



Repositorio Digital Institucional  
"José María Rosa"

Universidad Nacional de Lanús  
Secretaría Académica  
Dirección de Biblioteca y Servicios de Información Documental

Guillermo Raúl Macías

Análisis de las personas involucradas en accidentes de tránsito que requirieron atención médica por el Sistema Público de Salud del Partido de Tres de Febrero (Provincia de Buenos Aires), entre febrero de 1998 y abril de 2000

Tesis presentada para la obtención del título de Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud

**Director de la tesis**

Hugo Guillermo Spinelli

El presente documento integra el Repositorio Digital Institucional "José María Rosa" de la Biblioteca "Rodolfo Puiggrós" de la Universidad Nacional de Lanús (UNLa)

This document is part of the Institutional Digital Repository "José María Rosa" of the Library "Rodolfo Puiggrós" of the University National of Lanús (UNLa)

**Cita sugerida**

Macías, Guillermo Raúl. (2004). Análisis de las personas involucradas en accidentes de tránsito que requirieron atención médica por el Sistema Público de Salud del Partido de Tres de Febrero (Provincia de Buenos Aires) [en línea]. Universidad Nacional de Lanús. Departamento de Salud Comunitaria

Disponible en: [http://www.repositoriojmr.unla.edu.ar/descarga/Tesis/MaEGyPS/009925\\_Macias.pdf](http://www.repositoriojmr.unla.edu.ar/descarga/Tesis/MaEGyPS/009925_Macias.pdf)

**Condiciones de uso**

[www.repositoriojmr.unla.edu.ar/condicionesdeuso](http://www.repositoriojmr.unla.edu.ar/condicionesdeuso)



[www.unla.edu.ar](http://www.unla.edu.ar)  
[www.repositoriojmr.unla.edu.ar](http://www.repositoriojmr.unla.edu.ar)  
[repositoriojmr@unla.edu.ar](mailto:repositoriojmr@unla.edu.ar)



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LANÚS  
DEPARTAMENTO DE SALUD COMUNITARIA  
MAESTRÍA EN EPIDEMIOLOGÍA, GESTIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD  
1998-2000**

**TRABAJO DE TESIS PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
MAGÍSTER**

**“Análisis de las personas involucradas en accidentes de tránsito,  
que requirieron atención médica por el Sistema Público de Salud del  
Partido de Tres de Febrero (Provincia de Buenos Aires),  
entre febrero de 1998 y abril de 2000”**

**CANDIDATO:  
GUILLERMO RAÚL MACÍAS**

**DIRECTOR:  
DR. HUGO GUILLERMO SPINELLI**  
Director de la Maestría en Epidemiología, Gestión y Políticas de Salud, UNLa

Año 2004

## **Resumen:**

En el presente estudio se abordó el análisis de las personas involucradas en accidentes de tránsito, que requirieron atención médica por el Sistema Público de Salud, en el Partido de Tres de Febrero (Provincia de Buenos Aires), entre el 12 de febrero de 1998 y el 24 de abril de 2000.

Se realizó una reseña de los distintos enfoques teóricos desde donde se analizan los accidentes de tránsito. Asimismo se explicó la dimensión sanitaria que presentan actualmente este tipo de incidentes, en el plano nacional e internacional. También se describió la legislación vigente en nuestro país en cuestión de tránsito y las distintas Políticas de Prevención existentes.

Fueron sintetizadas la situación geográfica, la historia y las características sociodemográficas del Partido.

Mediante un estudio de Prevalencia (de tipo descriptivo, transversal y observacional) fueron analizados 763 personas auxiliadas en el período, 19 de los cuales fallecieron en el momento. Los datos fueron tomados del Libro de Registro de Auxilios de la Dirección de Emergencias Médicas del partido, dependiente de la Secretaría de Salud. Para mejorar la calidad de los datos se revisaron los Libros de Ingreso de Guardia de los Hospitales Carrillo y Bocalandro. Numerosos problemas se suscitaron durante la recolección de los datos.

Los resultados que surgieron del análisis fueron: predominancia del sexo masculino (68%) y en personas entre los 15 y 24 años (27,1%); marzo fue el mes de mayor frecuencia de víctimas; los accidentes fueron más frecuentes durante los fines de semana; el patrón horario mostró los mayores valores a partir del mediodía y los menores a la madrugada. Durante los fines de semana los accidentes se presentaron principalmente a horas de la madrugada, sobre todo para las edades entre 15 y 24 años; se observó un predominio de accidentados mientras viajaban en automotores (55,8%), seguidos por los peatones (21,1%). Las extremidades y el cráneo fueron las partes del cuerpo lesionadas con más frecuencia. Un 44,1% de los accidentados en Moto tenían entre 15 y 24 años de edad. Se identificaron calles y esquinas con alta frecuencia de accidentes.

La georreferencia mostró que los accidentes tendrían relación con las zonas con condiciones socioeconómicas más bajas (región noroeste), sin una relación aparente con la densidad de población.

Palabras clave: Accidentes, tránsito, georreferencia.

**Abstract:**

The present study analysed people involved in traffic accidents, requiring medical assistance by the Public Health System, in Tres de Febrero District, between February 12<sup>th</sup>, 1998 and April 24<sup>th</sup>, 2000.

It was performed a brief description of the different theoretical approaches from where these accidents are evaluated. Also it was explained the sanitary dimension that this kind of incidents presents nowadays, national and internationally. Likewise, the traffic laws in force in our country and the diverse current prevention policies were described.

It was summarized the geographical situation, the history, and the social and demographic characteristics of the district.

By means of a Prevalence design (descriptive, transversal and observational), 763 people assisted in the period were analysed, from which 19 died in the moment of the accident. Data was taken from the Assistance Registry Book, that belongs to the district Medical Emergency Direction, a branch of the Health Secretary. The Emergency Records of Carrillo and Boccalandro Hospitals were examined, in the way of the improvement of the data. A large number of difficulties appeared all along the data recollection.

Results emerging from the analysis were the following ones: it was seen a male predominance (68%) and also in people between 15 and 24 years old (27,1%); March presented the highest victim frequency; accidents were more frequent during the weekends, and the hourly pattern showed the higher values from the midday and the lower in the dawn. During the weekend the accidents happened mainly in the dawn, specially over the 15 – 24 years old group; it was found a predominance of car accidents (55,8%), followed by pedestrian (21,1%). Extremities and head trauma were the most frequent body regions injured. The 44,1% of the motorcycles victims were people between 15 – 24 years old. Several ways and intersections with high frequency of accidents were identified.

Georreference showed that accidents should have relationship with lower socio-economic zones of the district (northwest region), and apparently not related with population density.

Key words: accident, traffic, georreference

## INDICE

1. INTRODUCCIÓN: .....	8
2. MARCO TEÓRICO: .....	12
A. ABORDAJES TEÓRICOS .....	12
I. Medicina y Ciencias Físicas.....	12
II. Ciencias del Comportamiento.....	17
B. DIMENSIÓN SANITARIA DE LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO.....	25
I. Impacto epidemiológico .....	25
II. Grupos Vulnerables y Escenarios de mayor peligro.....	32
III. Contextos .....	41
IV. Georreferenciamiento .....	47
C. POLÍTICAS.....	49
I. Marco legal vigente en nuestro país.....	49
II. Políticas de prevención .....	52
3. ANÁLISIS DE LOS ACCIDENTES EN EL PARTIDO DE TRES DE FEBRERO ...	59
I. Situación .....	59
II. Historia.....	59
III. Características del Partido .....	61
IV. Metodología .....	68
V. Análisis y Resultados.....	72
VI. Georreferenciamiento de los casos .....	97
4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES .....	105
5. BIBLIOGRAFÍA .....	113
ANEXO .....	122

*El tránsito urbano nos tiene a todos enfermos del corazón. Vivimos sumergidos, embargados por él. Es una muralla movible que corta las calles o, mejor dicho, una muralla que se abre, que se cierra, que nos alienta, que nos burla, pero más infranqueable que cualquiera medieval. Sus lienzos, sus bastiones, están hechos de camiones, de tranvías y de bicicletas ....*

*Si vamos a pie, y el tránsito nos sorprende en su espesura, es una especie de toreo de vehículos obligado, sin traje de luces y sin gracia. Los autos se nos echan encima y hay que adivinarlo, presentirlo, por una especie de sensibilidad de los hombros, de los músculos. Yo me siento muy a menudo atropellado, oigo el crujido de mi columna vertebral, rota como un leño viejo, y me veo aplastado contra el asfalto. Ya estoy un poco cansado de la faena.*

A vueltas con el tránsito  
Baldomero Fernández Moreno  
Guía caprichosa de Buenos Aires. Obra inédita.  
Editorial EUDEBA, 1965.

**Agradecimientos:**

- ❖ Al Dr. Hugo Spinelli
- ❖ Al Dr. José Rapisarda, por la invaluable información y apoyo;
- ❖ A la Lic. Mary Vallejo, por su ayuda y dedicación;
- ❖ A la empresa Geotarget S.A., por el apoyo técnico brindado mediante la cesión del software MapInfo Professional® 7.0 y la cartografía correspondiente;
- ❖ A las autoridades de la Secretaría de Salud de Tres de Febrero (Dres. Jorge Collia y Beatriz Tullio), por permitirme llevar a cabo este trabajo.



## 1. INTRODUCCIÓN:

En este trabajo se abordará el tema de los accidentes de tránsito mediante un estudio acerca de la morbilidad y la mortalidad causada por este tipo de eventos, en un Partido del Primer Cordón del Conurbano Bonaerense. Se trata del Partido de Tres de Febrero, donde se analizaron más de 700 accidentes que requirieron de atención médica por el Sistema de Atención de Urgencias, ocurridos entre marzo de 1998 y mayo de 2000.

El accidente de tránsito es un fenómeno sumamente complejo debido a la multiplicidad y variedad de factores que intervienen en su producción. Algunos de estos factores dependen del estado de los vehículos, de las vías de circulación y las condiciones meteorológicas. También la influencia del hombre, conductor o peatón, es generalmente decisiva en la producción de este tipo de accidentes. Por lo tanto, todo lo que afecte a la normal circulación por los distintos caminos y lo que pueda influir sobre la persona (físico, mental o social) tendrá una mayor o menor repercusión sobre la producción de estos siniestros, y por ello debe ser estudiado con objeto de establecer medidas de prevención.

*“Causados por un conductor que involuntariamente se distrae por un momento o por aquél que deliberadamente se burla de las leyes, los accidentes de tránsito pasaron a formar parte de la vida diaria, y a representar un progresivo desastre global, que destruye vidas y medios de sustento, obstaculiza el desarrollo de países enteros y deja a millones de personas en la mayor vulnerabilidad... No se trata de un virus nunca visto, un evento sísmico que no puede predecirse, ni siquiera un arma barata en manos de un soldado asustado; es el resultado de los actos no deliberados y evitables de pacíficos conciudadanos que ponen en peligro a víctimas inocentes sorprendidas en el lugar y el momento equivocados” (IFRC, 1998).*

La relación entre calidad de vida y desarrollo urbano es un tema de actualidad e interés general, entre otras razones, porque las modificaciones sociales y ambientales que genera el crecimiento de las grandes ciudades tienen consecuencias directas en los niveles de salud de las poblaciones, destacándose entre esas consecuencias los daños a la salud provocados por los accidentes de tránsito. En algunos países, la contaminación atmosférica debida a los medios de transporte terrestre genera más muertes que los accidentes de

tráfico, debido a que los vehículos motorizados producen casi la cuarta parte de las emisiones de gases (provenientes exclusivamente del hombre) responsables del “efecto invernadero”. Estos temas reciben una escasa atención en las agendas nacionales e internacionales, en comparación con la prestada a las principales enfermedades transmisibles y no transmisibles (Tapia Granados, 1998; OMS, 2003).

