vez más transitadas que unen casas, lugares en las zonas urbanas, ciudades y pueblos distantes.

Esa intrincada red de comunicaciones es lo que actualmente se denomina vía pública.

Vía pública es en otros términos, todo espacio utilizado para circular sobre la calle, camino o ruta abierta al tránsito y, en consecuencia, sujeto a leyes y normas que rigen la circulación.

En 1917 por primera vez en la historia se pintó una línea en el centro de la calzada para marcar la división de circulación. Esto ocurrió en un camino rural entre Marquette e Ishpeming, en Michigan U.S.A.

En nuestro país, a partir de 1932, fecha en la que fue creada la Dirección Nacional de Vialidad, posee una red troncal de rutas nacionales, integrada por rutas planificadas y construidas de acuerdo con las necesidades de desarrollo y comunicación de diferentes áreas del país y para vincular convenientemente las provincias, y otras rutas generalmente provinciales, que se interconectan con la red nacional.

Para el trazado e ingeniería de estas rutas se tiene en cuenta el tránsito actual y las proyecciones de futuro, y también el posible impacto ambiental y ecológico que pueda producirse por el cambio de uso de las tierras y por el tránsito que las utilice.

Los objetivos responden:

- Servir de tránsito de gran cantidad de vehículos livianos y pesados, que atienden el transporte de mercaderías y personas.
- Unir ciudades, regiones, provincias y naciones vecinas. Por el tipo de configuración pueden ser: autopistas, semiautopistas, rutas o caminos convencionales y calles o avenidas urbanas. (3)

Autopista: vía multicarril

Semiautopista: como una autopista con algún cruce a nivel con otra calle o ferrocarril

Rutas o caminos: Vías rurales de un mínimo de mano por sentido de circulación

Calles: (del latín "calis") que significa sendero

Acera: se define como la orilla de la calle

Calzada: vía pública destinada al tránsito de vehículos

Avenida: Vía pública de zona urbana con más de un carril por mano.

3-Legislación vigente:

La realización de un acto ilícito en la vía pública puede generar consecuencias jurídicas en las esferas administrativas, civiles y penales.

Un acto violatorio de las leyes de tránsito ocasionará la aplicación de una sanción por incumplimiento esfera administrativa), y si dicho acto provoca daños a terceros, se deberán indemnizar los perjuicios causados (esfera civil), y en caso de ocasionar lesiones o muerte a otras personas corresponderá una sanción personal (esfera penal).

Se ha de tener en cuenta que la responsabilidad en el caso de accidentes por circulación vehicular es grande; cuando hay solo daño a las cosas será una responsabilidad civil, y si se es responsable habrá que indemnizar al damnificado por los daños (daño emergente y/o lucro cesante y/o daño moral), siendo esta responsabilidad transferible para los menores de 21 años. Esta responsabilidad civil la transfieren a su padre, madre o tutor.

Si en el accidente hay daño a las personas, la responsabilidad es de orden penal y no es transferible en ningún caso, inclusive para los menores de 21 años. La penalidad alcanza a la privación de la libertad y, si el juez lo considera pertinente, a la aplicación accesoria cualquier penalidad por desobediencia. Por ejemplo cuando se juzgan hechos donde hubo lesiones a personas, generalmente, el juez inhabilita al responsable mientras dictaminan sobre el caso.

Las causas por las que se considera a un conductor responsable de un accidente, son: imprudencia, impericia y negligencia.

- **Imprudencia:** Un conductor es imprudente cuando circula vulnerando las normas de tránsito. Ir excedido de velocidad, circular a contramano o pasar las luces en rojo son algunos ejemplos de imprudencia.
- **Impericia:** Es no saber responder adecuadamente a una circunstancia del tránsito por falta de conocimiento y práctica en la operación del vehículo. Ejemplo de esto sería no saber controlar el vehículo en una cuesta, por no conocer las maniobras necesarias de coordinación del embrague, acelerador o freno de mano.
- **Negligencia:** Constituye negligencia en la conducción de un vehículo cuando se circula con éste en mal estado, ya que es responsabilidad del conductor su control y mantenimiento. Si el vehículo no está en condiciones, hay que repararlo y no circular. (3)

4-Información básica vial

Los diez accidentes más graves en ruta (2)

RUTAS ANGOSTAS		
Tipo de siniestro		Señalización vial
1	CHOQUE FRONTAL	 PROHIBIDO ADELANTARSE
2	CHOQUE EN CRUCE DE RUTAS Y PASOS A NIVEL	 PASO A NIVEL SIN BARRERAS CRUCE DE RUTAS
3	CURVAS PELIGROSAS	 PROHIBIDO ADELANTARSE MÁXIMA 40 KM.
4	CRUCES URBANOS	 MÁXIMA 40/20 KM. LOMOS DE BURRO
5	VELOCIDADES EXTREMAS	 MÁXIMA 100/120 KM.
6	SALIDA DE CALZADA (DESPISTE)	 CALZADA RESBALADIZA NO MANEJE CON SUEÑO
7	MORDER LA BANQUINA	 BANQUINA DESCALZADA BANQUINA DE TIERRA
8	ANIMALES SUELTOS	 ANIMALES SUELTOS AVISE A LA POLICIA
9	CICLISTAS	 CUIDADO CICLISTAS
10	NIEBLA O HIELO	 ZONA DE NIEBLA ZONA DE HIELO

Fig.2: Los diez accidentes viales más comunes en rutas angostas (Ref. Fundación METAS XXI año 2007)

R1 NO AVANZAR	R2 CON VEHICULO	R3 (1) PROHIBICION DE CIRCULAR (car)	R3 (2) PROHIBICION DE CIRCULAR (motor)	R3 (3) PROHIBICION DE CIRCULAR (bicicleta)
R3 (4) PROHIBICION DE CIRCULAR (motor)	R3 (5) PROHIBICION DE CIRCULAR (motocicleta)	R3 (6) PROHIBICION DE CIRCULAR (bicicleta)	R3 (7) PROHIBICION DE CIRCULAR (motocicleta)	R3 (8) PROHIBICION DE CIRCULAR (bicicleta)
R3 (9) PROHIBICION DE CIRCULAR (carro de punto)	R3 (10) PROHIBICION DE CIRCULAR (bicicleta)	R3 (11) PROHIBICION A LA COLECCION	R3 (12) PROHIBICION A LA COLECCION	R3 (13) PROHIBICION A LA COLECCION
R4 PROHIBICION DE CIRCULAR	R5 PROHIBICION DE CIRCULAR	R6 PROHIBICION DE CIRCULAR	R7 PROHIBICION DE CIRCULAR	R8 PROHIBICION DE CIRCULAR

11

Señales Viales Preventivas o de Advertencia (verticales) (4)

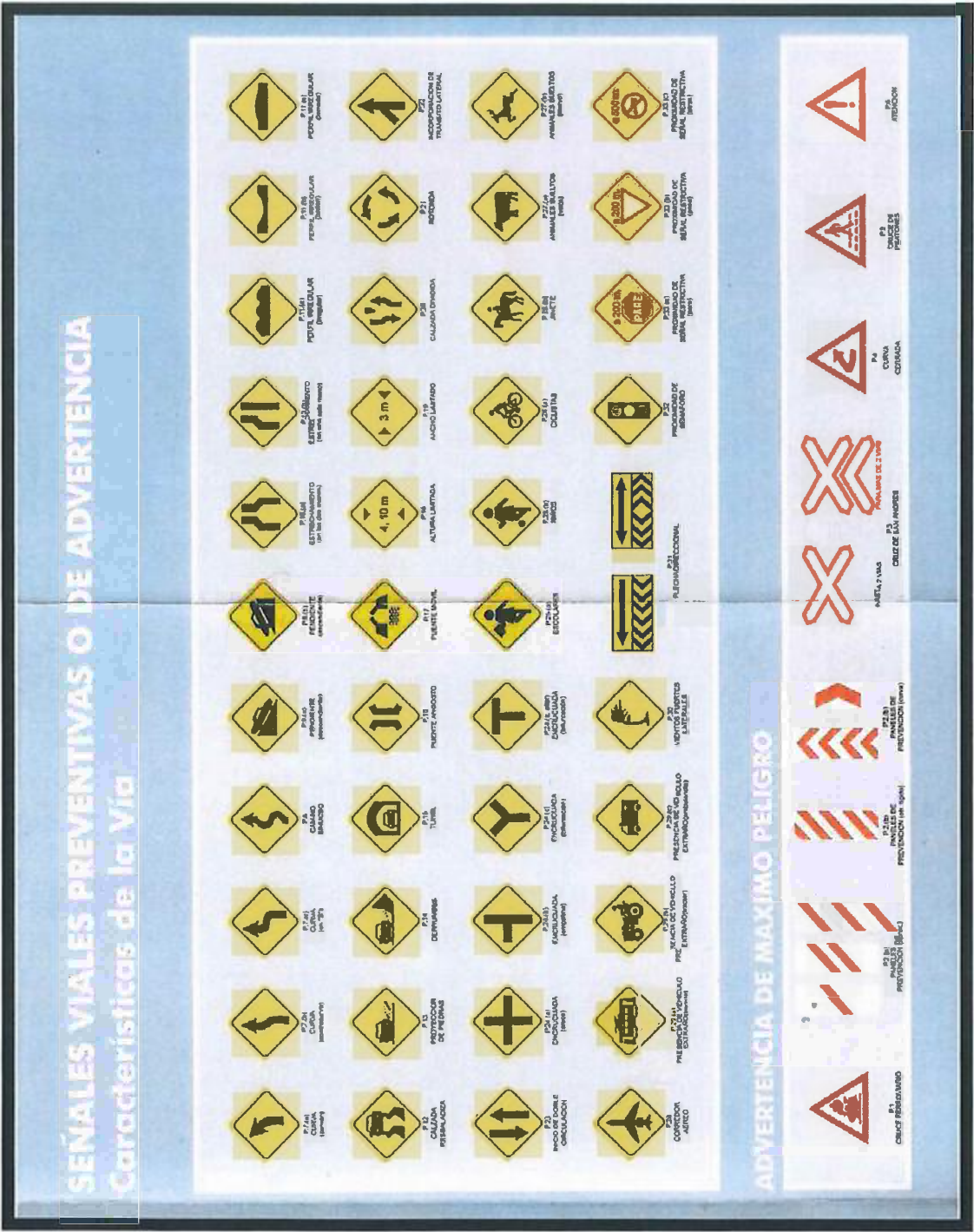
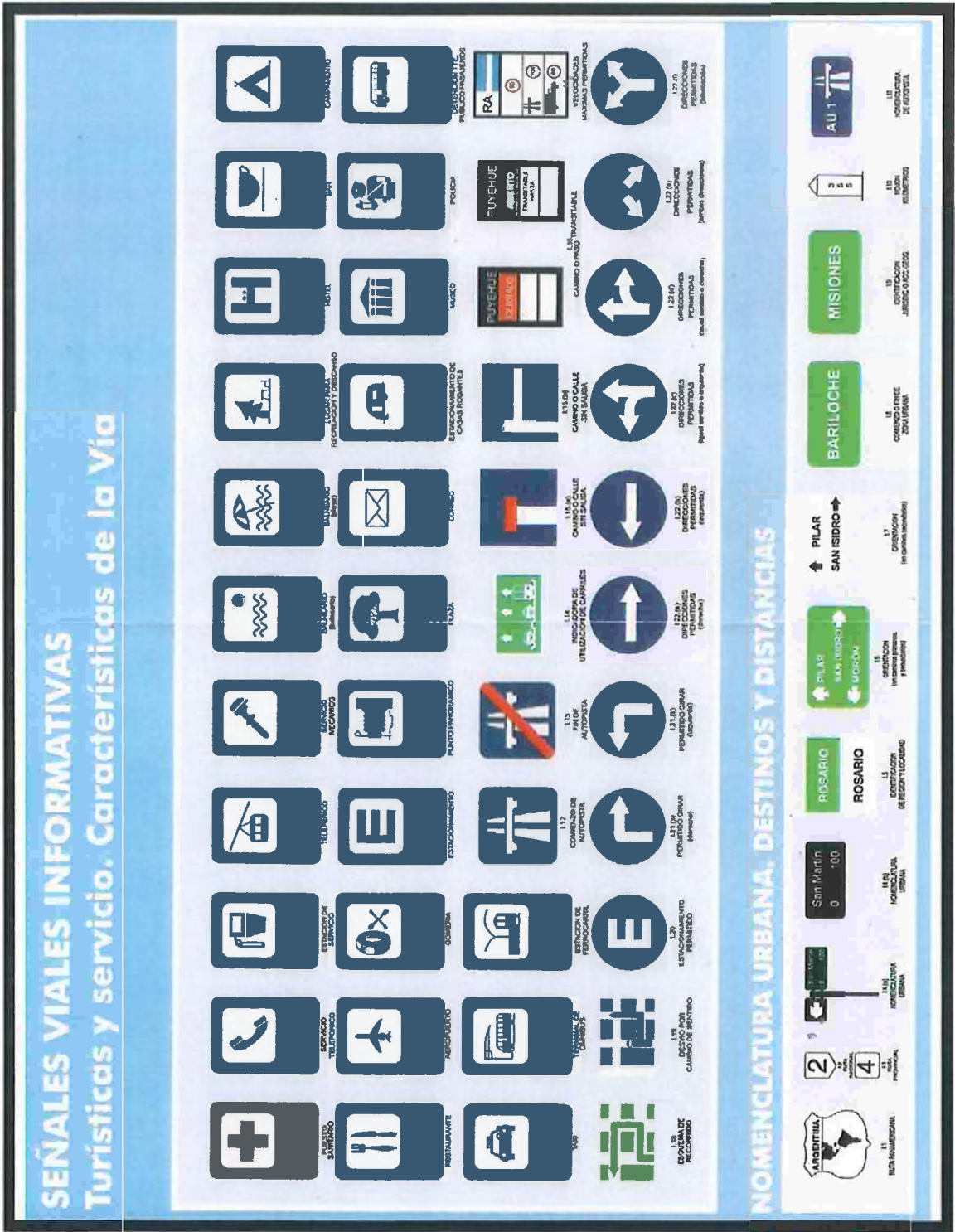