Los efectos adversos potenciales del aumento del tránsito incluyen los accidentes, la contaminación ambiental, la contaminación sonora, la exclusión social de grupos vulnerables y otros (Ruiz Ramos y col, 1997; Tapia Granados, 1998; Haines y col, 2000; London y Romieu, 2000; Kunzli, 2000; Pargal, 2000). Asimismo se ha visto una importante disminución del uso de las bicicletas y del hábito de caminar (para ir al trabajo o a la escuela), fomentando el desarrollo de estilos de vida sedentarios, conducentes a (por ejemplo) un aumento de la obesidad (Haines y col, 2000).

Desde hace tiempo, varios autores (OSP, 1970; Laurenti, 1975; Jiménez Navarro, 1975; Moreno González, 1975) han señalado que, si bien las consecuencias de estos accidentes son, en general, de índole material (daños a vehículos, vías de circulación y horas hombre perdidas) desafortunadamente existen también otros efectos de mayor trascendencia social, sanitaria y humana, que son las lesiones y muertes debidas a estos incidentes. Estos siniestros pueden ocasionar una discapacidad física invalidante y permanente, afectando generalmente a pacientes jóvenes con una larga expectativa de vida. El impacto personal, familiar y socioeconómico que ocasionan es muy elevado. En el mundo, la primera muerte de un peatón se registró en 1896, y la de un conductor en 1898. En un siglo cerca de 30 millones de muertos se produjeron por esta causa (IFRC, 1998; Roadpeace, 2004).

En la medida que los países se modernizan y mejoran su nivel de desarrollo, la tasa de motorización (número de automóviles por habitante) aumenta proporcionalmente a este desarrollo. Este hecho ha impactado, junto con otros, en el ámbito de la seguridad vial, convirtiendo a las lesiones por accidentes de tráfico en un problema de Salud Pública reconocido a escala mundial. (OMS, 1984; Hill, 1992; Tapia Granados, 1998; Luchemos por la Vida, 2003)

El problema de los accidentes de tránsito aparece tanto en las sociedades desarrolladas como en las subdesarrolladas. Están asociados frecuentemente a los grandes centros urbanos y a las grandes autopistas, aunque las estadísticas oficiales vienen mostrando que muchos ocurren también en las localidades del interior y dentro del perímetro urbano (Scalassara, 1998). En algunos países desarrollados los accidentes de tránsito han demostrado ser una de las principales causas en el enlentecimiento de la ganancia de esperanza de vida, debido al aumento relativo de la mortalidad en el grupo etario de 15 a 39 años que provocan estos accidentes (Ruiz Ramos y col, 1997).

En América Latina, al igual que en otros países en desarrollo, los accidentes de tránsito han adquirido una dimensión epidémica, debido en parte al gran crecimiento urbano e industrial, y también por el aumento de vehículos registrados. Además en estos países las leyes de tránsito, la educación de los conductores y las medidas de seguridad de vehículos y caminos no han avanzado en la misma medida que las causas antes descriptas. Esto hace pensar que el riesgo de accidentes será cada vez mayor (Bangdiwala, 1991).

En este trabajo se realizará un análisis de las personas involucradas en accidentes de tránsito, que requirieron atención médica por el Sistema Público de Salud del Partido de Tres de Febrero (Provincia de Buenos Aires), entre febrero de 1998 y abril de 2000, mediante un estudio de tipo descriptivo, transversal y observacional. Esta tesis se encuentra organizada de la siguiente manera: en la sección 2 (Marco Teórico) se tratarán los distintos abordajes desde los cuales se estudia el tema de los accidentes de tránsito; la sección 3 abordará el análisis propiamente dicho de los datos obtenidos en el campo; y en la sección 4 se abordará la discusión (donde además se realizarán comparaciones con otros estudios llevados a cabo en distintas partes del mundo, con el enunciado de algunas hipótesis) y las conclusiones a las que se arribaron. La Bibliografía se encuentra expuesta en la sección 5.

## **Objetivo General del Trabajo**

- Se plantea la observación de los datos, y el análisis de la morbimortalidad en el período entre febrero de 1998 y abril de 2000, de las personas que sufrieron accidentes de tránsito que requirieron atención médica por el Sistema Público de Salud, en el Partido de Tres de Febrero (Provincia de Buenos Aires).

## **Objetivos Específicos**

- Enunciar los distintos abordajes teóricos desde donde se estudian los accidentes de tránsito.
- Explicar la dimensión sanitaria de estos eventos.
- Describir las políticas destinadas a la prevención del problema.
- Sintetizar la situación geográfica, la historia y las características generales del partido de Tres de Febrero.
- Analizar los datos, realizando estudios uni y bivariados, de las distintas variables presentes.
- Identificar los grupos que aparecen con mayor frecuencia.
- Confeccionar un ranking de las arterias e intersecciones con mayor frecuencia de accidentes de tránsito.
- Identificar las zonas más peligrosas del distrito, realizando el georreferenciamiento de los casos.

## **2. MARCO TEÓRICO:**

Dentro de este capítulo se tratará acerca de los distintos puntos de vista desde donde clásicamente se han estudiado los accidentes de tránsito. La fuente básica para el desarrollo de esta sección fue la Tesis de Doctorado de Ana María Tambellini Arouca, presentada en la Universidad de Campinas (Brasil) en el año 1975, titulada “Contribuição a Análise Epidemiológica dos Acidentes de Transito”. A pesar de los años transcurridos desde su presentación, este documento trata de manera sumamente detallada las distintas corrientes desde donde son valorados estos accidentes, con una vigencia que alcanza a nuestros días.

### **A. Abordajes teóricos**

La palabra “accidente” lleva implícito un componente de “aleatoriedad”, aunque esta influencia del azar no suceda en la realidad. Sobre la base de estos hechos, a lo largo del tiempo se han encarado teorías que intentan “explicar” la génesis de estos eventos. Según Tambellini Arouca (1975) existen básicamente dos abordajes desde donde históricamente se los ha tratado de interpretar. Cada uno de ellos origina abordajes, metodologías y análisis específicos, y por lo tanto conclusiones y acciones propias, según la interpretación que cada modelo le da al fenómeno. Los dos enfoques serían: el de la medicina y las ciencias físicas, y el de las ciencias del comportamiento.

#### **I. Medicina y Ciencias Físicas**

Para la medicina y las ciencias físicas el objeto de estudio son los fenómenos que tendrían consecuencias negativas para el sujeto. Desde esta óptica, el concepto de “accidente” lleva implícito la presencia de lesión, y, por ende, sus consecuencias tanto en lo individual (dolor, alteraciones funcionales y estructurales del organismo) como en lo colectivo (necesidad de organización de los servicios de atención para una acción rápida y eficaz) son equiparadas a las consecuencias de la enfermedad. Este enfoque basa sus razonamientos en el modelo de la “tríada epidemiológica”, estudiando las interacciones entre agente y huésped en determinados ambientes.

Este abordaje no toma en cuenta la intencionalidad del accidente, prestando particular importancia a aquellos mecanismos por los cuales el hecho (accidente) entraña la ocurrencia de una lesión. Esto lleva a que la prevención (o sea la “no-ocurrencia” de accidentes) sólo interesaría siempre y cuando el accidente sea tal que produzca alguna lesión en el individuo. Con relación a este paradigma se podría hablar de dos enfoques: el Ecológico y el Causalista (Tambellini Arouca, 1975):

- **Enfoque ecológico:**

Aquí se parte desde la concepción de la epidemiología como “ecología médica”, o sea que estudia los aspectos de la ecología humana que influirían en la aparición de accidentes en poblaciones humanas. Desde este enfoque, las causas son consideradas como la combinación de por lo menos tres fuerzas: el huésped, el agente y el ambiente (en el cual el huésped y el agente se encuentran). Ninguna de ellas ejercería el efecto principal, las tres se relacionarían para producir un resultado: el accidente. De esta interacción surge el mecanismo de producción de los accidentes, aunque éste no es considerado como la causa del accidente.

Propone que el ambiente está compuesto por tres elementos principales: el físico, el biológico y el socioeconómico, adjudicándole a este último una importante influencia negativa, como sucede habitualmente en cualquier otra forma de lesión.

La metodología utilizada generalmente es la observación de campo, estudiando las condiciones en que los casos ocurren a través de una técnica de abordaje focal, ya que los esfuerzos están dirigidos específicamente hacia los lugares reconocidos de alta incidencia de accidentes, para tratar de descubrir las causas de esta situación.

Entonces, desde esta visión es fundamental el conocimiento de la sociedad y la cultura, como también de la ecología de la región donde se pretende estudiar el evento específico (Tambellini Arouca, 1975).

- **Enfoque Causalista:**

Postula una definición y categorización del accidente en términos etiológicos, analizándolo en forma científica. El iniciador de esta corriente (predominante hasta la actualidad) fue William Haddon Jr., médico, primer director de la US Federal National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA, entidad nacional estadounidense a cargo de las rutas y autopistas, 1967-1969) y presidente del

Insurance Institute for Highway Safety (IIHS, 1969-85). En la década del '60 enunció que la etiología del trauma son las distintas formas de cambio de energía que ocurren para ocasionar una lesión en el cuerpo humano, y que cada tipo de lesión es el resultado específico de un tipo específico de cambio de energía (Rivara y col, 1997; CDC, 1999; IIHS, 2001; OMS – Banco Mundial, 2004; Songer, 2004). Define como “cambio de energía” a la transferencia anormal de energía por encima del umbral de lesión del cuerpo humano, que terminaría entonces produciéndola (Tambellini Arouca, 1975).

Aunque acepta la idea de múltiples factores relevantes para la ocurrencia del accidente (multicausalidad), no considera que todos ellos sean fundamentales para la ocurrencia del accidente, o susceptibles de ser manipulados. Define el problema como social a partir de sus consecuencias, por lo tanto son los resultados finales (lesión o muerte) los que convierten al problema en una preocupación social. Entonces sólo la lesión o la muerte representan el fenómeno a reducir (Tambellini Arouca, 1975).

Metodológicamente organiza al accidente en tres fases de eventos o secuencias temporales (pasibles de ser estudiadas separadamente) que conllevan medidas de control y prevención diferentes (OMS, 1984). La primera fase (pre evento) está relacionada con los factores que posibilitan al agente etiológico encontrar un huésped susceptible (posibilidad de que la lesión ocurra); la segunda fase (fase del evento) comprende la interacción de los agentes etiológicos y las estructuras susceptibles (producción y severidad de la lesión como resultado del evento); y la tercera fase (post evento) engloba las consecuencias (secuelas), como resultado final de la interacción de las estructuras susceptibles (CDC, 1993b; Haukeland, 1996; Andersson, 1997; MacKenzie 2000; Songer y col, 2004).

Esta concepción proviene principalmente de la llamada Teoría de los Factores de Riesgo, paradigma que se instaló a partir de la segunda mitad del siglo XX. Su objeto de estudio son las enfermedades no infecciosas, y las trata desde un abordaje explicativo multicausal (también es llamada “de la caja negra” o “multifactorial”). Desde esta visión, se trata de relacionar la exposición de distintos grupos a uno o más factores, estudiando sus consecuencias sobre el estado de salud (o sea, se

relaciona la presencia de esos factores a los estados de salud). No se supone una relación causal estricta, sino la probabilidad de producción de un determinado evento en la población general ante la presencia de un determinado factor, probabilidad surgida del resultado de un estudio específico previamente desarrollado (Urquía, 2001).

La multicausalidad es interpretada desde el concepto de “red” causal. Se buscan “causas necesarias pasibles de intervención”, lo que al final puede desembocar en una simplificación de la trama de la “red”, persiguiendo mayor practicidad en la búsqueda de esas causas. Mac Mahon y Trichopoulos (2001) enuncian en su libro que *“Afortunadamente, no es necesario comprender los mecanismos causales en su totalidad para efectuar medidas preventivas. Incluso el conocimiento de un pequeño componente podría permitir una prevención significativa”*. El problema es que generalmente se presta mucha más atención a los factores que están más “cerca” del evento y que, además, son susceptibles de intervención. Los factores sociales y culturales, generalmente más “alejados” del evento, son los menos atendidos (Urquía, 2001).

La unidad de análisis es el individuo, y es constituido como grupo según posea o no la característica en estudio. La idea de “población” aparece como un “agregado de individuos”, construida sobre la base de una particularidad (factor) en común. En general, no se toman en cuenta los grupos sociales históricamente establecidos, o sea, casi se niegan las relaciones reales que vinculan a los individuos.

Desde esta concepción se tiende a “culpabilizar a la víctima”, ya que la causa del evento es atribuida al estilo de vida del enfermo, desconociéndose el contexto desde donde surgen esas conductas. Sobre esta idea, la prevención se basa en inducir cambios en las conductas personales, por lo que la responsabilidad de la prevención es colocada sobre los individuos, o sea en el control de sus propios comportamientos (Urquía, 2001).

Una resultante muy importante derivada de esta visión es la concepción de los Grupos de Riesgo, concibiéndolos como aquellos individuos que presentarían una mayor asiduidad en padecer un accidente. Songer y col. (2004) aseguran que está claro que estos sucesos se producen con más frecuencia en ciertos grupos



demográficos en particular, por ejemplo a los pobres y a los jóvenes, en quienes el impacto es similar al producido por el SIDA (Macfarlane y col, 2000). Además, la posición o lugar que ocupa el individuo en el momento del hecho determina que se encuadre en otros grupos de riesgo. Por ello, cada grupo presenta características diferentes en lo que refiere a la producción del accidente y en sus consecuencias: los conductores de vehículos (autos, camiones, colectivos), los ocupantes (automóviles, transporte público), los motociclistas, los ciclistas y los peatones. Por ejemplo, los peatones, los ciclistas y los conductores de motos presentarían una mortalidad mucho mayor que los demás grupos, por estar más vulnerables a la violencia del accidente (Scalassara, 1998).

Para el estudio de los factores comúnmente se utiliza una matriz bidimensional, en cuyas celdas se organizan las características de los elementos estudiados con relación a cada fase del accidente. Esto posibilita su análisis mediante la construcción de modelos matemáticos (Tabla 1).

Tabla 1: Matriz de Haddon (con algunos ejemplos)

	<b>Conductor (Huésped)</b>	<b>Vehículo (Agente)</b>	<b>Medio Ambiente</b>
<b>Primera Fase</b>	Ingesta de Alcohol	Neumáticos gastados	Noche, lluvia
<b>Segunda Fase</b>	Sin cinturón de seguridad	Sin "Air Bag"	Árboles muy cerca del camino
<b>Tercera Fase</b>	Ausencia de Rehabilitación	Falta de Kit de Primeros Auxilios	Respuesta deficiente del sistema local de emergencias

Fuente: elaboración propia a partir de datos obtenidos de los distintos trabajos que citan a W. Haddon.

El interés principal de esta corriente está enfocado principalmente en la fase de las interacciones (segunda fase, del evento), donde se produce la denominada "segunda colisión" (momento en que el individuo colisiona con las estructuras de la máquina). Este momento es considerado como el de relación entre las fuerzas productoras de lesiones, los métodos para evitarlas, y las susceptibilidades de las estructuras involucradas.

Según Haddon, para lograr la disminución en el número y en la gravedad de las lesiones, cada uno de los elementos de la tríada epidemiológica debe poseer mínimos requisitos de seguridad, los cuales son perfectibles. En lo referente al

huésped, éste debería contar con salud física y mental (visión perfecta, conocimiento lúcido, reflejos rápidos, una psicología normal que asegure una conducta personal y un comportamiento social adecuados). A estas características deberían incorporarse la pericia, el conocimiento de la ley, el conocimiento de los efectos de las drogas y tóxicos, y (para los conductores profesionales) un régimen laboral lógico. Con respecto al agente, el vehículo debería poseer un buen diseño, y haber incorporado los avances tecnológicos necesarios (cinturones de seguridad, apoyacabezas, airbag, frenos ABS, etc.). En este sentido tendrían fundamental importancia los controles de calidad durante su fabricación, el mantenimiento permanente y el control técnico periódico (por parte de las autoridades). En cuanto al medio, los factores básicos intervinientes se encontrarían en una correcta planificación urbana (vial y de los distintos tipos de tránsito), señalamiento e iluminación adecuadas, vigilancia técnica y mantenimiento permanente de las transitables.

El conocimiento previo de las circunstancias y de las interacciones es lo que transformaría a los accidentes de tránsito en eventos previsibles. Desde este abordaje, las acciones de prevención están dirigidas al establecimiento de las pautas de seguridad anteriormente mencionadas.

## **II. Ciencias del Comportamiento**

A su vez, las Ciencias del Comportamiento (desarrolladas a partir de las Ciencias Sociales) abordan el tema desde las características psicológicas y socioculturales del individuo o grupos de individuos reconocidos como “expuestos” a los accidentes. Se estudian los comportamientos que serían “productores” de los mismos. Dichos comportamientos se interpretan como eventos sociales como respuesta a los estímulos de la sociedad, en pos de mantener su propio equilibrio en la dirección impuesta por ésta (Tambellini Arouca, 1975). El accidente es colocado como un evento de peligrosidad potencial, desde el punto de vista del individuo (su salud) y del propio sistema social (ya que expresa reacciones o comportamientos socialmente anómalos de grupos específicos, en el interior de una sociedad supuestamente equilibrada). Esta visión aborda la prevención

desde la no-ocurrencia del accidente (o sea desde el control de los comportamientos potencialmente productores de accidentes) sin tener en cuenta las condiciones ambientales en que se produzcan ni las consecuencias que generen. Desde esta óptica lo que interesa entonces es la intención, la culpa. Por ello se hace necesario el desarrollo de técnicas que puedan identificar a los “culpables” con antelación, y además la enseñanza de esquemas de readaptación y de integración de estos “culpables” al marco aceptado por la sociedad (Tambellini Arouca, 1975).

Según esta línea de trabajo, los factores sociales relacionados con los accidentes pueden ser estudiados en dos niveles: el societario y el individual. En el primer nivel de análisis (societario) los accidentes son vistos como una patología social, tomándose como no funcionales para la sociedad al alterar sus actividades habituales, y al reflejar y crear problemas que engloban a la mayoría de sus instituciones. En este nivel interesan los componentes sociales y culturales que favorecen la aparición del accidente (por ejemplo, fuerzas económicas o presiones políticas influyen positiva o negativamente en el control y prevención de los accidentes). Desde esta óptica los accidentes son colocados junto a los suicidios, crímenes, y otras formas de patología social. En el segundo nivel de análisis (individual) los accidentes son vistos como una forma “desviada” de comportamiento, proveniente de una conducta individual (ligada a los accidentes) afectada por factores sociales, que pueden influir considerablemente en la ocurrencia de los accidentes, en su tipo y su severidad. Además, se considera que las presiones de los grupos sociales de pertenencia y el status social ocupado pueden generar una influencia negativa para esta conducta, incluso puede llegar a ser incorporada a su rutina como algo habitual y normal (Tambellini Arouca, 1975).

A continuación se resumirán algunas propuestas que se desprenden de este enfoque. La primera (Propuesta cuantificadora) puede ser considerada la más comprensiva (ya que tiende a vincular varios abordajes de distintas disciplinas); las siguientes se refieren a disciplinas o áreas específicas de conocimiento: un abordaje psicológico y un abordaje sociocultural

- **Propuesta cuantificadora:**

Según este enfoque, el concepto “accidente” presenta una complejidad que lo hace difícil de explicar. Por ello propone una definición en "grados" basado en varios criterios (p.e. grado de expectativa, grado de evitabilidad, grado de intención y otros). “Accidente” queda entonces definido como un evento que presenta un bajo nivel de expectativa, evitabilidad y de intención. Los demás criterios hablan del individuo accidentado: grado de precaución (prevención), duración del evento (grado de control humano sobre la acción), grado de negligencia y grado de mal juicio. Esta corriente propone estudiar el evento desde el llamado "*comportamiento productor de accidente*", una práctica insegura (comportamiento negligente al conducir) que puede precipitar un accidente ante determinadas condiciones (condiciones peligrosas de la calle y de los vehículos). La investigación se centra en los comportamientos y no en el accidente en sí, analizándose la cadena de eventos a través de los factores del huésped, del agente y del ambiente (características predisponentes y de la situación, condiciones y efectos del accidente). Entonces el accidente surge de la interacción de los mismos en situaciones que incluyen la toma de riesgos, la percepción y el juicio de peligro. De esta manera el accidente propiamente dicho es considerado un acto inesperado, inevitable, y no intencional, y los efectos (daños materiales y personales) son tomados como índice de magnitud del mismo (Tambellini Arouca, 1975).

▪ **Abordaje psicológico:**

Desde su tesis, Tambellini Arouca propone que este abordaje puede ser desdoblado en varias propuestas (psicoanalítica, de psicología experimental, de predisposición a los accidentes, situacional y marginalista), las cuales serán brevemente descriptas a continuación.

- i. **Propuesta psicoanalítica.** Los accidentes son vistos como una producción de impulsos inconscientes que se expresan a través de actos considerados involuntarios y no intencionales. Quien propuso esta visión fue Sigmund Freud, para quien los llamados "actos accidentales" tienen como característica una falta de adecuación de la acción a su fin. El “accidente” es abordado desde un punto de vista individual, donde el “accidentado” es un caso a ser analizado y pasible de terapia, y la prevención se trata de un proceso de autoconocimiento

(reconociendo esos impulsos inconscientes). La metodología usada es de estudio de casos específicos, en un proceso que en general es largo y costoso, no resultando apto para ser aplicado en la población en general (Tambellini Arouca, 1975).