Fig. 4: Señales viales verticales (Ref. Señales viales ACA Edición 2006)

Señales viales Informativas (verticales) (4)



SEÑALES VIALES TRANSITORIAS (verticales) (4)

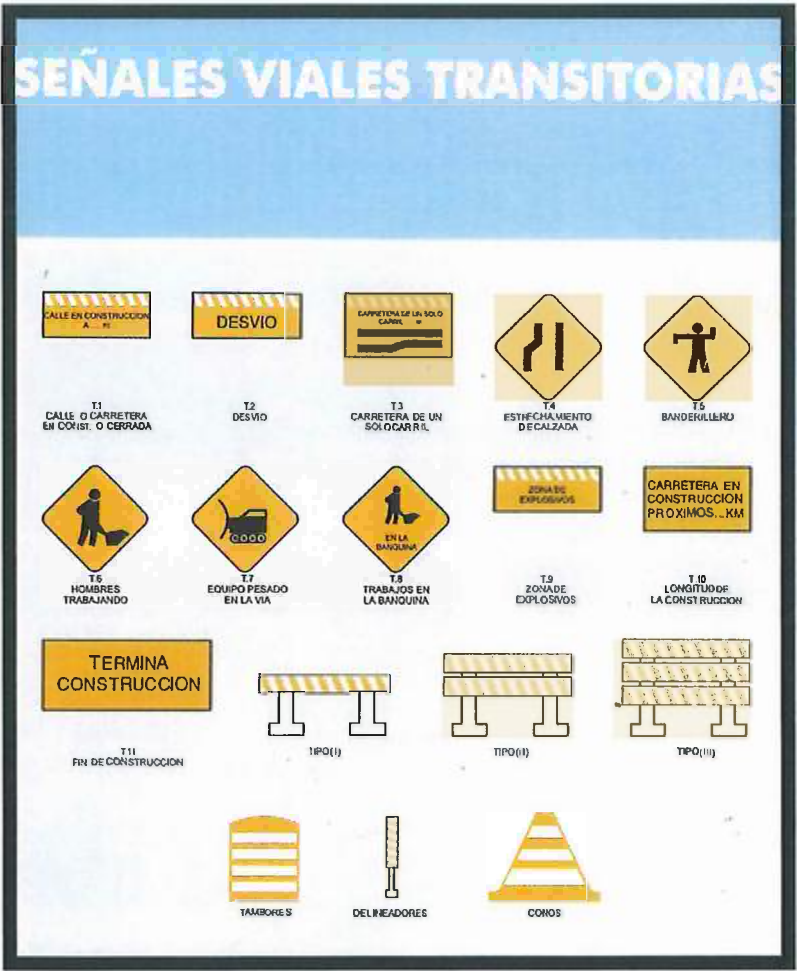


Fig.6: Señales Viales Transitoria (Ref.: Señales viales ACA ed. 2008)

5-Factores determinantes del déficit de la seguridad vial

- Falta de cumplimiento de la normativa existente: exceso de velocidad, cruce en rojo y consumo de alcohol. El uso escaso de elementos de seguridad (uso cercano al 30% del casco en motociclistas; y baja utilización del cinturón de seguridad en automovilistas) es menor aún en áreas periféricas. Espacio público poco funcional debido a componentes no permitidos que reducen la visibilidad. La situación de incumplimiento se potencia ante la escasa importancia del tema entre la dirigencia política y la falta de decisión para llevar a cabo las acciones de prevención con eficacia reconocida.
- Contexto cultural transgresor que premia los valores del individualismo, rapidez, competitividad, agresividad y consumo. Este contexto sociocultural permisivo no condena el abuso de alcohol al conducir ni el exceso de velocidad. El incumplimiento de las normas por "otros" se considera una justificación legítima para incurrir en propios incumplimientos y se traslada la responsabilidad a terceros.
- Deficiente calidad en la atención del paciente con trauma en la vía pública (servicios de emergencia) y escasa capacitación comunitaria y de los profesionales de la salud en primeros auxilios. Falta de estandarización en la práctica clínica y baja capacidad sanitaria en cuidados de personas con trauma. (5)
- Deficiente infraestructura vial que no se encuentra acorde a los tiempos actuales en la que es necesario contar con red de autopistas inteligentes, tercer carril en las rutas de doble mano (2+1), aplicado en curvas peligrosas, subidas o pendientes, señalamiento vial tanto vertical como horizontal, animales sueltos, ciclistas, etc.

6- Las estadísticas de los factores determinantes

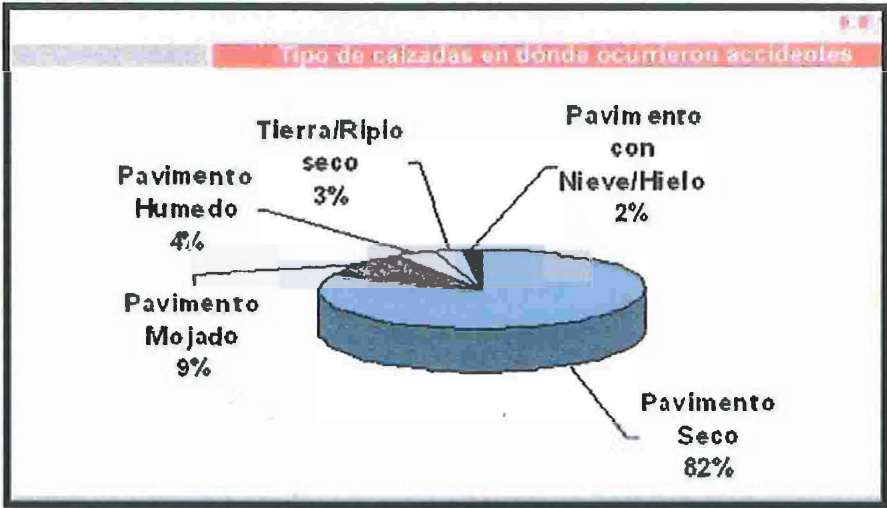


Fig. 8: Tipo de calzada en dónde ocurrieron accidentes (ref. CESVI edición junio 2008)

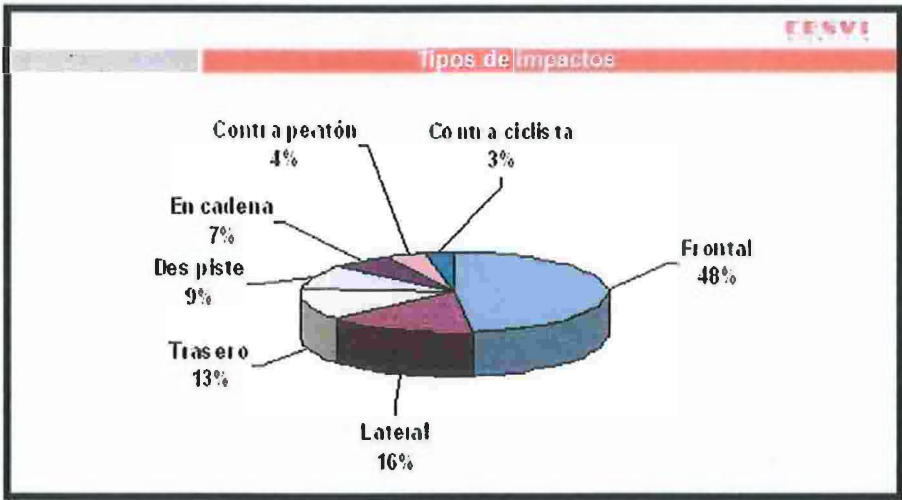


Fig. 9 Tipos de impactos (ref. CESVI edición junio 2008)

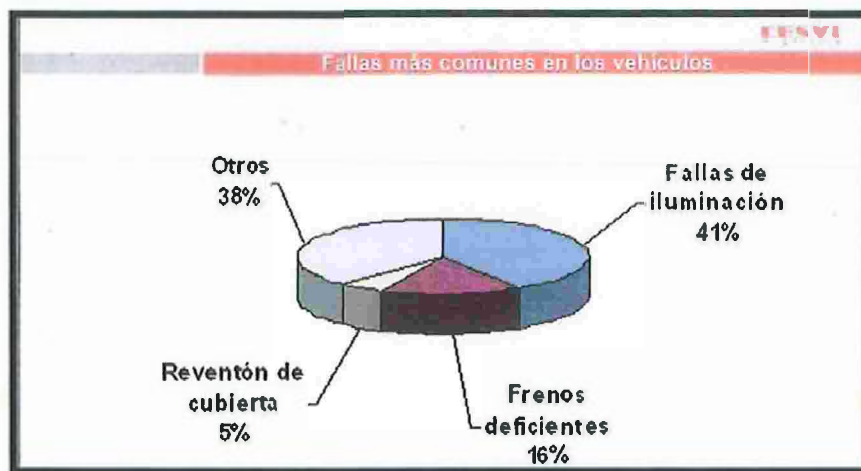


Fig. 10 Fallas más comunes en los vehículos (ref. CESVI junio 2008)

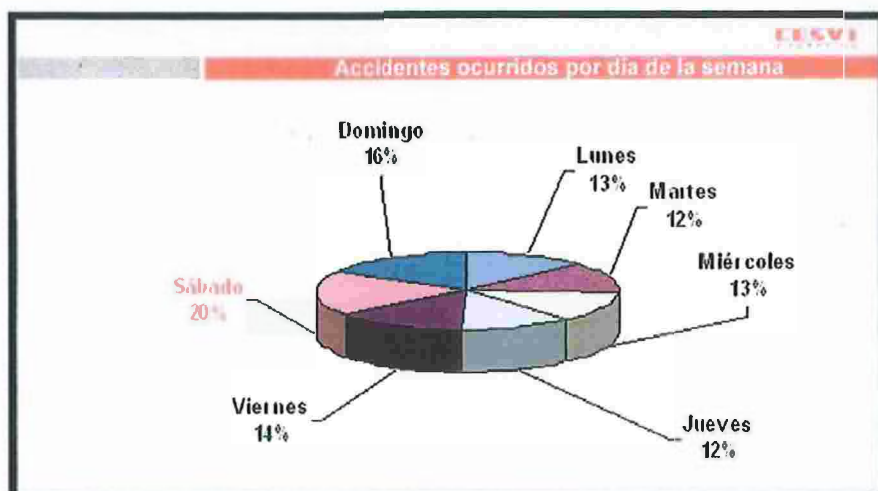


Fig. 11 Accidentes ocurridos por día de la semana

7- Factores intervinientes en el accidente vial

La prevención de los traumatismos causados por colisiones requiere de un enfoque sistémico integral. Esta conclusión es el resultado del trabajo de William Haddon (1968) quien esquematizó, una matriz que lleva su nombre, la interrelación que existe entre tres factores (ser humano, vehículo y entorno) y las tres fases de una colisión (previa, colisión misma y posterior), y las posibilidades de una intervención en cada una de las nueve celdas generadas por esta dinámica. (5)

Matriz de Haddon

FASE		FACTORES		
		SER HUMANO	VEHICULOS Y EQUIPO	ENTORNO
Antes del choque	Prevención de choques	Información Actitudes Discapacidad Aplicación de la reglamentación por la policía	Buen estado técnico Luces Frenos Maniobrabilidad Control de la velocidad	Diseño y trazado de la vía pública Limitación de la velocidad Vías peatonales
Choque	Prevención de traumatismos durante el choque	Utilización de dispositivos de retención Discapacidad	Dispositivos de retención de los ocupantes Otros dispositivos de seguridad Diseño protector contra accidentes	Objetos protectores contra choques
Después del choque	Conservación de la vida	Primeros auxilios Acceso a atención médica	Facilidad de acceso Riesgo de incendio	Servicios de socorro Congestión

Cuadro 1: Matriz de Haddon (Ref. 2º Foro de Investigación en Salud de Argentina año 2007)

8- Impacto económico

Las lesiones por colisiones de vehículo a motor conforman uno de los grandes desafíos de la salud pública en el mundo, no solo por su carga de enfermedad sino también por su impacto económico en la sociedad, las familias y el sistema de salud. De acuerdo a un estudio efectuado por el Transport Research Laboratory Ltd. (2000), el costo anual promedio de las colisiones de vehículo a motor equivale al 1% y 2% del producto bruto nacional de los países en desarrollo y desarrollados, respectivamente. Con estos datos se calcula que los costos anuales pueden llegar a la suma U\$S 517,8 billones globalmente y de U\$S 64,5 billones en los países de ingresos medios y bajos, excediendo el monto que estos países reciben en concepto de asistencia para el desarrollo. (5)

Costo anual del trauma asociado al tránsito (en billones de U\$S)

Región	PNB (1997)	Estimación del costo de las colisiones	
		PNB	Costo
Africa	370	1%	3,7
Asia	2.454	1%	24,5
América Latina y El Caribe	1.890	1%	18,9
Medio Oriente	495	1,5%	7,4
Europa Central y del Este	659	1,5%	9,9
Países en desarrollo	5.615	1%	64,5
Países desarrollados	22.665	2%	453,3
Total			517,8

Fuente: Transport Research Laboratory Ltd, 2000

Cuadro 2: Costo anual del trauma en accidentes de tránsito (Ref. 2º Foro de Investigación año 2007)

La estimación de los costos de las lesiones por traumatismos asociados al tránsito requiere de dos elementos:

- Disponibilidad de un buen sistema de registro y clasificación; y
- Consideración de tres tipos de costo: costos de la propiedad dañada, costos administrativos y costos asociados con las víctimas.