- ii. **Propuesta de psicología experimental.** La mayoría de las investigaciones dentro de este abordaje se refieren a la evaluación del tiempo de reacción frente a determinados estímulos. Estos experimentos se realizan en laboratorio, lo que permite el control de las variables en estudio, pudiendo analizar en forma más precisa el papel de las mismas en el desencadenamiento del accidente, pero perdiendo la posibilidad de medir la variabilidad del medio ambiente. Un desprendimiento de este abordaje es la teoría comportamental de la "ecología del peligro". Esta teoría, al hablar de comportamientos relacionados con los accidentes, define los conceptos de "peligro" (fuente externa de lesión potencial, sólo posible si ocurre un intercambio de energía entre un organismo y una fuente de energía física) y "seguridad" (percepción y reacción adecuada frente al estímulo peligroso). Estos términos están relacionados por el llamado "margen de seguridad", un espacio que existiría entre el individuo y el peligro que la persona debe tratar de mantenerlo, como comportamiento positivo. Este "margen de seguridad" está referido al peligro en dos dimensiones: tiempo (inminencia del peligro en el tiempo) y espacio (proximidad del peligro en el espacio). Según esta teoría los accidentes ocurrirían por una de dos razones básicas: 1) por una percepción errónea del peligro en el ambiente o de su proximidad o de su inminencia; 2) por una reacción no apropiada a un peligro percibido. Para Gibson "los peligros son hechos ambientales" (englobando el medio abiótico [ambiente objetivo], el medio animado [seres vivos en general] y el medio social [ser humano en particular]), por ello el investigador debe conocer muy bien el medio ambiente ecológico y también el comportamiento. La prevención está orientada hacia la seguridad, tratando de intervenir sobre el peligro y sobre las percepciones y reacciones originadas ante la presencia de éste (Tambellini Arouca, 1975).

iii. **Propuesta de la predisposición a los accidentes.** Esta propuesta postula que todos los individuos tendrían igual probabilidad de sufrir el evento (accidente), salvo que una primera ocurrencia en un individuo modificase la chance de una segunda ocurrencia, o que los individuos tuviesen diferentes probabilidades desde el inicio (o sea que algunos estuviesen más expuestos al riesgo de sufrir los eventos que otros). Quienes sostienen esta línea concluyen (a partir del análisis estadístico de los datos sobre los accidentes en la industria) que la génesis de los accidentes es debido a factores de personalidad, y no determinado por cualquier factor extrínseco obvio, o sea que aceptan la hipótesis de que la distribución de las probabilidades individuales de accidentes es desigual. Para esta “tendencia individual” se creó la denominación “predisposición a los accidentes”; ésta es utilizada para la explicación del hecho de la repetición de accidentes en un cierto número de personas con respecto a otras (constatado estadísticamente), asumiendo la existencia de una característica continua o estable de la personalidad que predispone a un individuo a tener accidentes. La metodología no debe transgredir los postulados matemáticos que fundamentan esta postura (selección de grupos de igual exposición, información completa de los casos, control de las variables intervinientes, medición de la variables, tipo de accidentes estudiados). No contempla el control de la exposición ambiental o del riesgo entre la población expuesta, y presenta una confusión entre el concepto de factores predisponentes y predisposición al accidente (Tambellini Arouca, 1975). Langley (1983) “clasifica” al “ser accidentógeno” según ciertas características del individuo:

- El que no puede: es el que posee los conocimientos necesarios y quizás las habilidades y actitudes, pero al que un defecto físico o mental lo incapacita para conducir un vehículo en forma segura.
- El que no sabe: es el que está física y mentalmente capacitado, posee todas las actitudes deseables, pero carece de los conocimientos básicos y de las destrezas necesarias para conducir con seguridad.
- El que no quiere: es el que posee conocimientos, destreza y condición física necesaria, pero asume actitudes irresponsables al conducir que lo convierten

en una persona indeseable al volante. Estas actitudes negativas se pueden reunir en algunos tipos comunes de conductas:

- El egoísta: actúa como si fuera él lo único importante en el mundo, y utiliza el vehículo como medio para imponer su deseo sobre los otros.
- El exhibicionista: generalmente un individuo frustrado, que usa su vehículo para conseguir el reconocimiento y poder que no pudo conseguir de otra forma.
- El temperamental: no puede controlar sus emociones ante las situaciones de conflicto durante el manejo.
- El desatento: el que no concentra su atención en la conducción del vehículo.

Langley propone enfáticamente que estas conductas accidentógenas podrían desalentarse con una educación vial temprana, y con un mayor control por parte de las autoridades, para ayudar a la disminución del número de siniestros.

- iv. **Propuesta situacional y marginalista.** Con relación a los accidentes esta propuesta aborda al comportamiento accidental en función de procesos de toma de decisión del individuo en situaciones o bajo condiciones que incluyen toma de riesgos, o sea hechos que provienen de la selección de una alternativa de acción en una situación peligrosa que conlleva incerteza en cuanto al resultado del suceso. Por lo tanto se busca la etiología y la prevención en aquellos factores responsables por alto riesgos, en las decisiones y en los ambientes inseguros. La metodología utiliza experiencias controladas, tanto experimentos de laboratorio como "experimentos naturales" (en condiciones reales). Es obligatorio el control de variables (para poder cumplir con los axiomas matemáticos fundamentales), aunque en la realidad se encontró imposible tal control (salvo en situaciones muy simples) y se torna difícil su aplicación concreta (Tambellini Arouca, 1975).

▪ **Abordaje sociocultural:**

Desde este abordaje se desprenden básicamente dos propuestas: la propuesta de la patología social y la del límite social.

- i. **Propuesta del Límite Social.** Esta propuesta intenta explicar el fenómeno de la predisposición a los accidentes por medio de variables sociales. Este abordaje divide los factores causales de accidentes en tres grupos: individual, social o natural, con características dinámicas (cambiando constantemente con los cambios del ambiente). La predisposición a los accidentes es vista como un desvío de la norma de comportamiento social aceptada. Se supone que cuanto mayor es la integración de una comunidad tanto más próxima se encuentra del máximo de distribución de la norma de comportamiento; y que cuanto menor es la integración está más apartado de esa distribución. Esto significa que una proporción mayor de individuos de la población tendrá comportamientos que se alejarán de la norma de comportamiento social. Se demarca entonces un "límite social", definido como el nivel de condicionamiento con relación al comportamiento seguro por debajo del cual la probabilidad de la ocurrencia de accidentes aumenta mucho en un determinado momento. Los individuos cuyo comportamiento aparece por debajo del "límite social" estarían "desviados" con relación a las normas sociales de comportamiento seguro (constituyendo los predispuestos a los accidentes), estando más propensos a sufrir accidentes debido a que las normas de seguridad establecidas por la sociedad tienen por función proteger a sus miembros. Además se estudian grupos de factores externos, sociales y naturales, lo que le da al sistema una característica dinámica. De esta manera un individuo puede aparecer como un "predispuesto a accidentes" en un determinado momento y no serlo en otro, y viceversa; este hecho hace que la remoción de los "repetidores" no garantice la reducción del número de accidentes (Tambellini Arouca, 1975).
- ii. **Propuesta de patología social.** Es llamada la teoría criminal del accidente. La propuesta se basa en que los accidentes se producen por la violación de las leyes del tránsito. La función manifiesta de la legislación del tráfico es minimizar los conflictos entre los vehículos circulantes en la calle. La violación de una de esas leyes no es suficiente para que ocurra un accidente, aunque hay evidencia de que para la mayoría de los accidentes de tráfico una violación de la ley pueda ser necesaria. En resumen, los accidentes serían generalmente resultados de



violaciones de la legislación del tránsito, con actitudes y comportamientos características del público en general y de los criminalistas, lo que denunciaría conflictos de valores entre la prevención del accidente y los factores que lo favorecen, principalmente a nivel del comportamiento social dentro de una sociedad dada.

## **B. Dimensión Sanitaria de los Accidentes de Tránsito.**

Los cambios en las estructuras de las poblaciones, en sus causas de enfermedad y muerte, y los adelantos tecnológicos ocurridos desde fines del Siglo XIX son algunas de las causas que determinaron que los accidentes de tránsito se transformaran en un evento de gran trascendencia, tanto para la vida cotidiana de las personas como para la actividad habitual de los gobiernos. Esto es debido a la importante carga que implican, tanto desde una perspectiva cuantitativa (número de víctimas, cantidad de dinero destinado a la asistencia) como también cualitativa (edades de las víctimas, discapacidad resultante).

En esta sección se tratarán algunos temas que muestran la dimensión que han tomado los accidentes de tránsito en nuestros días: el impacto epidemiológico que representan, la descripción de los grupos considerados más vulnerables (por su edad, sexo, etc.), y los contextos donde ocurren. Asimismo se hará una breve mención a la importancia del análisis geográfico de los accidentes de tránsito.

### **I. Impacto epidemiológico**

Los accidentes de tránsito producen en el mundo de hoy altos niveles de morbilidad y mortalidad, dejando como resultado importantes secuelas físicas y psíquicas, y generando costos económicos muy elevados.

En la Tabla 2 se puede observar las cifras absolutas que muestran la cantidad de automóviles y de conductores, así como también el número de accidentes, de lesiones no mortales y las defunciones, en EEUU en 1998. Pueden calcularse algunas relaciones: 65 de cada 10.000 accidentes son fatales; alrededor del 50% de los accidentes provocan alguna lesión, y por cada muerto habría alrededor de 77 lesionados. Esta situación, como se comentó anteriormente, deja innumerables víctimas con importantes secuelas físicas y psíquicas, y genera importantes gastos económicos a las personas y a los organismos encargados de su atención.