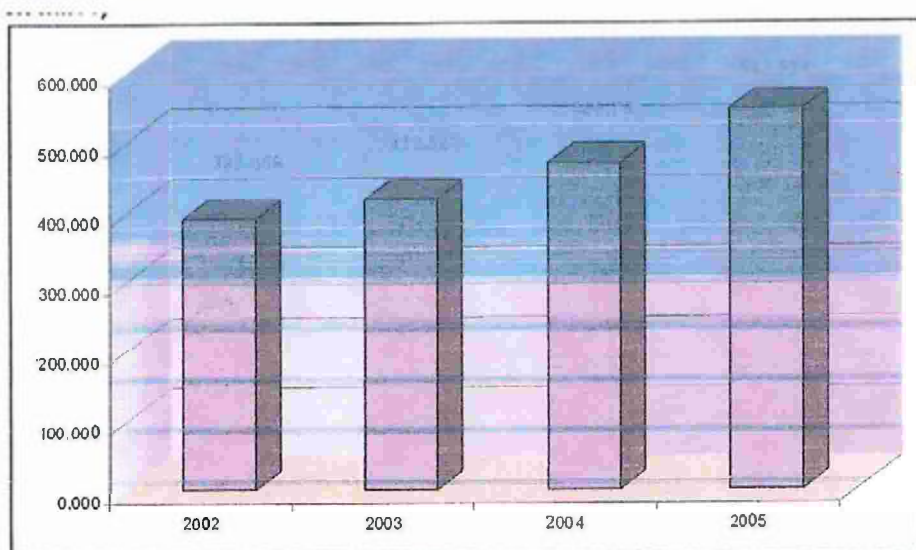
Los costos asociados con las víctimas son los más significativos e implican la consideración de tres componentes. El primero de ellos es el costo médico, el cual refleja

la carga económica sobre el sistema de salud y la familia, y constituye una porción pequeña del costo total. El segundo es la pérdida de producto que muestra la pérdida de ingreso de la víctima, lo cual puede ir desde la merma de ingresos por un día sin trabajar a causa de una lesión leve, hasta décadas de ingreso perdidos por muerte prematura o discapacidad. Asimismo, en su cálculo debería incorporarse la pérdida de ingresos de aquellas personas que deban destinar parte de su tiempo al cuidado de la víctima. Finalmente, el tercer componente es el costo humano que se define como el costo de la calidad de vida perdida, lo que constituye un desafío desde lo metodológico, involucrando necesariamente la utilización de juicios de valor para su estimación.

La Argentina registra dos iniciativas para estimar la carga económica en base a las pautas anteriormente citadas. Una de ellas es el Instituto de Seguridad y Educación Vial (ISEV) que calcula los costos incorporando cuatro elementos:

- Factor humano, calculado a partir de sentencias judiciales;
- Factor propiedad, incluye el valor del daño al vehículo y el ambiente (señales viales, estructuras, superficies de calzada, etc.);
- Costos administrativos, considerando los básicos de la etapa sumarial y penal/correccional en proceso;
- Costos médicos, contemplando los costos mínimos de traslado de las víctimas, intervención primaria, internación y recuperación

Costos del trauma asociado al tránsito en la Argentina: 2002- 2005



Fuente: Instituto de Seguridad y Educación Vial. Evolución histórica 2002 a 2005

Cuadro 3: costo del Trauma en Argentina 2002-2005 (Ref. 2º Foro de Investigación en Salud de Arg. 2007)

Estos resultados muestran en el período estudiado (2002-2005) una tendencia creciente en el nivel de gasto, pasando de aproximadamente U\$S 387 millones en 2002 a U\$S 542 millones en 2005, es decir un incremento de casi el 40%. (5)

Un segundo trabajo, en el marco del Estudio Colaborativo Multicéntrico “Aspectos demográficos y sociales de los accidentes de tránsito en áreas seleccionadas de la Argentina”, estima la carga económica considerando los costos directos, que involucran los costos de atención médica (hospitalización, traslado en ambulancia y atención de víctimas no hospitalizadas), y los costos indirectos, que valoran la pérdida de producto a partir del valor actual de los ingresos potenciales futuros. Los resultados obtenidos establecen que el costo en el año 2000 alcanzó aproximadamente los 743 millones de dólares, siendo los costos indirectos los de mayor importancia (97%).

Costo de los trauma asociados al tránsito en la Argentina: 2000 (pesos)

	Categoría	Varones	Mujeres	Total
Costos médicos	Hospitalización	11.207.400	4.070.280	15.277.680
	Ambulancia	1.182.840	532.200	1.715.040
	No hospitalizados	6.612.366	2.401.465	9.013.831
	Total Costos médicos	19.002.606	7.003.945	26.006.551
Costos indirectos	Valor actual de los ingresos potenciales futuros	591.500.000	125.900.000	717.400.000
	Costo total	610.502.606	132.903.945	743.406.551

Fuente: Lacasta, L.¹⁷.

Cuadro 4: Costos médicos e indirectos en el trauma vial (2º Foro de Investigación en Salud de Arg. 2007)

Esta información puede esquematizarse en la idea de un iceberg, en el sentido que los costos directamente observables (los médicos, administrativos y de propiedad) representan solo una pequeña parte del universo, quedando ocultos y latentes los costos indirectos, asociados con la pérdida de productividad y calidad de vida, que constituyen la base y principal componente de la carga económica de los traumatismos causados por el tránsito. Si bien se ha incorporado en la Argentina la base de ese iceberg a la estimación de los costos, falta incorporar las discapacidades resultantes y su atención, y la valoración económica de la calidad de vida perdida a causa de las lesiones. (5)

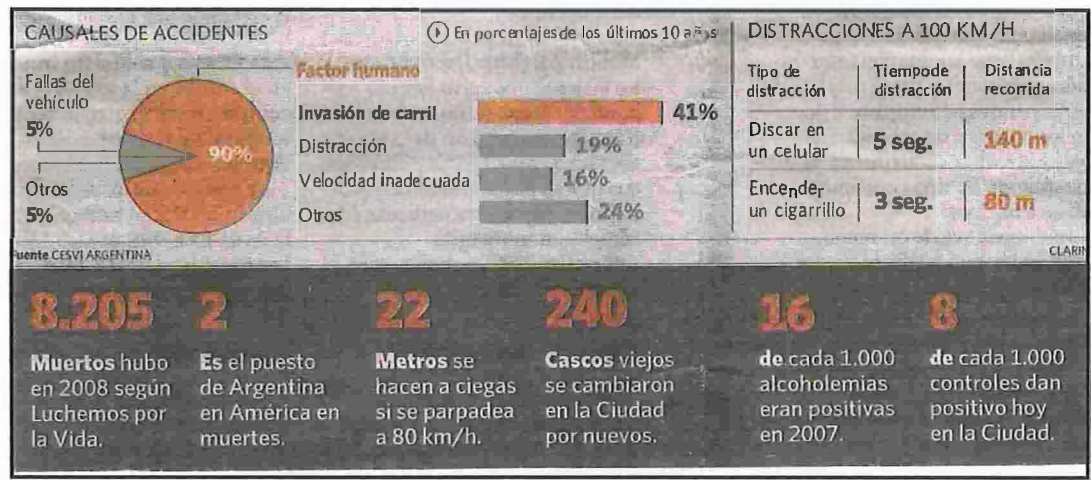
9- El no respeto a las leyes

Se sigue usando la terminología "accidentes" como si fueran obra del destino y la culpa siempre parece ser de las circunstancias. Que se chocó porque la niebla anuló la visibilidad, que se hizo una maniobra riesgosa porque la ruta estaba mal señalizada, etc. aunque la mayoría de los "sinistros" son responsabilidad de la "ignorancia vial" de los conductores. Los datos ofrecidos por CESVI (Centro de experimentación y seguridad vial) sobre las principales causas de siniestros viales son los siguientes: (6)

- Sobrepasos y maniobras abruptas (40,5%)
 - Distracciones (19%)
 - Exceso de velocidad (13,6%)
 - Falta de respeto a la señalización, a la prioridad de paso y a la distancia de seguimiento (20,1%)
 - Consumo de alcohol + cansancio (5,9%)
-
- Sobrepasos indebidos: un conductor que hace una maniobra riesgosa para ganar unos minutos pone en evidencia la falta de conciencia de riesgo. Es difícil reeducar adultos con estos hábitos de ahí la importancia de los controles; y las sanciones no deben ser perdonadas para evitar un contra-mensaje que reafirma la incultura vial.
 - Distracciones: Muchos conductores creen que usando el manos libres o el Bluetooth eliminan el riesgo de usar celular y manejar; el problema es mantener la concentración en dos focos. Además la monotonía de las rutas hace que el conductor tome mate o cambie la radio. Esa desconcentración lo lleva a resolver imprevistos con una mala maniobra.
 - Exceso de velocidad: es considerado "el gran asesino en el tránsito". La Argentina y México lideran el ranking de los países con mayor mortalidad de América Latina según el 4º Reporte Latinoamericano de Siniestralidad Vial. "Al no haber educación vial en las escuelas, los chicos aprenden por observación y repiten las conductas de sus padres". Cualquier padre les enseña a no tocar los enchufes, pero los pone en riesgo cuando va transitando.
 - No respeto de las señalizaciones ni de las prioridades de paso: en las grandes ciudades los peatones representan entre el 30% y el 50% de las víctimas. Un estudio evaluó a quienes ya tenían registro; 90% nunca había leído la Ley de tránsito. En España hay que hacer un curso de ocho meses antes de obtener el registro. En Alemania no hay Policía de Tránsito y el que cruza una luz roja es

considerado un delincuente, además hay sectores de velocidad libre; eso es posible porque están educados para auto regularse. En términos bastante generalizados el conductor argentino, además de ser muy desaprensivo con las señales, se siente impune ante la falta de controles o multas que no hay que pagar. Dejando un mensaje contradictorio a los jóvenes de falta de respeto a la Ley.

- Consumo de alcohol: es fundamental los puestos de control, pero es considerado peor que el alcohol es el sueño, porque afecta a todos, no solo a los que tomaron, porque después de muchas horas de vigilia, los reflejos son más lentos, como si hubiera bebido. A 80 Km/h un parpadeo significa conducir a ciegas 22 metros.



Cuadro 5: Causales de accidentes (Ref. Diario Clarín 10-06-09)

Llegar ocho minutos antes sube 25% el riesgo de choque en ruta (7).

Esta afirmación se comprobó con tres estudios, cada uno con dos automóviles iguales que circularon a diferentes velocidades en ruta abierta, en autopistas y en un trazado urbano.

Pocos motivos pueden justificar poner en riesgo. Pero multiplicar las probabilidades de tener un accidente fatal por algo tan insignificante como ganar unos minutos es realmente inexplicable. Tan inexplicable como frecuente.

La presente investigación fue realizada en el país por especialistas del Centro de Experimentación y Seguridad Vial (CESVI), que se suma a estudios similares realizados en otros países. En todos los casos, probaron que "el aumento en los límites de velocidad está asociado a un mayor número de accidentes", sobre todo mortales.

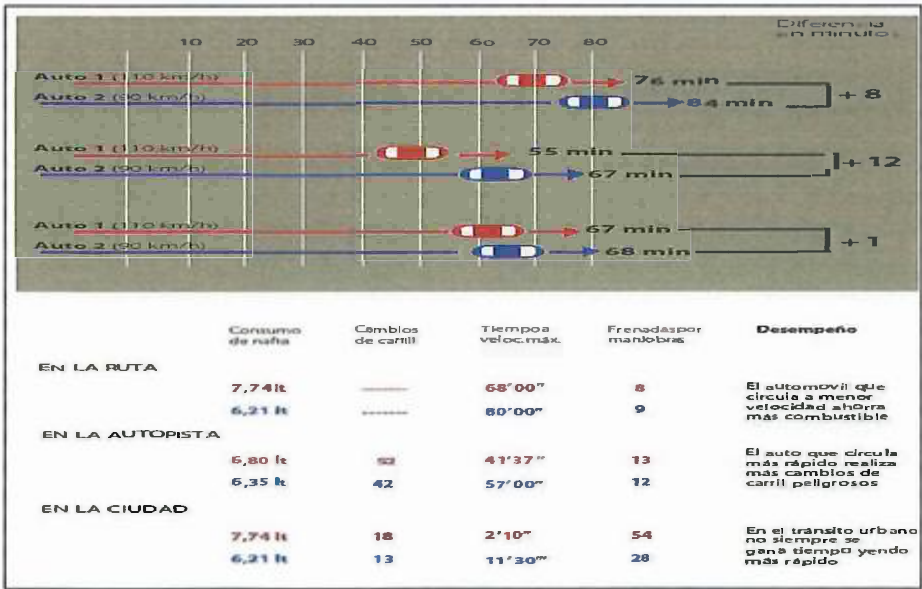
Así se comprobaron que el que viajó a mayor velocidad tuvo 25% más de probabilidades de tener un accidente fatal. Un riesgo que se asume a cambio de ganar apenas ocho minutos respecto al que fue más despacio.

El estudio comprobó cantidad de frenadas por maniobras del conductor, adelantamientos, cambios de carril y consumo de combustible. El que viajó más rápido realizó nueve sobrepasos, mientras que el otro sólo tuvo que adelantarse dos veces. El sobrepaso es la maniobra más riesgosa de la conducción, y la que produce más accidentes fatales. Cuantas más veces uno se adelanta, más riesgo corre, Y, a su vez, mayor tiempo de velocidad, menor tiempo de percepción de riesgo y menor capacidad de reacción ante un imprevisto. En este estudio se usaron velocidades de 90 y 110 Km/h. La mayoría circula a velocidades superiores, con lo cual el riesgo es mayor.

Además este estudio demostró que también hay ventajas respecto del consumo de combustible: el segundo vehículo consumió un 24% menos de combustible, por lo que este vehículo circuló a una velocidad crucero, que es la máxima eficiencia del motor con el menor consumo.

Un estudio similar fue realizado en Estados Unidos, en donde demostraron que los accidentes mortales se pueden reducir a un 54%, si se bajan los límites de velocidad de 110/115 Km/h a 88/97 Km/h.

En la Argentina pareciera que los conductores quieren llegar lo más rápido posible, pero en ese intento "negocian" con el tiempo la seguridad, lo que en muchos casos resulta fatal. (7)



Cuadro 6: estudio de investigación de velocidades y tiempo ganado (Ref. CESVI 2008)

10-Principales aspectos de una conducción segura

El termino conducir define el aspecto de transportar o dirigir de una parte a otra una cosa o persona, pudiendo valerse de cualquier elemento necesario para tal fin.

Por lo tanto quien conduce un vehículo, llamado comúnmente conductor debe poseer determinados conocimientos, aptitudes y cualidades que lo hagan apto para desempeñar esa tarea.

Por lo que se consideran tres aspectos en la conducción:

- Sentido de responsabilidad: Una de las cualidades de mayor importancia que debe tener un conductor, se refiere al sentido de responsabilidad frente a la seguridad de los demás. Por lo que no sólo debe cuidar su propia responsabilidad y la de los ocupantes del vehículo que conduce, sino también la de todos los usuarios de la vía pública, incluyendo a los peatones.
- Todo conductor debe obrar con una firme determinación en la tarea de conducción. En las actuales circunstancias en que se desarrolla el tránsito de vehículos el conductor debe concentrarse constantemente durante su manejo, pues la distracción, aun cuando solo sea un instante, puede llevar el riesgo de cometer algún error y provocar accidentes.
- Conducción a la defensiva: Conducir a la defensiva es: a) Prever los riesgos. b) Tener en cuenta los errores o maniobras de los demás.

Para ello se debe:

- Leer con anticipación el camino.
- Mantenerse alerta de situaciones imprevistas.
- Intuir la conducta de los demás conductores, peatones y pasajeros.
- Adquirir toda la experiencia posible para actuar a tiempo y en forma eficaz conforme a la situación del conflicto.
- La clave de la conducción defensiva, es apreciar las posibles situaciones de riesgo, con un tiempo suficiente para efectuar acciones que las eludan.

¿Cómo hacerlo?:

- Ver el conjunto del tránsito. Para la toma de decisiones de manejo. En ruta, tener en cuenta, como mínimo, los próximos quinientos metros, donde podrá evaluar el

estado del camino, de la banquina, la presencia de animales sueltos, la existencia de señales de tránsito verticales de advertencia, etc. En zona urbana, tener en cuenta la próxima intersección, la próxima cuadra y, de ser posible, la siguiente intersección-

- No mirar sólo adelante sino también hacia los costados, tanto a peatones como a otros vehículos e, incluso, a aquellos que ascienden o descienden de otros vehículos.
- Mirar frecuentemente por los espejos retrovisores para ver que sucede en el camino por detrás del conductor y toda vez que deba hacerse una maniobra que implique cambio de dirección o velocidad. (3)

11-La agresividad al volante

La tendencia se refleja en actos como pegarse o apurar al auto de adelante, no respetar los peatones o insultar a otros conductores.

No hay cifras específicas de violencia vial, pero las más cercanas



Cuadro 7: Tipos de automovilistas agresivos (Ref. Diario Clarín 03-05-09)

Principales infracciones en 2008

Tipo de falta	Cantidad
Exceso velocidad	318
Violar luz roja	207
Girar en lugar prohibido	71
Estacionar en lugar reservado	58
Estacionar en lugar prohibido	55
No respetar senda peatonal	52
Estacionar en lugar de ascenso o descenso de pasajeros	37
Estacionar sobre vereda	28
No respetar indicaciones de autoridad	14

► Cifras en miles | Datos de enero-diciembre de 2008

Fuente GCBA

CLARIN

Cuadro 8: Infracciones 2008 (Ref. GCBA – Diario Clarín 03-05-09)

Según el ISEV, la cultura se manifiesta a través de las expresiones corporales, verbales y escritas de los integrantes de una sociedad. Sus hábitos, su forma de comportarse

individual y colectivamente frente a similares circunstancias reflejan en forma conciente o inconscientes su adhesión o rechazo generalizado a las formas de vivir. El comportamiento en la vía pública de ninguna manera es la excepción de la regla.

Sin embargo, explican, no solo hay que mirar como actuamos (desde la óptica del protagonista de la acción) sino como reaccionamos ante la acción del otro (es decir desde el punto de vista del que recibe el efecto de la acción del otro).

Es curioso observar nuestro comportamiento frente a acciones tan sencillas como que nos cedan el paso como peatón, o que el inmenso transporte de colectivo respete la prioridad de paso de nuestro vehículo en la esquina. En muchas de estas situaciones responderemos agradeciendo con un gesto y, si vamos acompañados, en más de una oportunidad comentaremos la gentileza. No es este un planteo que atente contra los buenos modales. El problema es que en la gran mayoría de las ocasiones, nuestro agradecimiento no es un acto de cortesía, sino de admiración por quien, siendo el más fuerte, no ejerció esa condición (que hubiera sido lo más natural que hiciera). Ahora bien, el receptor de nuestro agradecimiento no ha hecho otra cosa que cumplir con la ley y respetar nuestro derecho.

Salvando las distancias, ¿qué puede sorprendernos del agradecimiento del secuestrado al secuestrador en el tan mentado síndrome de Estocolmo?

Pero las expresiones colectivas como sociedad de nuestra cultura vial van mucho más allá de las individuales descriptas.

Un principio legal del derecho de la Circulación es que el peatón es el usuario privilegiado de la vía pública en las ciudades. En la jurisprudencia está establecido que si un peatón cruza en forma distraída la calzada de una ciudad es un acto prevenible por parte del conductor del automotor, que es quien aporta el riesgo.

Si bien la seguridad vial es un tema complejo, termina siendo el resultado directo de una carencia de conciencia de riesgo sumada a un grado importante de ignorancia en el tema "Educación Vial" en valores tanto en administrados (usuarios de la vía pública) como de administradores (autoridades). Reconocer esto sería un importante paso. (9)

La conducción en el tránsito está plagada de situaciones previsibles, tales como parar ante la luz roja, cambiar de carril o frenar. Pero además, ocurren incidentes o problemas no previstos. Algunos de estos pueden ser vividos como peligrosos o amenazantes como, por ejemplo, un conductor que aparece circulando de contramano u otro que se pega detrás del auto, mientras otros son meramente molestos, tales como pararse en la salida de una autopista o quedar varado en un embotellamiento. Muchas de estas situaciones pueden desencadenar secuencia de sentimientos y pensamientos irracionales. Conducir puede resultar así, una actividad dramática para los millones de personas que la se llevan a cabo rutinariamente. Por otra parte, para mucha gente el valor de la conducción está

ligado a la libertad para moverse, y sin embargo, se encuentran todo el tiempo con restricciones para conducir como desean debido a las regulaciones y la congestión e interdependencia que se genera entre los usuarios de la vía pública en el tránsito.

El conducir es estresante por:

- Inmovilidad física: la tensión tiende a acumularse cuando el cuerpo está quieto.
- Límites por flujo de tránsito: los vehículos se mueven en interdependencia de los unos con los otros.
- Normativas limitantes: conducir es una actividad regulada por normas de tránsito.
- Territorialidad y posesión: la representación simbólica del auto está ligada a la autoestima y la libertad personal y promueve una actitud mental de territorialidad.
- Negación de los errores: manejar resulta una compilación de hábitos automatizados por años, lo que significa que muchas acciones están fuera de la conciencia de las personas. Y por ende de la autocrítica.
- Débil control de impulsos: los conductores carecen de las necesarias habilidades para juzgar adecuadamente las situaciones problemáticas o para saber tranquilizarse cuando algo los frustra o enoja, o cómo cooperar con el flujo de tránsito y no empeorarlo. (10)

12- No toda la culpa es de los conductores

Según la Organización Mundial de la Salud, el 46% de los muertos son peatones, ciclistas y motociclistas. En la Argentina, la Agencia Nacional de Seguridad Vial informa que a nivel nacional, el 13,38% de los muertos en accidentes de tránsito son peatones, pero en las ciudades el porcentaje sube al 50% y este porcentaje es debido a la mayor cantidad de gente circulando.

Para el Centro de Experimentación y Seguridad Vial (CESVI) casi la mitad de los muertos son peatones y el 60% fueron atropellados por cruzar mal la calle. Por eso, la tendencia de la Justicia civil argentina es atribuirle parte de la culpa a la víctima, reduciendo los montos de las indemnizaciones o no concediéndosela.

Según la Defensoría del Pueblo de la Ciudad de Buenos Aires, mientras por cada mil automovilistas accidentados en 2008 murieron 9,8, por cada mil peatones murieron 19,14. Ese año la Policía Federal registro 10.952 accidentes en la ciudad, con 12.128 heridos y 134 muertos. Por otra parte un estudio privado reveló que el 44,8% de las víctimas fatales fueron peatones.

Para el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, informó que en el primer semestre del presente año (2009) murieron 37 personas en accidentes de tránsito, un 50% menos que en igual período de 2008. El 43,24% (16 personas), fueron peatones. (11)

Ranking de las 10 infracciones cometidas por peatones:

- No respetar los semáforos peatonales
- Cruzar por lugar indebido
- Cruzar corriendo
- Apurarse entre corte de semáforos
- Cruzar distraídos (celular, mp3, etc.)
- Cruzar en diagonal
- Errores de padres con los chicos (carrito)
- Cruzar entre autos
- Bajar o subir en forma incorrecta de taxis/bus/autos

Participación por edades en infracciones peatonales:

- Infracciones cometidas por peatones de 10 a 20 años: 6%
- Infracciones cometidas por peatones de 20 a 35 años: 46%
- Infracciones cometidas por peatones de 35 a 50 años: 31%
- Infracciones cometidas por peatones de más de 50 años: 17%

De las 2463 infracciones que se detectaron durante los relevamientos en la Ciudad de Buenos Aires.) En infracciones por peatones el primer lugar lo ocupó no respetar los semáforos peatonales (34,3%). Otro dato significativo es que esta infracción, en su mayoría (46,3%), la cometieron individuos de entre 20 y 35 años.

La segunda falta más cometida resultó cruzar por lugares indebidos (27,9%), ya sea por la mitad de cuadra o fuera de la senda peatona.

En tercer lugar aparece para o, incluso, caminar sobre la calzada. No tomando conciencia del riesgo de esta infracción por una zona donde pasan vehículos hasta 60 Km/h, por lo que será muy difícil que los conductores puedan evitarlos, esquivarlos o frenar para no embestirlos. (12)

Otra situación que pareciera estar fuera de control son los ciclistas que circulan por las ciudades. Calculándose que solo en la Ciudad de Buenos Aires circulan entre 80.000 y 120.000 por día. Por lo que el 10% de los pacientes atendidos en los hospitales públicos son ciclistas por accidentes en la vía pública. Pero además el 90% de los ciclistas que circulan no usan casco y el 96% no respeta al peatón. (13)

La Ley de Tránsito al respecto es muy clara tanto para ciclistas como peatones en el uso de la vía pública.

13- Atención al accidentado vial

Los accidentes son la primera causa de muerte en menores de 45 años y la tercera causa de muerte global, tras las enfermedades cardiovasculares y el cáncer. La muerte por traumatismo grave acontece en tres períodos claramente diferenciados:

PERÍODOS DE MORTALIDAD EN ACCIDENTADOS			
Variables	Período I	Período II	Período III
Tiempo desde el suceso	Primeros minutos	Primeras horas	Semanas
Causa del fallecimiento	Lesiones letales (rotura de grandes vasos, lesión espinal alta, etc.)	Neumotórax a tensión, shock hipovolémico, hematoma epidural, etc.	Sepsis, fracaso multiorgánico, complicaciones posoperatorias
Porcentaje de mortalidad	35-40	50	10-15
Prevención	Educación sanitaria sobre seguridad vial Prevención de accidentes laborales	Formación del personal sanitario, equipamiento adecuado de los servicios de urgencias	Tratamiento adecuado de las lesiones

Cuadro 9: Períodos de mortalidad en accidentes de tránsito Atención al accidentado F.J. Fonseca del Pozo
Editorial EDIKAMED Barcelona 2006

El *American College of Surgeons* propuso una metodología para la atención inicial al paciente accidentado que consta en tres fases: evaluación primaria, evaluación secundaria y tratamiento definitivo. Esta metodología está fundamentada en la rápida valoración de las lesiones, actuando de forma ordenada y secuencial, con la instalación de medidas adecuadas de soporte vital; es decir, lo importante es no pasar de una fase inicial a otra sin haber resuelto, o por lo menos haber iniciado, las medidas encaminadas a solucionar el problema detectado y no olvidar una reevaluación periódica de la vía aérea, ventilación, circulación, así como las medidas adoptadas

Evaluación Primaria:

El objetivo de un paciente accidentado es garantizar un aporte adecuado de oxígeno a los órganos vitales, para ello se seguirá una secuencia de prioridades que permita identificar y tratar de inmediato las lesiones que ponen en peligro la vida, como las obstrucciones de la vía aérea, shock hipovolémico, neumotórax a tensión, etc. Los pasos que se han de seguir en la evaluación primaria son los siguientes:

- 1-Permeabilidad de la vía aérea
- 2-Asegurar una correcta ventilación/oxigenación (descartar neumotórax a tensión o abierto, hemotórax masivo), valorar la posibilidad de administrar oxígeno a flujo alto
- 3-Control de la circulación (detener hemorragias externas con compresión directa, identificar y tratar el shock, monitorización electrocardiográfica).
- 4-Breve exploración neurológica (escala del coma de Glasgow, simetría y tamaño pupilar).
- 5-Desnudar completamente al paciente (prevenir hipotermia)-
- 6-Revaluación de los pasos 1, 2 y 3.