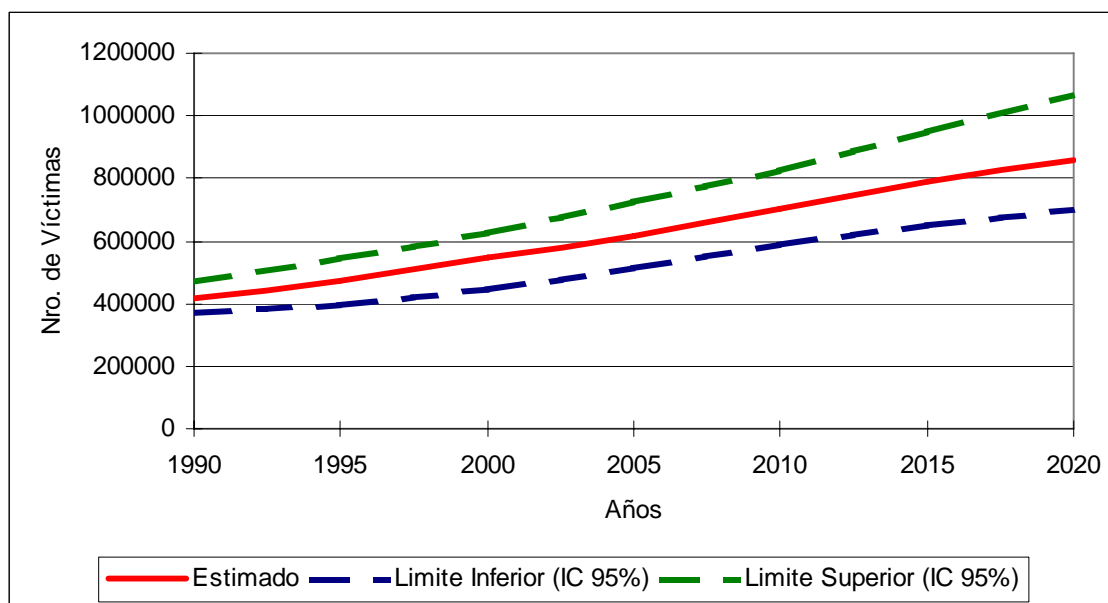
Tabla 2. Número de vehículos registrados, conductores, accidentes, lesiones y muertes en EE.UU. en 1998

Automóviles registrados	203.568.000
Conductores	182.709.000
Accidentes	6.335.000
Lesiones	3.192.000
Muertes	41.471

Fuente: NHTSA 1998

En cuanto a la mortalidad, la tendencia mundial se muestra en ascenso. Ciertas estimaciones (Gráfico 1) indican que el número ajustado estimado de víctimas fatales podría aumentar en el año 2020 más de un tercio de la cifra actual (de 600.000 a más de 850.000 muertes). Si recordamos la relación existente entre muertos y lesionados comentada en el párrafo anterior, según estas estimaciones podemos deducir que la cifra de lesionados ascendería en el 2020 a más de 65 millones de personas en todo el mundo.

Gráfico 1. Tendencia estimada de Muertos por Accidentes de Tránsito en el Mundo, periodo 1990 – 2020 (ajustada por subregistro)



Fuente: Adaptado de Kopits y Crooper (2000)

**Morbilidad y Mortalidad:** Las lesiones provocadas por los accidentes de tránsito se encuentran dentro de las diez principales causas de muerte, y representan cerca del 90% de las muertes que ocurren debido a accidentes de transporte (Híjar-Medina, 2000; Krug y col, 2000). Se calcula que cada día fallecen en el mundo alrededor de 3000 personas debido a

los accidentes de tránsito, estimándose que para el año 2020 pasarán a ocupar la sexta posición en la lista de las principales causas de muerte en el mundo (OMS – Banco Mundial, 2004).

Las lesiones por causas externas representaron durante el año 2000 aproximadamente el 8% de todas las altas hospitalarias y el 37% de todas las consultas a los departamentos de emergencia de EE.UU. El principal mecanismo de lesiones mortales por causas externas son los vehículos de motor, representando el 29% del total de número de muertes por causas externas. Los accidentes por automóviles son también un importante mecanismo de lesiones no fatales y representan el 22% de las hospitalizaciones en EE.UU. (MacKenzie, 2000). Además, este tipo de lesiones afectan con alta frecuencia a órganos nobles, complicando generalmente la evolución posterior de la persona afectada (Fife, 1984).

Algunos informes muestran que el problema no pertenece sólo a países en desarrollo; por ejemplo los datos surgidos de un análisis comparativo realizado en el año 1998 entre 11 países desarrollados, que muestran que las tasas de mortalidad estuvieron en un rango entre 6 por 100000 habitantes (Inglaterra y Gales) y 21 por 100000 en Nueva Zelanda, y que las muertes por accidentes de tránsito son la principal causa de muerte por causas externas en personas de 1 a 24 años en los 11 países que abarca el estudio (NCHS, 1998).

Por otra parte, hay fuertes indicios de que el verdadero número de víctimas fatales podría ser superior al número informado oficialmente (algunos indican casi el doble), lo cual agravaría aún más el impacto de los accidentes de tránsito. La razón principal de esta subestimación se debería a un defecto en la identificación del accidente como causa principal del fallecimiento, como por ejemplo en el caso de víctimas rescatadas con vida del lugar del accidente y que fallecen posteriormente a consecuencia de las heridas recibidas (Asociación Seguridad Vial, 1999; Krug y col, 2000). Este problema se reconoce también, por ejemplo, en Japón, en donde habitualmente se publican dos estadísticas de víctimas fatales de tránsito: una de la Policía de Tránsito (que sólo incluye los fallecimientos ocurridos en el lugar del accidente o inmediatamente después), y otra del Ministerio de la Salud, más amplia y que incluye a los fallecimientos durante y después de la hospitalización (Asociación Seguridad Vial, 1999).

Según Luchemos por la Vida (organización no gubernamental sin fines de lucro, cuyo propósito es prevenir los accidentes de tránsito en nuestro país) en Argentina representan actualmente la primera causa de muerte en menores de 35 años, y la tercera sobre la totalidad de los argentinos. Las cifras de muertos son altísimas comparadas con las de otros países, llegando a tener 8 o 10 veces más víctimas fatales que en la mayoría de los países desarrollados, en relación con el número de vehículos circulantes (Luchemos por la Vida, 2003).

Nuestro país presenta uno de los índices más altos de mortalidad por accidentes de tránsito: entre 19 y 21 personas mueren por día. En 1998 hubo 7579 víctimas fatales, unos 120 mil heridos de distinto grado y miles de discapacitados. De 1999 a 2003 la tasa de mortalidad por esta causa descendió de 20,8 a 18,4 por 100.000 habitantes, siendo esta última una de las más elevadas de América (Luchemos por la Vida, 2003).

**Secuelas Físicas y Psíquicas:** entre 20 y 50 millones de persona al año resultan heridas por los accidentes de tránsito. Esta enorme cantidad de lesionados deja un importante número de personas con algún tipo de secuela, tanto física como psíquica. Los accidentes de tránsito se encontraban dentro de las diez primeras causas (9°) de AVAD (años de vida ajustados en función de la discapacidad) en 1990, y estimándose que pasen al tercer lugar en el año 2020. Se calcula que para entonces las defunciones imputables al tránsito habrán aumentado en un 92% en China y en un 147% en la India, y que muchos otros países en desarrollo registrarán un incremento medio del 80% (OMS, 2003; OMS – Banco Mundial, 2004).

Con respecto a las secuelas físicas, los accidentes de tránsito representan la causa principal de lesión de la médula espinal y una de las más importantes de lesión cerebral traumática, en las personas menores de 65 años (NCIPC, 2001). Se ha visto en diferentes estudios epidemiológicos que la población más afectada es la de jóvenes en etapa formativa

---

<sup>a</sup> Esta organización refiere que “Las cifras utilizadas son las últimas disponibles (oficiales, de origen policial o municipal, la mayoría), actualizadas. Como la gran mayoría de las cifras originales sólo computan los muertos en el momento del accidente, las mismas también han sido corregidas según índices internacionalmente aceptados, a fin de permitir una apreciación, estudio y comparación seria de la mortalidad en la accidentología vial argentina”, según aparece publicado en la sección Estadísticas de su sitio en Internet (<http://www.luchemos.org.ar/espa/index.htm>). Estas cifras no presentan un aval oficial.

o productiva, entre 20 y 35 años de edad, con una frecuencia superior en hombres que en mujeres. Muchas víctimas presentan algún grado de daño medular, quedando predisuestas de por vida a numerosas complicaciones. Para su reintegración social requieren de múltiples adaptaciones en su estilo de vida, de atención especializada y de vigilancia especial. A pesar de los avances obtenidos, la mortalidad por complicaciones sigue siendo considerablemente elevada, aún en los centros de atención especializados en este tipo de lesiones. Las principales causas de muerte son neumonía, septicemia, embolia pulmonar y cardiopatías (Proyecto Camina, 2001).

Muchas personas sufren diferentes desórdenes de tipo psicosocial después de haber sufrido un accidente de tránsito, lo que los lleva a importantes cambios en la vida diaria (Andersson, 1997). Una de las secuelas psíquicas más frecuentes es el llamado Desorden Psicológico por Stress Postraumático (PTSD). Ningún otro desorden psiquiátrico presenta tasas tan altas de ocurrencia luego de este tipo de accidentes. En EE.UU. se calcula que casi el 8% de la población tienen antecedentes de PTSD (Stallard y col, 1998; Butler y col, 1999; Ursano y col, 1999; Yule, 1999; Schnyder y col, 2001).

Un gran número de las víctimas (en algunas poblaciones, más del 57%) que sufrieron estas alteraciones han sufrido algún grado de PTSD por más de un año, y al menos un tercio de ellos nunca se recuperan, a pesar de los tratamientos profesionales. Las mujeres (especialmente las separadas, divorciadas o viudas) presentan una frecuencia mayor de alteraciones que se tornan crónicas. Asimismo, aquellos con historia personal de depresión, ansiedad o algún PTSD previo también presentan mayor frecuencia de cronicidad en estos desórdenes psicológicos (Stallard y col, 1998; Butler y col, 1999; Ursano y col, 1999; Yule, 1999; Schnyder y col, 2001).

También se ha argumentado que la reacción de los niños ante el PTSD es temporaria y leve; sin embargo, cada vez más se está comprobando que las consecuencias psíquicas de los traumas graves generan en los menores cuadros similares a los presentados por los adultos (principalmente ansiedad y depresión), precozmente y aún después de haber pasado un lapso considerable desde el accidente (Di Gallo y col, 1997; Stallard y col, 1998).

Sumado a esto, toda la red de familiares y amigos de la víctima se encuentra súbita y profundamente afectada ante el hecho de la muerte o a discapacidad ocasionada por el

accidente de tránsito. Resulta imposible cuantificar este sufrimiento y las consecuencias que usualmente resultan de él.

**Costo Material:** Se sabe que los accidentes de tránsito representan una demanda significativa de atención de las emergencias hospitalarias. Este hecho también constituye una realidad internacionalmente reconocida, tanto por los costos que representan tales accidentes, como por la complejidad de la atención que demandan.

Sumando los presupuestos para salud, los daños de los vehículos, el tiempo de la policía, y muchos otros gastos más, los accidentes de tránsito cuestan millones de dólares a las naciones. Se estima que el costo, medido en porcentaje del PBI, asciende al 1% en los países de bajos ingresos, al 1,5% en los países de ingresos medios y al 2% en los países de altos ingresos. Medido en dinero, la estimación mundial es de u\$s 518 mil millones anuales. De ellos, u\$s 65 mil millones corresponden al gasto estimado en los países de ingresos bajos y medianos, lo que representa un monto mayor del que reciben en forma de ayuda para el desarrollo (CDC, 1993a; IFRC, 1998; Tapia Granados, 1998; OMS – Banco Mundial, 2004).

Siendo la mayoría de las víctimas personas jóvenes, y con alta frecuencia de secuelas y complicaciones postraumáticas, es de esperar que los tiempos de atención de estas víctimas sean prolongados. Para comprender el impacto económico de este problema, resultan muy interesantes los estudios recientes realizados en pacientes con parálisis por lesión traumática de la médula espinal: el costo de por vida para una persona con paraplejía completa iniciada a la edad de 33 años se estimó en \$500,000, mientras que para una persona con cuadriplejía iniciada a la edad de 27 años se estimó en \$1 millón (Proyecto Camina, 2001).