Se debe tener en cuenta que la causa más frecuente de mortalidad en el paciente accidentado es el shock hipovolémico, por lo que retrasos injustificados al centro útil de referencia aumentan la mortalidad, ya que este tipo de pacientes necesita habitualmente sangre y un control de la hemorragia, tratamiento que se realiza en el hospital,

Permeabilidad de la vía aérea y control cervical:

Se debe considerar que todo paciente politraumatizado tiene una lesión cervical mientras no se demuestre lo contrario, sobre todo en traumatismos por encima de la clavícula o que presenten alteración a nivel de la conciencia. Por ello se realiza la apertura de la vía aérea con tracción mandibular. Si se dispone de una formación adecuada, la intubación orotraqueal es una técnica fundamental para el control de la vía aérea y se debe considerar en las siguientes condiciones:

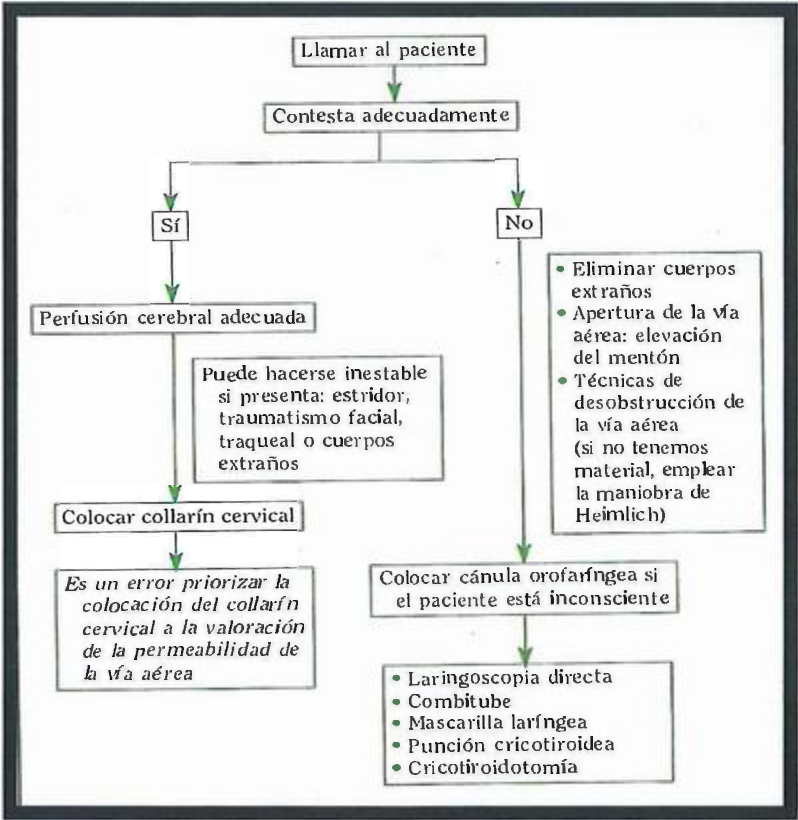
- Traumatismos en pacientes que son incapaces de proteger la vía aérea.
- Escala de coma de Glasgow < 8 puntos
- Pacientes que presentan saturaciones menores de 90% a pesar del tratamiento con oxígeno a flujo elevado (15 l/min.) y concentraciones del 50%

Si el lesionado está consciente y tiene un cuerpo extraño, pero no se puede extraer, se debe mantener la actitud conservadora mediante una ventilación con bolsa-mascarilla.

Pero ante una disminución del nivel de conciencia se debe realizar una cricotiridotomía percutánea.

Si el lesionado está consciente y presenta traumatismo maxilofacial grave, desviación traqueal o quemadura por inhalación, hay que aislar la vía aérea mediante intubación orotraqueal.

La protección cervical se realiza inicialmente en forma manual, y una vez asegurada la permeabilidad de la vía aérea, se colocará un collar tipo Philadelphia.



Manejo de la vía aérea en traumatismo grave

Cuadro 10: Manejo de la vía aérea en traumatismo grave American College of Surgeons

Asegurar una correcta ventilación/oxigenación:

Una vía aérea no garantiza por sí sola una adecuada respiración de CO₂ (ventilación). Una correcta ventilación se garantizará por tener una vía aérea permeable, movimientos respiratorios correctos y pared torácica íntegra.

El tórax inestable se manifiesta por el movimiento paradójico de la porción involucrada de la pared torácica (retracción del segmento durante la inspiración) y suele asociarse a contusión pulmonar, dolor e hipoxemia.

En esta situación es básico descartar lesiones como neumotórax a tensión, herida abierta y tórax inestable por contusión; para ello, hay que desnudar el tórax del paciente, observar la simetría de los movimientos respiratorios, la profundidad y frecuencia de estos (la taquipnea es un indicador de enfermedad crítica), buscar retracciones supraesternales, supraclaviculares o intercostales (incluso desplazamientos laríngeos hacia el tórax durante la inspiración) e identificar la integridad de la caja torácica y la utilización de la musculatura accesoria.

En el neumotórax a tensión, el aire se encuentra a presión en el espacio pleural, causando compromiso hemodinámico y disfunción pulmonar.

El diagnóstico es clínico, según los siguientes parámetros:

- Abombamiento de hemitórax con menor movilidad
- Timpanismo a la percusión.
- Ausencia de ruidos en la auscultación.
- Dificultad respiratoria.
- Distensión yugular.
- Compromiso cardiovascular.
- Tráquea y mediastino desviados al lado contralateral.

Nunca se debe esperar la confirmación radiológica para iniciar el tratamiento. Éste consiste en el drenaje del aire acumulado mediante punción con angiocatéter número 14 en el segundo espacio intercostal línea medioclavicular y conectar a válvula de Heimlich.

Tras aplicar oxigenoterapia con mascarilla con reservorio, conectada a una fuente de oxígeno a un flujo de 15 l/min., se valorará la necesidad de soporte ventilatorio mediante intubación orotraqueal.

Criterios de intubación orotraqueal:

- Frecuencia respiratoria < 10 o > 30 resp./min.
- Trauma facial grave (hemorragia masiva en cavidad oral)
- Quemadura por inhalación
- Incapacidad de mantener una adecuada oxigenación a pesar de administrar oxígeno a flujo alto con bolsa-mascara
- Escala de coma de Glasgow = o < 8 puntos o deterioro brusco del paciente
- Apnea
- Fractura traqueal

Cuadro 11: criterios de intubación orotraqueal American College of Surgeons

Valoración de la circulación y control de la Hemorragia

La hemorragia es la causa más frecuente de shock postraumático y también la causa más frecuente de muerte post-traumatismo. Toda hipotensión post-traumática debe ser considerada como hipovolemia mientras no se demuestre lo contrario.

Indicadores:

- Nivel de conciencia (se debe suponer al shock toda disminución del nivel de conciencia mientras esta situación no se remonte).
- Color de la piel (la palidez aparece con pérdida de volumen sanguíneo al menos un 30%) y temperatura (frialdad)
- Pulso (pulso carotideo presente significa tener una presión arterial sistólica > 60 mmHg, si tiene pulso femoral equivale a una T.A. sistólica > 70 mmHg, si tiene pulso radial equivale a una T.A. sistólica > 80 mmHg). La taquicardia es el signo más precoz del shock.
- Presencia de hemorragia externa.
- Tiempo de relleno capilar (es uno de los mejores signos de que la reanimación es adecuada) enlentecimiento $+ de 2$ seg. = shock hipovolémico.

Cuadro 12: Valoración de la circulación y control de hemorragia Atención al accidentado <f.<<j. <<<Fonseca del Pozo

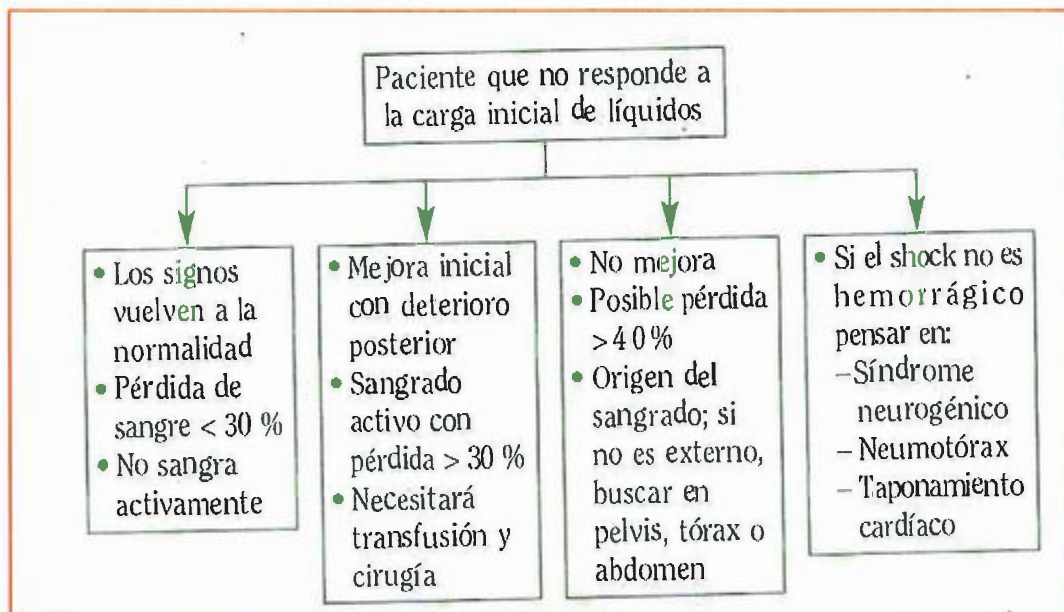
Para controlar la hemorragia debe realizarse una compresión directa con gasas estériles; otras opciones son la elevación de la extremidad y la aplicación de presión en puntos concretos, sin olvidar los esfigmomanómetros, que actúan como torniquetes anchos. Los torniquetes como medio hemostático sólo deben emplearse cuando la extremidad es considerada insalvable y el paciente está sangrando abundantemente.

Otra medida encaminada a remontar tensiones es la posición de Trendelenburg.

Se deben canalizar dos vías venosas periféricas con catéteres cortos y gruesos a través de los cuales se administrarán soluciones cristaloides, como suero fisiológico.

Cuando se observa a un paciente en shock obvio por una hemorragia externa se deben evitar medidas encaminadas a la reanimación antes de controlar adecuadamente la hemorragia.

Si un paciente no responde a la administración inicial de 2.000 ml hay que sospechar la presencia de varios factores:



Cuadro 13: Paciente que no responde a la carga inicial de líquidos Atención al accidentado F.J. Fonseca del Pozo

Valoración neurológica:

En principio, en un paciente politraumatizado no es prioritario realizar el diagnóstico exacto de lesiones, pero si valorar su nivel e conciencia y la existencia de hipertensión intracraneal para iniciar medidas preventivas de edema cerebral. Para ello se debe utilizar la escala de coma de Glasgow y la simetría, tamaño y reacción pupilar a la luz. La escala de Glasgow sirve para medir cuantitativamente el nivel de conciencia del paciente, evaluando el posible daño cerebral. Es muy importante tenerlo en cuenta, ya que, dependiendo de su puntuación, se aplicarán una serie de medidas terapéuticas. Se valoran tres funciones superiores (ocular, respuesta verbal y motora). La puntuación máxima es 15 y la mínima 3.

Escala de coma de Glasgow

Apertura ocular		Respuesta verbal		Respuesta motora	
Espontánea	4	Orientado	5	Obedece órdenes	6
Orden verbal	3	Confuso	4	Localiza el dolor	5
Estímulo doloroso	2	Palabras inapropiadas	3	Retirada del dolor	4
Ninguna	1	Palabras incomprensibles	2	Flexión al dolor	3
		Sin respuesta	1	Extensión al dolor	2
				Sin respuesta	1

Cuadro 14: Escala de Glasgow para valoración neurológica

Actitud terapéutica con una escala de Glasgow >8:

- Ventilar al paciente para evitar hipoventilación, conectando a una fuente de oxígeno al 50%.
- Soporte hemodinámico adecuado para evitar hipotensiones y evitando sobreperfusión.
- Facilitar analgesia.

Al final de la evaluación primaria y antes de iniciar la secundaria, debe procederse a la reevaluación de los pasos 1, 2 y 3. Se desnudará al paciente, previa prevención de la hipotermia; esto es importante, ya que la coagulación de la sangre depende de reacciones suministran líquidos, oxígeno, etc., deberá hacerse a temperatura superior a la ambiental.

Para ello se calentarán los líquidos, el oxígeno que se administre y el habitáculo de la ambulancia mediante luces, calefacción, etc.

Evaluación secundaria:

Se realiza cuando se ha terminado el examen inicial, se han revaluado los pasos 1, 2 y 3 y el paciente está estable. El objetivo primordial es detectar otras posibles lesiones del paciente politraumatizado, potencialmente vitales, que pasaron inadvertidas o bien que aparecen con posterioridad. Cuando esta evaluación se realiza en el hospital, debe realizarse un estudio radiológico. Es importante recoger datos referentes a varios aspectos.

H: hora del accidente.

I: identidad de la víctima.

S: salud previa.

T: tóxicos (drogas, fármacos, etc.)

O: origen del accidente (mecanismo de producción, etc.)

R: relato de testigos.

I: ingesta de alimentos previa.

A: alergias conocidas.

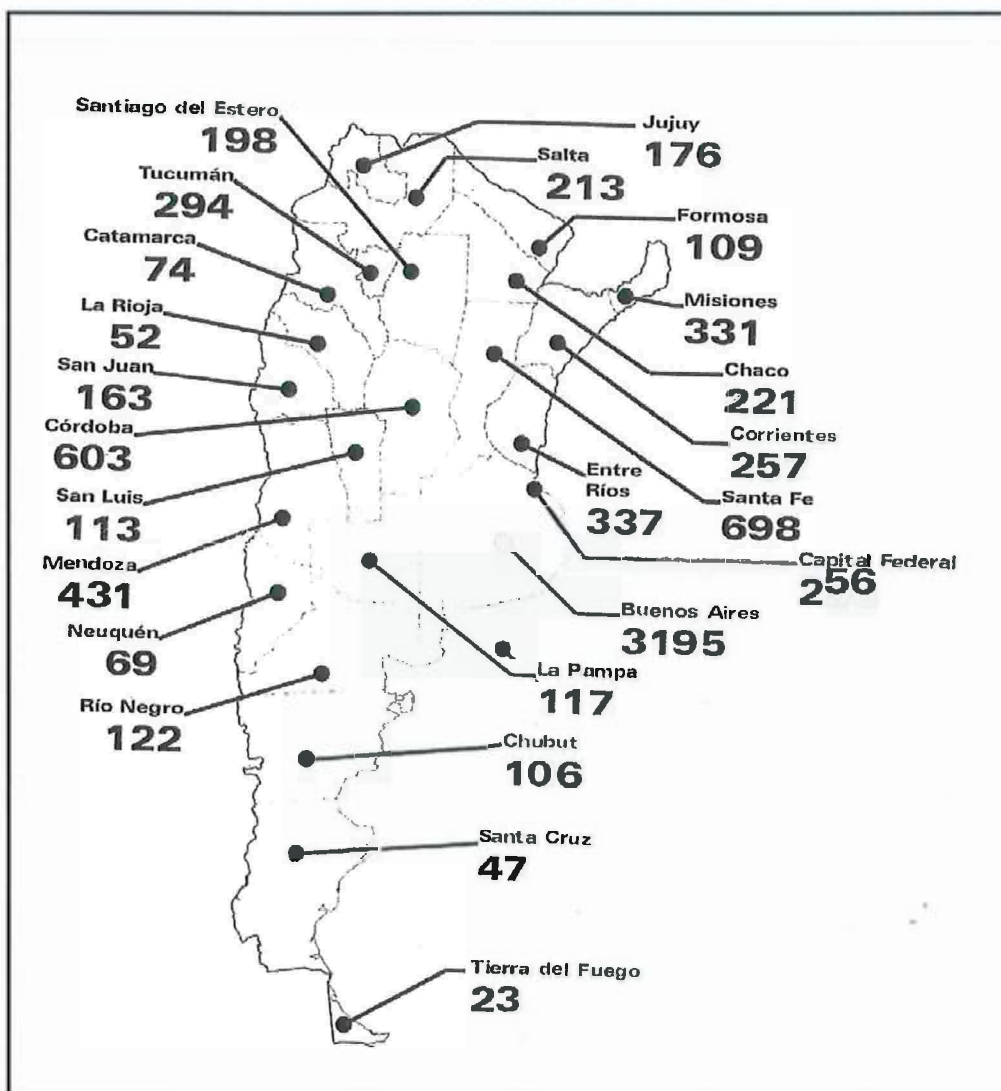
En esta etapa es necesario realizar un examen físico sistemático que permita descubrir otras lesiones que pasaron inadvertidas, comenzando por el área de cabeza y cuello, siguiendo por el tórax, abdomen, pelvis, genitales (sonda vesical para ver si hay hematuria), tacto rectal, extremidades y espalda. (14)

14-Las pérdidas humanas

Total de muertos en 2008 (cifras provisorias al 02-01-2009) = **8.205**

Promedio diario= **22**

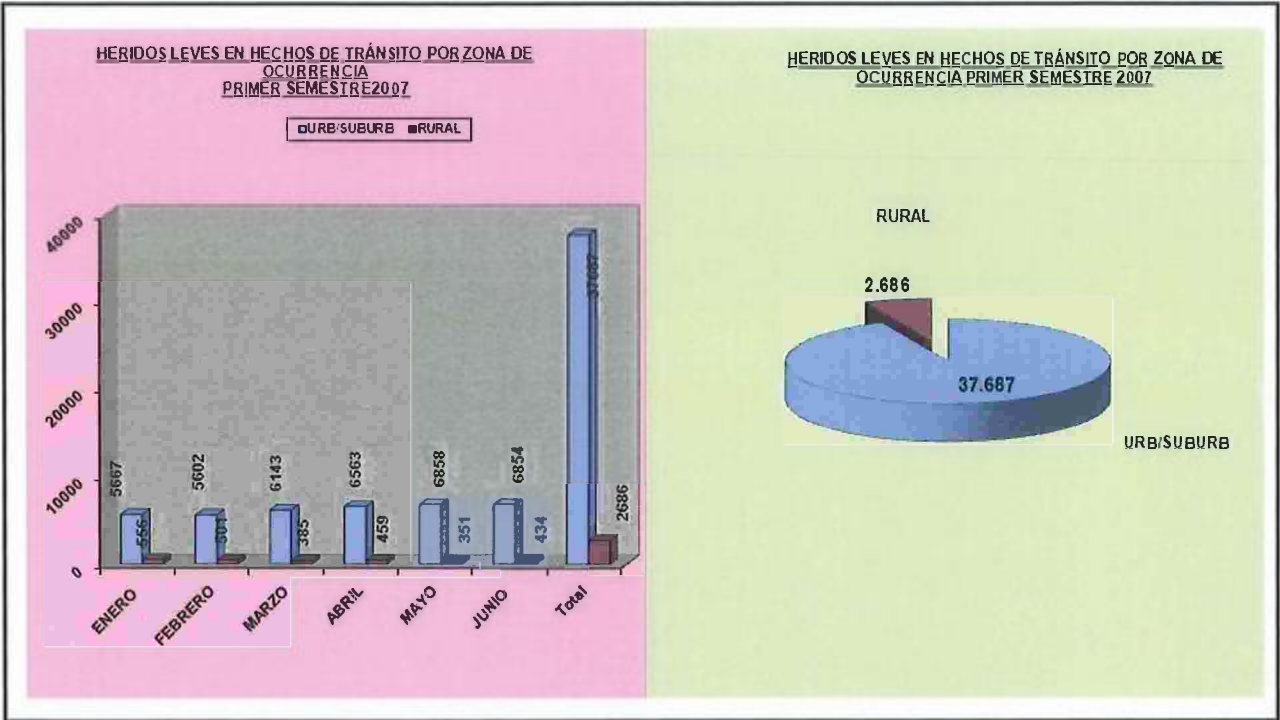
Promedio mensual = **683**



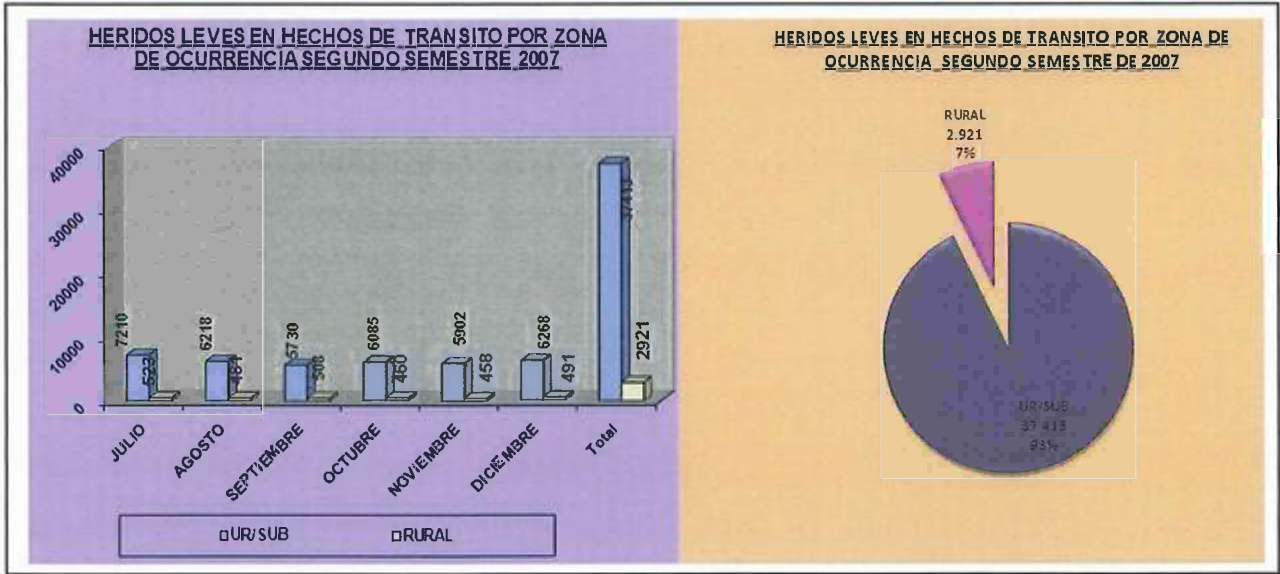
Cuadro 15: Distribución geográfica los muertos en la Argentina 2008

Las cifras del cuadro son proyección de datos en los que se incluyeron no solamente los fallecidos en el hecho o como consecuencia de él, hasta dentro de los 30 días posteriores, según el criterio internacional más generalizado. (15)

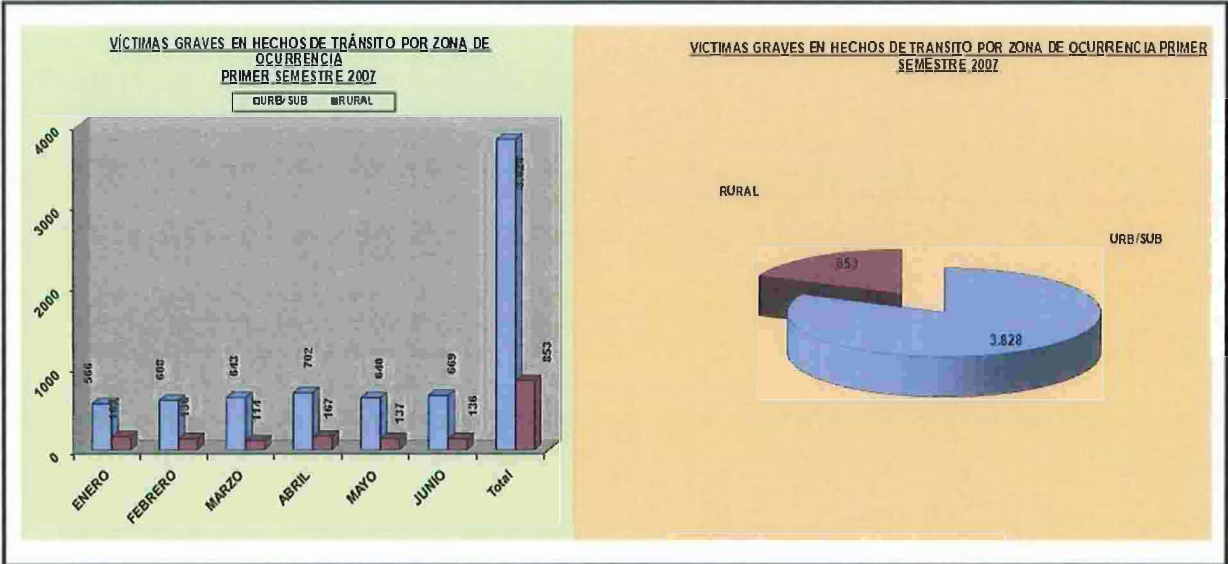
15- Heridos por accidentes viales



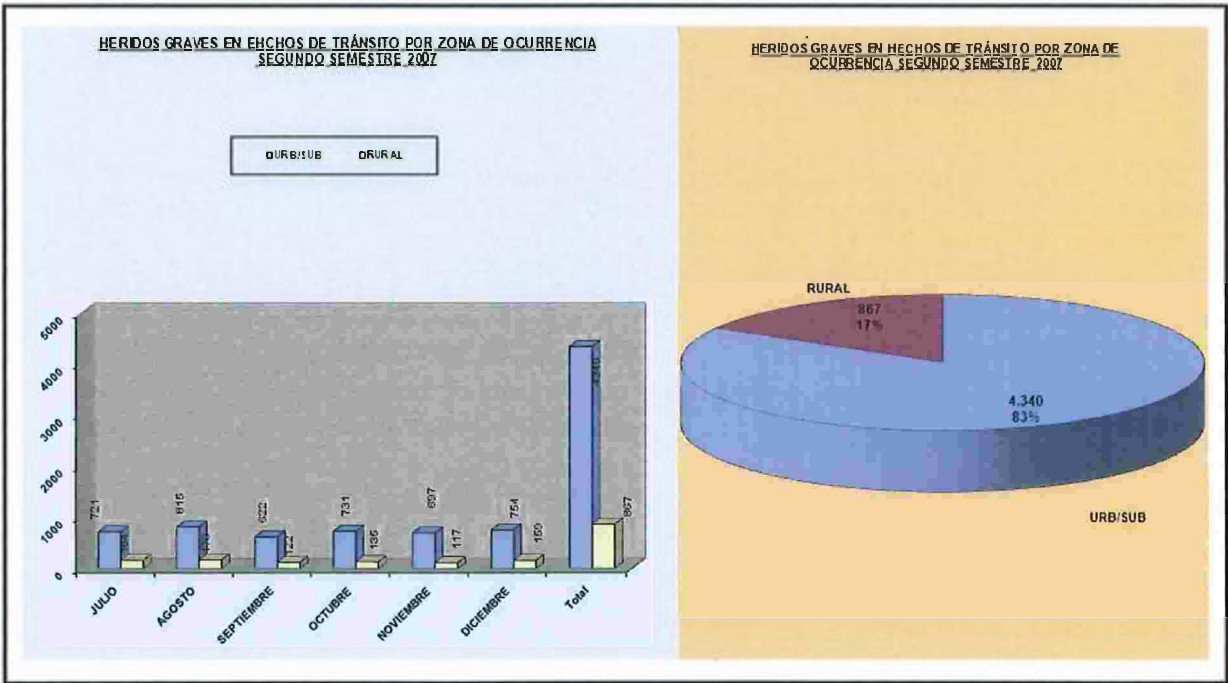
Cuadro 16: Heridos leves primer semestre 2007 (Ref. RENAT)