Los cálculos de costos que producen la muerte o las lesiones por accidentes de tránsito muestran que, en EE.UU., cada defunción de este tipo cuesta 4 veces más que una defunción por cáncer y 7 veces más que una por enfermedad cardiovascular. Esto refleja la edad bastante menor a la que estas lesiones suelen producirse. Los traumatismos no mortales y las discapacidades tienen costos enormes por los largos períodos de tratamiento, sobre todo en caso de parálisis o de lesión cerebral (CDC, 1993a; Tapia Granados, 1998). Según cifras de los Estados Unidos cerca del 30% de los costos médicos del primer año de

hospitalización de las personas lesionadas en un accidente de tránsito es pagado por fondos del gobierno federal, estatal o local, tales como Medicare y Medicaid (CDC, 1993a). Los costos totales asociados con lesiones fatales y no fatales ocurridas en 1995 en EE.UU. han sido estimados en más de 260.000 millones de dólares (MacKenzie, 2000).

Según el artículo “El costo social y económico de las catástrofes viales” publicado en el periódico “El Mercurio de la Salud” (1999), Argentina presenta uno de los índices más altos de mortalidad por accidentes de tránsito (entre 19 y 21 personas mueren por día; 7579 víctimas fatales en 1998). Esto trae aparejado un altísimo gasto en acciones médicas. Según el informe del SAME “La atención del traumatizado en Argentina” publicado en 1999 (comentado en este artículo), las muertes por este tipo de accidentes provocaron un costo aproximado de 7 millones de dólares ese año. En este sentido se calculó que una persona fallecida generaba un costo de 700 mil dólares y un lesionado grave 580 mil. A su vez, la cifra de heridos superaba las 100 mil personas por año, provocando pérdidas materiales que superan – según estadísticas de la Asociación Luchemos por la Vida (2003) – los 10 mil millones de dólares.

Un aspecto interesante con respecto al costo económico y social de los accidentes de tránsito es el relacionado con los seguros. Un artículo publicado en la Revista Estrategas (publicación on – line, año 1998) indica que en nuestro país desde el año 1993, se produjo un promedio de un millón de accidentes de tránsito anuales, de los cuales 800 mil corresponden a hechos sin víctimas o sólo con lesiones leves. De los 5 millones de unidades que conforman el parque automotor, sólo el 50% posee algún tipo de cobertura. En los siniestros en los que participan dos o más vehículos, los cuales constituyen aproximadamente el 80% de los casos, por lo menos uno de los rodados no está asegurado. El costo de estos hechos debe ser afrontado por las aseguradoras en una importante proporción. Esto trae aparejado además gastos en tiempo y en horas de trabajo en el ámbito judicial, ya que aproximadamente el 50 % de las demandas civiles iniciadas en todo el país obedecen a daños y perjuicios derivados de accidentes de tránsito. Esto explica las acciones resarcitorias que se entablan contra el titular cubierto, aun cuando al mismo no le haya cabido responsabilidad alguna en el suceso (Revista Estrategas, 1998).



Si bien existe un conjunto de métodos sistemáticos para determinar el costo de los accidentes de tránsito y el valor de su prevención, ninguno es perfecto (London y col, 2000). Cualquiera que sea el sistema y por muy aproximados que sean los cálculos, la suma de costos debe ajustarse a una base que permita compararla con la de otros sectores que necesitan fondos de otra magnitud. Las cifras adecuadas también van a garantizar la introducción de mejoras en la seguridad con la relación de costo / beneficio más adecuada. Hay que agregar que los gastos en salud debidos a estas causas influyen también porque impiden que otras personas reciban el tratamiento que necesitan (IFRC, 1998).

Otra consecuencia económica importante es la sufrida por la familia afectada, especialmente en aquellos casos en que una persona perdió la vida o quedó discapacitada en forma permanente. Además hay que adicionar las incalculables secuelas psicológicas, que se traducen en depresiones y otros trastornos, que a su vez impactarán en el poder adquisitivo por el ausentismo o el bajo rendimiento laboral. Ansiedad, dolor, temor y fatiga son síntomas referidos frecuentemente. El 16% de las víctimas no pudieron volver a sus trabajos habituales, y cerca de un tercio refirió una disminución de sus actividades de recreación. Los efectos posteriores produjeron niveles reducidos de bienestar en diferentes áreas de la vida (OMS, 1984; Hill, 1992; Haukeland, 1996; Andersson, 1997).

## **II. Grupos Vulnerables y Escenarios de mayor peligro**

Cuando se evalúan las cifras de víctimas por este tipo de causas, se observa claramente que ciertos grupos humanos se presentan con mayores frecuencias que otros. Ciertas características (por ejemplo edad, sexo, situación en el momento del evento, y otras) surgen como “agrupadoras” de individuos quienes, por poseer esta o estas particularidades, se encontrarían en una posición donde presentarían mayores probabilidades de sufrir estos eventos; o sea en una situación de mayor vulnerabilidad ante los accidentes de tránsito. No es el propósito específico de este punto discutir acerca de la pertinencia de la concepción de “grupos de riesgo”, sino simplemente la descripción de las características de estos individuos.

Como ejemplo de esto último, algunas cifras mundiales indican que los varones en edad productiva aparecen como uno de los grupos con mayores proporciones de víctimas;

los niños tienden a presentar mayores frecuencias en países en desarrollo; y las mujeres presentan más accidentados en países con mayor número de vehículos. Asimismo, son más frecuentes los peatones lesionados en Asia y África, en contraste con América Latina, donde son más habituales las víctimas dentro de los ocupantes de vehículos (Jacobs y col, 2000; Krug y col, 2000).

**i) Grupos Vulnerables:** a continuación se describen algunos de estos grupos, por ejemplo género, etnia, edad, y situación al momento del accidente.

**Género:** existe un franco predominio del sexo masculino sobre el femenino, en todas las series, en distintos lugares del mundo, para casi todos los grupos etarios (Pirolo y col, 1981 [Gral. Sarmiento, Argentina]; Scalassara, 1998 [Maringá, Brasil]; Aronna y col, 1999 [Rosario, Argentina]; Andrade y col, 2000 [Londrina, Brasil]; Muro y col, 2000 [CABA, Argentina]; Posada y col, 2000 [Colombia]; NCIPC, 2001 [EE.UU.]). Hay quienes para explicar esta situación hablan, por ejemplo, de la mayor inserción del hombre en el mercado laboral, acarreado una mayor exposición con su actividad o en el trayecto al trabajo (Scalassara, 1998); otros consideran que los varones son más propensos a involucrarse en comportamientos que los ponen en situación de mayor vulnerabilidad (como manejar alcoholizados, no usar los cinturones de seguridad) (NCIPC, 2001). En cuanto a los niños, se vio que los varones eran más propensos en caminar o ir en bicicleta al colegio que las mujeres (quienes viajaban más en automóvil o en colectivos), estando los primeros más expuestos a los accidentes por atropellamiento (Towner y col, 1994).

**Etnia:** según algunos estudios (NCIPC, 2001; Braver, 2003) en EE.UU. los Afroamericanos, los Hispanos y los Nativos (indios y esquimales) presentan una frecuencia de lesiones como peatones mucho mayor que la raza blanca; por ejemplo, los Hispanos tienen una tasa dos veces mayor que los blancos, y los nativos tres. Esta institución explicaría esta diferencia desde los menores niveles educativos y los mayores índices de pobreza de estos grupos raciales.

**Grupos etarios:** en EE.UU. en 2001 el primer motivo de muerte entre el primer año de vida y los 34 años fueron las defunciones por causas externas. Dentro de ellas, los accidentes de tránsito ocupan el primer puesto entre el año de vida y los 64 años, y el segundo lugar en el resto de los grupos etarios (WISQARS<sup>TM</sup>, 2004). En los países más

desarrollados el 41% de todas las muertes por causas externas en niños entre 1 y 14 años fueron por accidentes de tránsito (O'Neale Roach, 2001). Algunas cifras son contundentes (NCIPC, 2001): En EE.UU., entre los niños de 1 a 4 años fallecidos por esta causa, la mitad no utilizaban los medios de contención obligatorios mientras viajaban en un vehículo, y entre los de 4 a 8 años, sólo el 6% de ellos los utilizaban; cerca de dos tercios de los niños menores de 15 años que murieron en choques relacionados con el alcohol viajaban en el vehículo del conductor alcoholizado; un tercio de los ciclistas que murieron por accidentes de tránsito fueron niños entre 5 y 14 años; el 11% de los peatones muertos y el 30% de los lesionados fueron menores de 15 años. La curiosidad de los niños más pequeños, tanto como sus habilidades cognitivas y coordinación física limitadas, y, muchas veces, la negligencia de los padres, ponen a este grupo en una posición de altísima inseguridad; asimismo, al crecer, ellos se vuelven más impulsivos e incapaces de juzgar la seguridad de una situación; también, físicamente son más susceptibles de sufrir lesiones si no se encuentran con las contenciones específicas dentro de un vehículo (NCIPC, 2001).

En los adultos comprendidos en el grupo etario de 15 y 44 años estos eventos representan la primera causa de muerte entre los varones y la quinta entre las mujeres (MacKenzie, 2000). Datos de EE.UU. (NCIPC, 2001) indican que los adolescentes presentan una mayor frecuencia en accidentes de tránsito que cualquier otro grupo etario; el 21% de los conductores muertos entre 15 y 20 años tenían concentraciones de alcohol no permitidas; y prácticamente ninguno de ellos usa casco al conducir bicicletas. Actos impulsivos, abuso de drogas (permitidas o no), y otras actitudes y comportamientos propios de esta edad son considerados por algunos autores como las principales causas por las cuales este grupo presenta una vulnerabilidad mayor que otros (NCIPC, 2001).

En algunos países (Roberts, 1995; DiGiuseppi y Roberts, 1997) se observó una disminución de la mortalidad de niños ciclistas y peatones en grandes series, sin embargo se dedujo que ese descenso había resultado a expensas de la disminución de la distancia recorrida a pie o en bicicleta. Los niños pasaron a viajar más en automóvil, el cual se volvió más seguro. Sin embargo, la tasa de mortalidad por accidentes de tránsito medida por distancia recorrida esconde la verdadera cifra, ya que la distancia recorrida (el denominador) aumentó en forma considerable para este grupo etario en los últimos años (DiGiuseppi y Roberts, 1997).

En los mayores de 65 años en EE.UU. se observó (NCIPC, 2001) que la tasa de mortalidad de peatones es la mayor de todos los grupos etarios, aunque también es muy alta la tasa de accidentes de tránsito cuando conducen. Según este organismo, el envejecimiento, con su influencia sobre algunos de los sentidos, transformaría a este grupo etario en uno de alta susceptibilidad a este tipo de accidentes. Estos datos son similares en múltiples publicaciones (Langley, 1982; Scalassara y col, 1998; Posada y col, 2000; Nantulya y col, 2002; OMS – Banco Mundial, 2004).

En cuanto a la morbilidad, se observó que los grupos más comprometidos eran los adolescentes y adultos jóvenes, principalmente aquellas edades entre los 14 y 45 años (Pirolo y col, 1981; Robles y col, 1991; Ott y col, 1993; Aronna y col, 1999; Maffei de Andrade y col, 2000; Marin y col, 2000; Posada y col, 2000)

**Conductores:** La conducción “agresiva” (exceso de velocidad, cambios bruscos de carril, no respeto de la distancia prudente entre vehículos, no respeto del semáforo) estuvo asociada con un tercio de los accidentes de tráfico y con dos tercios de los accidentes fatales en EE.UU. en 1999 (NCIPC, 2001). La falta de uso de cinturón de seguridad, así como el manejo en estado de ebriedad, aumentan mucho más las probabilidades de lesiones graves y/o muerte entre los integrantes de este grupo (CDC, 1991). Dentro de este grupo, los más vulnerables son los adolescentes entre 15 y 19 años (NCIPC, 2001).

**Ocupantes de vehículos:** en EE.UU. en 1999, en más de la mitad de los óbitos por este tipo de accidentes los ocupantes no utilizaban el cinturón de seguridad (NCIPC, 2001). Se ha encontrado que existe una relación inversa entre la proporción de uso del cinturón de seguridad y la severidad de las lesiones (proporción de uso más baja, lesiones más graves [incluso la muerte]) (CDC, 1987). En un estudio en Iowa, EE.UU., del año 1988 (CDC, 1989) se encontró que en el momento del accidente el 52% de los ocupantes de los vehículos no usaban el cinturón de seguridad. De ellos, la mayoría eran varones mayores de 16 años, alcoholizados. La aplicación más severa de las leyes que obligaban al uso del cinturón a todos los ocupantes del vehículo hizo que los porcentajes de uso aumentaran, y que el número y la gravedad de las lesiones disminuyeran (CDC, 1993b).

En 1999, se estimó que en EE.UU. cada 90 segundos un niño moría o se lesionaba mientras viajaban en un automóvil. Alrededor de la mitad de los fallecidos menores de 5 años viajaban sin la protección obligatoria, la cual podría haber salvado a muchos de ellos (NCIPC, 2001).

**Motociclistas:** En general, los motociclistas son 20 veces más propensos a morir en un accidente de tránsito que los ocupantes del vehículo (CDC, 1996). Se ha establecido (EE.UU.) que del total de accidentes de moto, un 75% ocurrieron a plena luz del día, y un 96% sobre superficies secas (Vázquez, 1999). La falta de uso regular de casco reglamentario como elemento de protección se presenta entonces como un problema importante, ya que aumenta las posibilidades de lesiones graves, o aún la muerte, en caso de accidente.

**Ciclistas:** el hábito de andar en bicicleta es saludable, y debe ser estimulado. Pero los peligros de esta actividad deberían ser reducidos. Más de 500.000 ciclistas por año sufren lesiones no mortales en EE.UU. De los fallecidos, más del 95% no usaba casco (NCIPC, 2001). La mayoría de las defunciones se debieron a atropellamientos por vehículos, principalmente camiones (Gilbert y McCarthy, 1994). En muchos países, las bicicletas y motocicletas son el medio de transporte más barato, y comparten la calzada con el resto de los vehículos (colectivos, camiones y autos). Son sumamente vulnerables a los efectos de la velocidad y la escasa visibilidad, sobre todo del resto de los vehículos, y más aún si viajan sin casco. Las lesiones cerebrales constituyen una de las causas de defunción más frecuentes (OMS, 2003).

Una investigación de la Asociación Civil “Luchemos por la Vida” estimaba que Argentina presentaba una cifra de 1100 ciclistas muertos en 1998 (Luchemos por la Vida, 1999); este estudio mostraba que la mayoría de los ciclistas circulaban sin respetar las normas básicas del tránsito (Tabla 3), tanto en lo relativo a la circulación (sentido del tránsito, respeto al semáforo, etc.), como en cuanto a las disposiciones sobre la bicicleta para poder circular (luces, reflectantes). Según este trabajo, las infracciones más comúnmente observadas en este grupo fueron:

Tabla 3. Infracciones cometidas por Ciclistas  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires y alrededores, 1998.

No señalizan con sus brazos las maniobras	98%
No respetan la prioridad peatonal	85%
No usan casco protector	84%
No aminoran la velocidad en las esquinas	75%
No se detienen ante el semáforo en rojo	72%
Carecen de luces	69%
Circulación en contramano	41%
No tienen reflectantes	40%

Fuente: Investigación realizada por Luchemos por la Vida en la ciudad de Buenos Aires y alrededores, en el mes de agosto de 1998 (n =1032 bicicletas) (Luchemos por la vida, 1999)

**Peatones:** es uno de los grupos de mayor riesgo. Algunas estadísticas indican que en EE.UU. en 1996 en promedio, un peatón sufría lesiones cada 6 minutos, y otro moría cada 97 minutos, debido a los accidentes de tránsito (BIAA, 1998). En América Latina, se calcula que entre un tercio y la mitad<sup>b</sup> de los fallecidos en las ciudades por este tipo de accidentes son peatones. En Maringa (Paraná, Brasil), Scalassara y col (1998) encontró que este grupo representaba cerca del 30% de las muertes, correspondiendo estas cifras con otros trabajos a nivel de ese país. Según Charles Wright, un experto en transporte del Banco Interamericano de Desarrollo citado por Constance (2000), algunas razones que explicarían este fenómeno serían: la alta densidad poblacional de las ciudades de la región y el hecho de que caminar es aún la principal forma de transporte de sus habitantes. Estas causas se encuentran agravadas ante la evidencia de que el sistema de circulación del tránsito en la mayoría de estas ciudades está diseñado teniendo en cuenta sólo a los automóviles, con veredas angostas o inexistentes, mala señalización, semáforos demasiado rápidos, mala iluminación, deficiente control de la velocidad de los vehículos, etc.

Los menores de 15 y los mayores de 65 años son los que mayores porcentajes de muertos y heridos presentan; muchos de ellos se encontraban alcoholizados (NCIPC, 2001).

**ii) Escenarios:** en particular, ciertas situaciones estarían relacionados con una mayor incidencia de accidentes en estos grupos anteriormente nombrados. Algunas de estas

---

<sup>b</sup> Alrededor de 100000 personas mueren anualmente por accidentes de tránsito en la región; de ellos aproximadamente la mitad ocurre dentro de los límites de las ciudades (Constance, 2000).

circunstancias (hora del día, día de la semana, uso de drogas, y otros) son evaluadas a continuación:

**Tendencia temporal: Hora del día.** Se ha visto que en las horas pico de tránsito (8 – 9, y 17 – 18) se presenta la mayor cantidad de accidentes en las grandes ciudades. Sin embargo las primeras horas del día (entre las 2 y las 7 de la mañana) y las primeras horas de la tarde (14 a 17 hs) son reconocidas como horas muy vulnerables para los accidentes de tránsito debidos al sueño. Esto puede ser debido a las características del flujo del tránsito, al cansancio físico (ritmo circadiano), a la presencia del alcohol en forma concomitante y otras causas (Horne y col, 1994; Odero y col, 1997; Scalassara y col, 1998). Otros autores (Pirolo y col, 1981; Langley, 1982; Posada y col, 2000) señalan a la noche como período del día con mayor frecuencia de accidentes. Sin embargo, esta distribución horaria varía según distintas características de las víctimas: por ejemplo, la mortalidad de los peatones se concentra entre las 20 y las 23 hs.; en cambio, para los conductores se concentra a la madrugada, entre las 4 y las 7 hs., tal como señala Langley (1982). Con respecto a la gravedad de las lesiones, Posada y col (2000) señalan que durante las horas de la noche ocurrió el 50% de las muertes de Colombia; en cambio el 60% de las lesiones se produjeron en otros horarios.

**Tendencia temporal: Día de la semana.** Varios trabajos (Jiménez Navarro, 1975; Langley, 1982; Odero y col, 1997; NHTSA, 1998; Scalassara y col, 1998; Posada y col, 2000) señalan que durante el fin de semana ocurren mayores cifras de accidentes de tránsito. Esto podría estar relacionado con el manejo más descuidado asociado con la velocidad y el alcohol.

**Tendencia temporal: Mes del accidente.** Para 1975, Jiménez Navarro en México describió que los accidentes de tránsito prevalecían durante los meses de julio, agosto y diciembre; las muertes fueron más frecuentes durante noviembre. En la CABA Langley (1982) encontró que durante los meses de mayo, junio, julio y diciembre se observaron la mayoría de las defunciones por accidentes. Para los peatones la tendencia fue más uniforme (entre marzo y agosto aparecieron cifras más altas); en cambio para los conductores se observó un importante número de muertos en diciembre. Una de las posibles causas podría ser la disminución de la luz diurna en época invernal (para los peatones), a lo que se podría

agregar la conducción bajo los efectos del alcohol (Langley, 1982). Sin embargo, no aparece en la bibliografía evaluada una clara tendencia mensual que pueda generalizarse.

**Consumo de alcohol:** al igual que la velocidad, el alcohol aumenta la probabilidad de choques (Compton y col, 2002). Es sumamente difícil establecer en que magnitud lo produce, debido a las diferentes legislaciones en los países y a las diferencias en la recolección de los datos. Un estudio (OMS – Banco Mundial, 2004) reconoce que en los países de ingresos bajos y medianos entre el 33% y el 69% de los fallecidos en accidentes de tránsito presentaban altos niveles de alcohol en sangre. En EE.UU. una persona muere cada 33 minutos, y otra se lesiona cada dos minutos, en accidentes de tránsito en los cuales el consumo de alcohol está involucrado (NCIPC, 2001). Por lo tanto, ningún estudio acerca de los accidentes de tránsito estaría completo sin una referencia al estigma del alcohol. Se calcula que más de la mitad de las defunciones debidas a accidentes de tránsito en personas entre 15 y 34 años son debidas o están relacionadas con el uso de alcohol (el conductor, un ocupante o un peatón con concentraciones altas de alcohol en sangre) (MacKenzie, 2000). El uso del alcohol se relaciona fuertemente con accidentes asociados con la muerte o lesiones muy graves (cerca del 50% de esos accidentes); en cambio se relaciona débilmente con los accidentes sin lesiones, representando sólo el 15% de los mismos (CDC, 1993b). En 1990 en EE.UU. los accidentes que estuvieron relacionados con el alcohol (concentración de alcohol en sangre mayor o igual a 0,01 g/dl) costaron u\$s 46.100 millones, lo que representó cerca del 33% del gasto total atribuido a este tipo de lesiones. El 81% de este monto correspondió a accidentes donde el conductor o el peatón estaban legalmente intoxicados, o sea con una concentración de alcohol en sangre al menos de 0,10 g/dl (CDC, 1993a). En total se calcula que en 1999, el 38% de las muertes por accidentes de tránsito se produjo en aquellos relacionados con consumo excesivo de alcohol (NCIPC, 2001).