Cuadro 17: Heridos leves segundo semestre 2007 (Ref. RENAT)



Cuadro 18: Heridos graves primer semestre 2007 (Ref. RENAT)

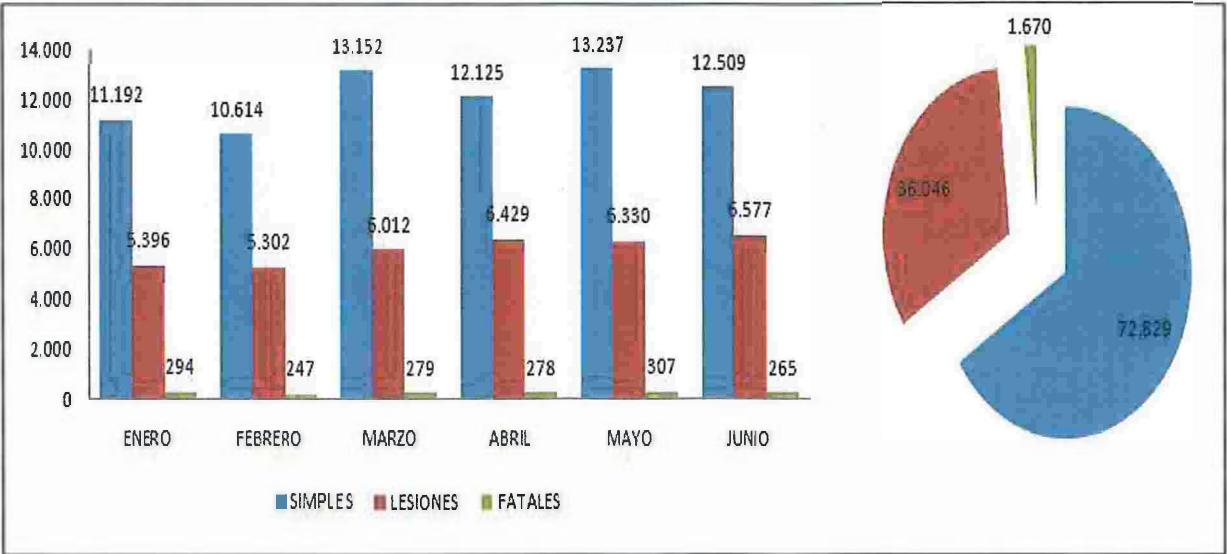


Cuadro 19: Heridos graves segundo semestre 2007 (Ref. RENAT)

16- Hechos de tránsito por categoría de víctima

La Ciudad Autónoma de Buenos Aires no informa Hechos simples
La Provincia de Córdoba no discrimina por Hechos Simples
La Provincia de Buenos Aires no comunica la totalidad de Hechos Simples
La Provincia de Entre Ríos no informa Hechos Simples

Mes / Horario	SIMPLES	LESIONES	FATALES	TOTAL
ENERO	11.192	5.396	294	16.882
FEBRERO	10.614	5.302	247	16.163
MARZO	13.152	6.012	279	19.443
ABRIL	12.125	6.429	278	18.832
MAYO	13.237	6.330	307	19.874
JUNIO	12.509	6.577	265	19.351
Total	72.829	36.046	1.670	110.545



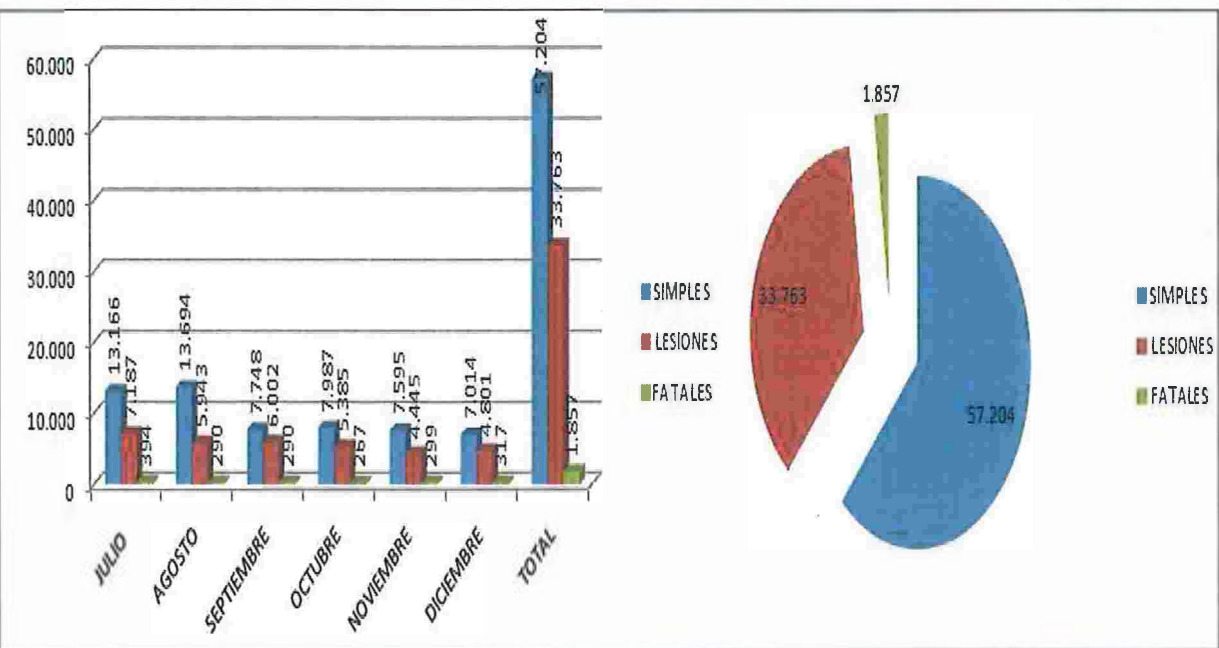
Cuadro 20: Hechos de tránsito simple, lesionados y fatales primer semestre 2007 (Ref. RENAT)

La Ciudad Autónoma de Buenos Aires no informa Hechos simples
 Cordoba Capital solo informa Hechos con Lesiones y Homicidios Culposos
 La Provincia de Entre Ríos no informa Hechos Simples



No informa

Mes / Horario	SIMPLES	LESIONES	FATALES	TOTAL
JULIO	13.166	7.187	394	20.747
AGOSTO	13.694	5.943	290	19.927
SEPTIEMBRE	7.748	6.002	290	14.040
OCTUBRE	7.987	5.385	267	13.639
NOVIEMBRE	7.595	4.445	299	12.339
DICIEMBRE	7.014	4.801	317	12.132
TOTAL	57.204	33.763	1.857	92.824



Cuadro 21: Hechos de tránsito simples, lesionados y fatales segundo semestre 2007 (Ref. RENAT)

17- Lesionología y Patología Forense en hechos de tránsito

La consideración del término accidente como hecho fortuito o azaroso, lleva a pensar en su inevitabilidad y la aceptación resignada de su ocurrencia, cuando en realidad en la mayoría de los casos como se ha podido ver a lo largo del trabajo obedece a factores ligados a la conducta humana y a otros (ver Matriz de Haddon) como pueden ser del vehículo y del entorno que pueden ser controladas.

Según la OMS "Accidente" es un hecho fortuito, generalmente desgraciado o dañino de la voluntad humana, causado por una fuerza extraordinaria que actúa rápidamente, ocasionando generalmente lesiones orgánicas y/o trastornos mentales.

La Comisión Nacional de Seguridad de EEUU agrega: *"Es un suceso inesperado que no necesariamente produce daños, que interrumpe la terminación de una actividad; es inevitablemente precedido de un acto o una condición insegura o una combinación de ella".* (17)

17.1 Tipos de accidente (18)

Los accidentes que todos conocemos son los llamados choques, se los divide en:

- Colisiones:
 - Colisión frontal o topetazo: cuando el choque es frontal
 - Embestida: cuando la colisión es lateral
 - Colisión trasera: si es de varios vehículos se denomina en cadena
 - Raspado: cuando hay roce entre vehículos
- Despistes:
 - Choques contra vallas, defensas, árboles, columnas o edificios
 - Salidas del camino con colisión o sin ella
 - Despeñamiento
 - Vuelcos

17.2 Causas de accidente

En 1980 el Dr. William Haddon (médico, epidemiólogo e ingeniero), propone una matriz bidimensional (Matriz de Haddon) que permite a los profesionales de la salud identificar, considerar y seleccionar las posibles estrategias de control y prevención para los accidentes de tránsito.

La primera dimensión de esta matriz considera tres etapas en el desarrollo del accidente: Pre-accidente, Accidente y Post-accidente.

La segunda dimensión se centra en los factores humanos, del vehículo y del medio ambiente físico y sociocultural en que pueden estar involucrados cada tipo particular de accidente.

		FACTORES		
FASE		SER HUMANO	VEHÍCULOS Y EQUIPO	ENTORNO
Antes del choque	Prevención de choques	Información Actitudes Discapacidad Aplicación de la reglamentación por la policía	Buen estado técnico Luces Frenos Maniobrabilidad Control de la velocidad	Diseño y trazado de la vía pública Limitación de la velocidad Vías peatonales
Choque	Prevención de traumatismos durante el choque	Utilización de dispositivos de retención Discapacidad	Dispositivos de retención de los ocupantes Otros dispositivos de seguridad Diseño protector contra accidentes	Objetos protectores contra choques
Después del choque	Conservación de la vida	Primeros auxilios Acceso a atención médica	Facilidad de acceso Riesgo de incendio	Servicios de socorro Congestión

Cuadro 22: Matriz de Haddon (Ref. Lesionología por hechos de tránsito Dr. Jorge Bermúdez)

Antes del choque:

- Variables humanas: como la visión, la intoxicación y el criterio del conductor.
- Variables del vehículo: como los frenos, los neumáticos, la velocidad.
- Variables del entorno físico: como las condiciones del camino, la visibilidad, las intersecciones, la señalización.

- Variables socioeconómicas: como las actitudes con respecto a las bebidas alcohólicas, las leyes de tránsito, los límites de velocidad.

Durante el choque:

- Variables humanas: uso de cinturones de seguridad y sistemas de seguridad para niños, edad, patologías como osteoporosis.
- Variables del vehículo: tamaño, sistema de seguridad automáticos, contención de carga.
- Variables del entorno físico: barandas de seguridad, barreras intermedias, terraplenes, pistas de arena.
- Variables socioculturales: uso de cinturones de seguridad, del casco para motociclistas, asientos de seguridad para niños, límites de velocidad.

Intervenciones y variables después del choque:

- Variables humanas: como la edad y condición física.
- Variables del vehículo: como integridad del sistema de combustible.
- Variables del entorno físico: como sistema de comunicaciones para emergencias, la distancia y complejidad del servicio de emergencias médicas, programas de rehabilitación.
- Variables socioculturales: Servicios de trauma, capacitación del personal de atención pre-hospitalaria.

Por lo tanto la producción de un accidente suele atribuirse al destino o a un designio divino, lo que impide tomar conciencia de los factores determinantes del evento, dificultándose la implementación de estrategias para prevenir su ocurrencia. En consecuencia la OMS sugiere, reemplazar el término "accidente" por el de "lesión no intencional" como una manera de expresar claramente que estos eventos no ocurren por azar. (17)

17.3 Mecanismo de producción de las lesiones

Las víctimas de un accidente de tránsito pueden ser: el conductor y/o los ocupantes del vehículo o aquellos que, circunstancialmente, se hallaban en el lugar del suceso, o sea, los peatones.

- Lesiones en el conductor y/o ocupantes:

Se distinguen tres mecanismos patogénicos: directos, indirectos y mixtos.

El mecanismo directo se evidencia por los choques contra la estructura del vehículo, pavimento u obstáculo, Si los impactos se verifican en el mismo sentido, las consecuencias serán contusiones: equimosis o excoriaciones, hematomas, heridas contusas propiamente dichas, lesiones viscerales y fracturas. Si los impactos son numerosos, sucesivos y en sentido opuesto, pueden presentarse además de las lesiones señaladas, desgarros y estallidos viscerales múltiples.

El mecanismo indirecto es independiente del impacto; está determinado por los procesos cinéticos de aceleración y desaceleración bruscas que modifican los pesos de los diversos componentes orgánicos del cuerpo; pueden enumerarse las siguientes lesiones: cizallamiento de los pedículos vasculares, hematoma subdural, desinserción mesentérica, desgarró hepático, esplénico, aórtico y diafragmático, y contusiones encefálicas por contragolpe, entre las más frecuentes.

En el mecanismo mixto se producen lesiones como consecuencia de la expulsión violenta del ocupante fuera del vehículo o cuando este experimenta un vuelco.

En este aspecto y para una mejor evaluación de causalidad de la lesión en cuanto al mecanismo de producción deben tenerse en cuenta los siguientes factores:

- Masa y velocidad del vehículo: debe considerarse que la magnitud de las lesiones está dada por la energía que se libera en ese momento y que depende de la masa y la velocidad, por lo tanto: $E_c = \frac{m \times v^2}{2}$

2

De esta fórmula surge la importancia de la velocidad.

- Duración del choque: o sea el tiempo en que la energía tarda en liberarse, por lo que a menor tiempo de producción mayor cantidad y magnitud de lesiones.
- Absorción del impacto: depende de la superficie sobre la que se ejerce la violencia, a mayor superficie, mayor disipación de energía.
- Masa y topografía sobre la que se ejerce el traumatismo.
- Elasticidad: en distintas regiones del cuerpo tienen diferente grado de elasticidad
- Contextura física de la víctima y su estado de salud previo.(18)

- Lesiones en el peatón:

En estos casos se habla de atropello y hay que considerar los siguientes factores:

- Tipo de lesiones y su distribución anatómica, lo que indicará el mecanismo de producción.
- Edad.
- Peso y talla.
- Condiciones físicas.
- Condiciones psíquicas en el momento del accidente.
- Circunstancias del hecho: estado de la calzada, condiciones de iluminación y señalización.
- Vehículo.

El atropello por su carácter dinámico tiene las siguientes fases:

- Choque o encoltrono: Su intensidad depende de la velocidad del vehículo. En esta fase, las lesiones más frecuentes son las contusiones de distinto grado, heridas contuso-cortantes con mayor frecuencia en miembros inferiores, dependiendo de la altura del vehículo.
- Caída o proyección del cuerpo sobre una superficie dura (vehículo – pavimento). La caída implica un desplazamiento debido a la fuerza del choque por la velocidad del vehículo. En este caso las lesiones que predominan son de carácter contuso en sus diversas modalidades, predominando en la cabeza, en la parte superior del tronco y en los miembros superiores.
- Aplastamiento o compresión del cuerpo o parte del él, atrapado entre dos superficies contundentes (el propio vehículo y el piso o pavimento). En este caso tiene más influencia el peso del vehículo que la velocidad; se trata de lesiones más típicas y demostrativas del paso vehicular evidenciadas por lesiones excoriativas-equimóticas de carácter figurado que reproducen la forma de los neumáticos y otras del tipo de los hematomas. Se producen, también, lesiones profundas constituidas por fracturas múltiples y desgarros viscerovasculares con hemorragias internas.
- Arrollamiento: consiste en la acción envolvente transmitida al cuerpo que queda atrapado entre el piso y/o las ruedas del vehículo y el pavimento produciéndole una acción giratoria sobre su eje longitudinal que determina extensas lesiones tegumentarias y fracturas múltiples. Los arrancamientos y desprendimientos de tegumentos son característicos las lesiones en scalp.
- Arrastre: se produce en un trayecto más o menos largo, debido a que la ropa de la víctima o algún segmento corporal quedan enganchados en las partes salientes de

las excoriaciones lineales simples o de tipo apergaminado que denotan el roce del cuerpo sobre una superficie dura.

La descripción de las lesiones lleva a establecer el posible mecanismo de producción así como la secuencia de eventos que se producen y que culminan con la muerte. Estos hechos que surgen de la historia clínica, en el caso que haya habido sobrevida, o bien, de la autopsia, una fase importante de la tarea pericial, por tener que tratar de establecer la forma como habría tenido lugar el accidente. (18)

17.4 La tarea pericial medicolegal

Esta tarea tiene por objeto establecer el estado psicofísico del conductor en el momento del accidente, la naturaleza de las lesiones en las víctimas, y la causa de la muerte en caso de víctimas fatales. Esta tarea reúne los siguientes aspectos:

- Examen del lugar del hecho: A través de él se intentará establecer la posición de la víctima. Interviene el perito en Accidentología vial.
- Examen del o de los vehículos: resulta importante determinar el posible lugar del impacto y la existencia en él de restos texturales, cabellos o manchas de sangre, lo que contribuirá a la determinación del mecanismo de las lesiones. Interviene el perito en Accidentología vial.
- Examen del conductor: Debe ser realizado lo más rápido posible, o sea, lo más cercano a la hora del evento, consta de un examen físico con el objeto de determinar la presencia de lesiones y un examen psíquico para determinar su actitud. Se completa con la extracción de sangre y orina para la determinación de alcohol y sustancias psicoactivas. Interviene el médico legista de la Policía Federal y luego el médico forense de Tribunales.
- Examen de las víctimas (peatones): El fin perseguido es determinar la gravedad de las lesiones, su mecanismo de producción y la incapacidad sobreviniente. En el caso que haya víctimas fatales, la práctica de la autopsia medicolegal determinará la causa de muerte, así como la posición de la víctima en el momento del accidente.

Con el objeto de constatar las lesiones sufridas, el conductor, los ocupantes o los peatones deberán someterse a un examen físico. Una vez determinadas, el médico forense deberá informar al magistrado interviniente acerca de su nivel de gravedad (leve, grave o gravísimo), su mecanismo de producción y los tiempos probables de curación y de inutilidad para el trabajo.

En caso de establecerse una demanda civil, el examen médico-pericial establecerá el porcentaje de incapacidad respecto del cual se fijará el resarcimiento económico correspondiente.

Tratándose de víctimas fatales la autopsia medicolegal es el procedimiento a través del cual se demostrarán las lesiones, su mecanismo de producción y la causa de la

muerte. Como en toda autopsia medicolegal, los exámenes complementarios revisten particular importancia, en especial el toxicológico tendiente a demostrar o descartar la existencia fundamentalmente de alcohol y de sustancias psicotrópicas ya que ellas pueden tener incidencia en la génesis y el desarrollo de los acontecimientos que llevaron a la muerte.

Resulta oportuno destacar que, en caso de sobrevivida y no obstante el tratamiento médico o quirúrgico a que es sometida la víctima, si esta fallece, es necesario que el examen pericial se establezca en lo posible el nexo de causalidad, es decir, es decir si la muerte se debió a las lesiones producidas en el accidente, a sus complicaciones u otras causas, elementos que resultaran imprescindibles llegado el momento de establecer las responsabilidades individuales ya sea de la propia víctima o de aquellos que hayan intervenido en accidente. (18)

18- Conclusiones

Resulta muy difícil explicar en pocas palabras la sensación de saber que nuestro país cuenta con uno de los índices más altos del mundo en pérdida de vidas humanas por accidentes viales, con sólo ver las estadísticas oficiales del pasado año (2008), más de 8000 muertos al año, lo que da un promedio de 22 muertos por día, sumado a los miles de heridos de distinta clase y discapacitados transitorios y permanentes; lo que habla de un tema altamente complejo, de gran repercusión socio-económica y de una muy difícil pero no imposible solución a tamaño flagelo social.

Una costumbre es una práctica social arraigada. Podemos distinguir entre las buenas costumbres, que cuentan con la aprobación social y las "malas costumbres" que son muy comunes, pero no cuentan con el aval de la sociedad. Muchas veces las leyes han sido promulgadas para tratar de modificar las conductas, mientras que en algunos países, la costumbre es fuente de derecho, y como tal se aplica antes (o a la vez) que la ley. En seguridad vial la relación entre la ley y las costumbres es vital. Por un lado, nuestro país contamos con una Ley Nacional de Tránsito adecuada. Por otro lado, los usuarios de la vía pública tendemos a comportarnos en forma egoísta, de acuerdo a nuestra conveniencia personal, si las condiciones que nos rodean lo permiten, porque aparentemente es beneficioso hacerlo. Nos vamos "acostumbrando" a actuar y ver actuar en forma contraria a las normas: el conductor que atiende el celular, el peatón que escribe un mensaje de texto cruzando la calle, son algunos ejemplos cotidianos, entre muchos otros. Estas conductas, lejos de beneficiarnos, ponen en riesgo la vida propia y la de los demás. No podemos permitirnos "acostumbrarnos" a esta realidad. No podemos permitir los malos hábitos en calles y rutas. Todos corremos real peligro de muerte en un marco como este. No nos "acostumbremos" a las terribles noticias cotidianas, que cada día suman 22 muertos en accidentes de tránsito a la estadística.

En vísperas de feriados largos, vacaciones, etc. Se hacen campañas, se intensifican los controles en rutas, actúan las O.N.G., pero eso es esporádico por el significativo incremento de vehículos que circulan en rutas y lugares turísticos. Solo avanzaremos significativamente en seguridad vial cuando las autoridades ejecuten las acciones de control necesarias, y se apliquen las sanciones que la ley prevé a los infractores. El objetivo de controlar y sancionar es salvar vidas. En el corto plazo los controles eficaces en calles y rutas deben asegurar la vigencia práctica de la ley (por ejemplo controles de velocidad, alcoholemia, uso de cinturón y casco, cumplimiento del descanso de choferes de micros de larga distancia etc.) Y las sanciones previstas a los infractores deben ser aplicadas. En esto radica el efecto preventivo de las medidas. Cuando el Estado sostiene su aplicación justa, continua y sin excepciones, contribuye a su afianzamiento como hábito. Como "costumbre", y su generalización. Para que la "costumbre" represente una voluntad colectiva y espontánea debe ser general, constante, uniforme y duradera. Por lo

que es necesario que se exija la efectivización de acciones concretas y convivamos de acuerdo a la ley y a las "buenas costumbres".

19-Bibliografía

- 1-** CESVI (Centro de Estudios en Seguridad Vial. "Las muertes por accidentes en el podio mundial" Revista Crash Test 1-3 junio 2008.
- 2-** Fundación METAS SIGLO XXI. "Rutas de muerte o..." Revista AUTOPISTAS INTELIGENTES Sección I (5-27) Oct. 2007.
- 3-** Oficina de Educación Vial del ACA (Automóvil Club Argentino) MANUAL DE CONDUCCION (7-72) 2º Edición junio 2006.
- 4-** Oficina de Educación Vial del ACA (Automóvil Club Argentino) Folletos de señales viales en la Argentina.
- 5-** 2º Foro de Investigación en Salud de Argentina. "Estado de Conocimiento y Agenda de Prioridades para la Toma de Decisiones en Seguridad Vial" Resumen Ejecutivo – Comisión Nacional Salud Investiga del Ministerio de salud de la Nación
- 6-** Día Nacional de Seguridad Vial. "La mayoría de los accidentes graves se produce por no respetar las leyes" Diario Clarín (30-31) 10-06-09.
- 7-** Sociedad "Llegar 8 minutos antes sube 25% el riesgo de choque en la ruta" Diario Clarín (34) 03-07-08.
- 8-** La ciudad "La agresividad al volante se instaló en las calles porteñas" Diario Clarín (52-53) 03-05-09
- 9-** ISEV (Instituto de Seguridad Vial) "La Seguridad Vial no es Accidental) Revista Muy Interesante Nro. 257 (24-29) febrero 2007.
- 10-** Isoba M.C. "Estrés y agresividad en la conducción" Revista Luchemos por la Vida (2,3 y15) Nro. 27 Marzo 2007,
- 11-** CESVI (Centro de Estudios en Seguridad Vial) "Peatones: La Justicia ya los culpa en casos de accidentes" Diario Clarín (34-35) 20-07-09.
- 12-** CESVI (Centro de Estudios en Seguridad Vial) "Casi la mitad de los muertos del tránsito son peatones" Diario La Nación 15-07-09
- 13-** CESVI (Centro de Estudios en Seguridad Vial) "Sin control, los ciclistas son los primeros en cometer infracciones" Diario Clarín (24-25) 10-08-09.

- 14-**Fonseca del Pozo F. J. García Criado E.I. "Atención inicial ante un paciente accidentado" (20-31) Atención al accidentado – Guía de urgencias Editorial EDIKAMED Barcelona 2006.
- 15-**RENAT (Registro Nacional de Accidentes de Tránsito) "Total de muertos en 2008 p 2009.(www.renat.gov.ar)
- 16-**RENAT (Registro Nacional de Accidentes de Tránsito) "Datos estadísticos de Muertos, diferentes tipos de heridos (leves, graves) y accidentes (leves, graves) 2007. (www.renat.gov.ar)
- 17-**Bermudez J. "Lesionología por hechos de tránsito" (1-36)
- 18-**Patitó J.A., Lossetti O. Trezza F. "Lesionología y Patología Forense – Accidentología" (647-661) Tratado de Medicina Legal y Elementos de Patología Forense. Editorial QUORUM Buenos Aires 2003.

20-Anexo I (Ley Nacional de Tránsito Nro. 24.449)