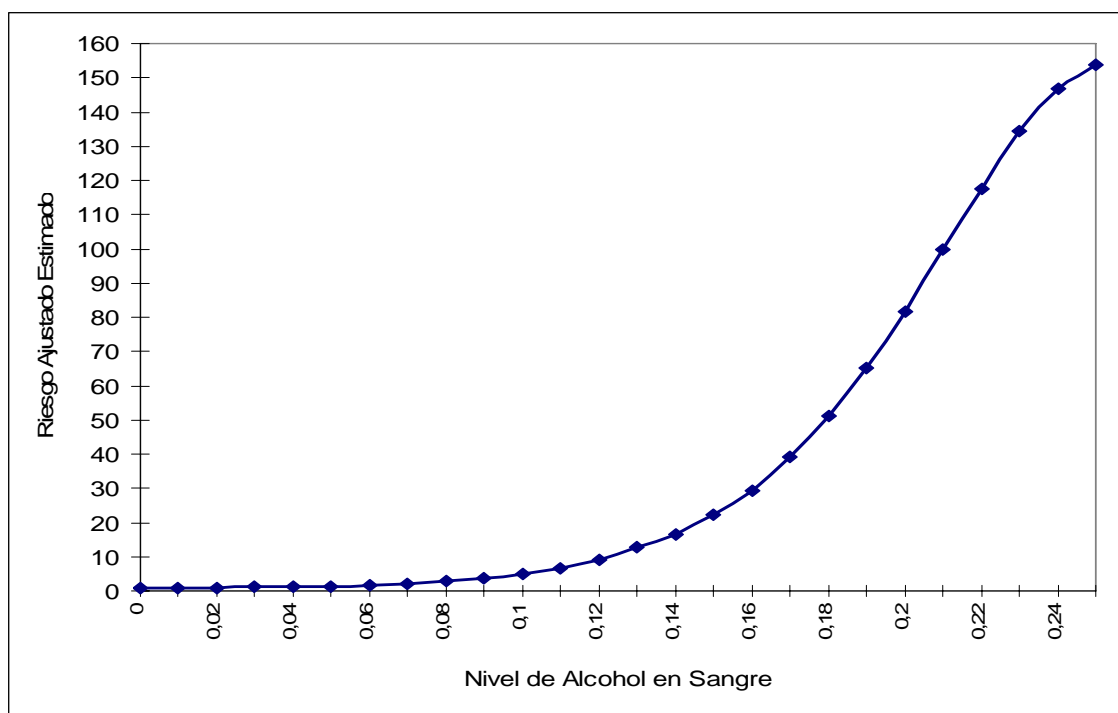
Un estudio realizado en Cataluña en 1998, muestra que el 10,7% (295) de las muertes atribuidas al consumo excesivo de alcohol fueron producidas por accidentes de tráfico, representando el 36,6% de los Años de vida potenciales perdidos (AVPP) debidos al alcohol (Alsedá y Godoy, 1998).

Este tema está íntimamente relacionado con el cumplimiento de las normas legales vigentes en cada país. Nuestro país no realiza controles sistemáticos de alcoholemia en



ciudades y rutas; además los registros de este dato al producirse un accidente no se realizan en forma concreta; por lo cual puede conjeturarse que existe un importantísimo subregistro de los accidentes de tránsito relacionados con consumo excesivo de alcohol.

Gráfico 2. Riesgo Relativo Estimado de sufrir un accidente de tránsito Según el nivel de Alcohol en Sangre



Fuente: Adaptado de Compton y col, 2002

**Vehículos:** los distintos tipos de vehículos presentan también distintos grados de riesgo. Ciertos autos deportivos ostentan mayores probabilidades de producir lesiones a sus ocupantes en caso de accidentes, en contraposición con los vehículos más grandes y pesados, los cuales se presentan como más seguros, pero sólo para sus ocupantes. En este punto se presenta una importante paradoja: existe una presión cada vez mayor para la optimización del uso del combustible y para una menor contaminación, pero el tipo de vehículo que cumpliría con estas premisas es inseguro (IFRC, 1998).

Sin embargo, los autos producen apenas una pequeña parte de los accidentes en el mundo en desarrollo, a pesar de que su cantidad está en aumento. Otros vehículos producen mucho mayor impacto. Por ejemplo, en Pakistán, India y Sri Lanka los colectivos están involucrados en el 18% de los accidentes; y en Vietnam, el análisis de la policía muestra

que en Hanoi los taxis constituyen apenas 1/60 del total del parque automotor, pero están envueltos en un tercio de los accidentes de tránsito de la ciudad, aunque hay que tener en cuenta que los taxis se encuentran circulando las 24 horas (IFRC, 1998).

El control de la velocidad presenta un papel sumamente importante en el descenso de la mortalidad por este tipo de lesiones (WMA, 1990; West, 1998; Híjar-Medina y col, 1999; Pilkington, 2000). La velocidad también aumenta significativamente el riesgo de accidentes, especialmente los más graves. Garantizar el cumplimiento de los límites de velocidad es fundamental. Los autos son cada vez más veloces, con una aceleración y límites de velocidad mayores. La velocidad del tránsito es asunto de vida o muerte para los peatones y los conductores. Un auto a 32 KPH puede matar a un 5% de los peatones que golpee; a 64 KPH puede matar al 85% (IFRC, 1998).

Sin embargo, se ha visto que la disminución de la velocidad, por ejemplo, redirecciona el tránsito (y los accidentes) a otros caminos, sin la reducción global del riesgo (Morrison, 2001). Existe una importante diferencia entre la reducción en el número de accidentes y la disminución del riesgo. Por ejemplo, la mortalidad y las lesiones graves disminuyeron un cuarta parte en Victoria (Australia) en 1990 (Cameron y col, 1994), luego de la introducción de leyes destinadas al uso obligatorio de casco entre los ciclistas. Pero concomitantemente se observó una disminución del 36% del uso de la bicicleta en niños, no quedando claro si efectivamente bajó el riesgo o las leyes desalentaron una actividad que debiera ser promocionada.

Además, al aumento del parque automotor se suma el hecho de la coexistencia de unidades nuevas y viejas, estas últimas muchas veces en condiciones precarias, constituyéndose en otro de los factores de la producción de accidentes (Aronna y col, 1999).

### **III. Contextos**

En general, los grandes contextos que favorecerían la aparición, la conservación y aún el aumento del número de accidentes de tránsito podrían resumirse en las siguientes (Langley, 1983):

- El incremento de la población, ya que aumenta el número de susceptibles.
- El aumento del promedio de vida y de mejores condiciones, que prolonga la participación en la vida activa de la sociedad.
- El aumento del parque automotor.
- Falta de aplicación de políticas públicas referidas al control y la prevención.
- Instalaciones de salud limitadas para la atención de este tipo de catástrofes.

Otras realidades confluyen también en la perpetuación de estos eventos.

**Inequidad:** Con el desarrollo de los países generalmente las tasas de mortalidad descienden, sin embargo la mortalidad por accidentes de tránsito es una notable excepción: a medida que el número de automóviles aumenta (acompañando en general al crecimiento económico) aumentan los accidentes de este tipo. La situación en los países con alto ingreso per capita parece ser diferente; por ejemplo la mayoría de los países europeos muestra un descenso de la mortalidad por esa causa entre el 25% y el 50%, desde 1975. Además se vio que esta relación entre el ingreso per capita y la mortalidad se repetía también para otras causas externas (como la polución del agua y del aire) a los mismos rangos de ingresos, reforzando la evidencia de desigualdad (Kopits y Crooper, 2000).

*“En muchos países desarrollados, los índices de mortalidad en carretera han venido reduciéndose debido a una combinación de autos mejor diseñados, buenas carreteras, normas más estrictas para el manejo y vigilancia, que tiene como resultado viajes más seguros. No así en las ciudades de los países en vías de desarrollo donde la inversión en el mantenimiento de vehículos, la seguridad vial y la capacitación de los conductores, no es prioritaria. Los vehículos en las ciudades del Sur ahora plantean una amenaza a la vida, particularmente para los peatones”* (IFRC, 1998).

Según diversos estudios (Towner y col, 1994; Roberts, 1995; IFRC, 1998; OMS, 2003) en los países en desarrollo el 15% de las muertes ocurre en menores de 15 años, más del doble si la comparamos con el 6% de los países desarrollados (aunque la estimación puede no ser real por los reportes deficientes). Esto podría deberse a la educación limitada o nula sobre seguridad vial en las escuelas y a la alta proporción de muertes entre los

peatones del mundo en desarrollo. Éstos últimos (según una investigación realizada por el Transport Research Laboratory - TRL) presentan un riesgo mayor que en el Reino Unido, ya que pasarían mayor cantidad de tiempo en las calles. Sin embargo, el aumento del riesgo no es una exclusividad de los países en desarrollo, ya que un estudio escocés indica que aquellos con menos posibilidades de retirarse de las calles (aún en el mundo desarrollado) tienen mayores índices de accidentes. Por ejemplo, varios estudios señalan que las personas que viven en áreas más pobres presentaron un riesgo de sufrir lesiones o muerte mucho más elevado que aquellas personas de los vecindarios ricos (tomando como familias ricas aquellas que al menos tienen un auto y teléfono); este riesgo aumenta en los niños. Pless y colaboradores encontraron un riesgo entre 4 y 9 veces mayor en los niños peatones y ciclistas de áreas de bajos ingresos de Montreal con respecto a las de mayores ingresos, indicando como factores muy importantes las características familiares y el medio ambiente (representado por el vecindario) (Pless y col, 1987; Pless y col, 1989). En el Reino Unido (Roberts y Power, 1996; Morrison y col, 1999) se observó que en los períodos 1981 – 1995 (Escocia) y 1979 – 1992 (Gales e Inglaterra) la mortalidad por lesiones había decaído en ambos sexos y en todas las clases sociales. Sin embargo el descenso en las clases sociales más bajas fue mucho menos pronunciado, resultando en un aumento de las diferencias socioeconómicas en la mortalidad por esa causa. Otro estudio, realizado en Canadá, mostró que la efectividad de un programa para la promoción de uso de casco en los niños ciclistas en edad escolar fue efectiva en general, pero resultó un tercio menos efectivo en los municipios más pobres de los evaluados en el estudio, debido (según los autores) a que las familias pobres no podían adquirir los cascos, a pesar de la existencia de ciertos descuentos (Farley y col, 1996).

Otra causa que podría contribuir al contraste existente entre las tasas de mortalidad entre países desarrollados y en desarrollo deriva de las diferencias existentes en los sistemas de atención médica. Una muerte es considerada como consecuencia de un accidente de tránsito si el individuo fallece dentro de los 30 días de ocurrido el incidente. De esto se desprende que las instalaciones hospitalarias inadecuadas aumentarían las tasas de mortalidad, y que éstas están asociados a los índices de camas y enfermeras per cápita. Además, la ausencia de servicios de primeros auxilios de buena calidad (por lo oneroso o por la gran extensión de los territorios) significa que muchas veces las víctimas de los

accidentes de tránsito pierden una gran oportunidad de sobrevivir al no poder ser atendidos como corresponde dentro de la "hora de oro" inmediata al accidente (IFRC, 1998).

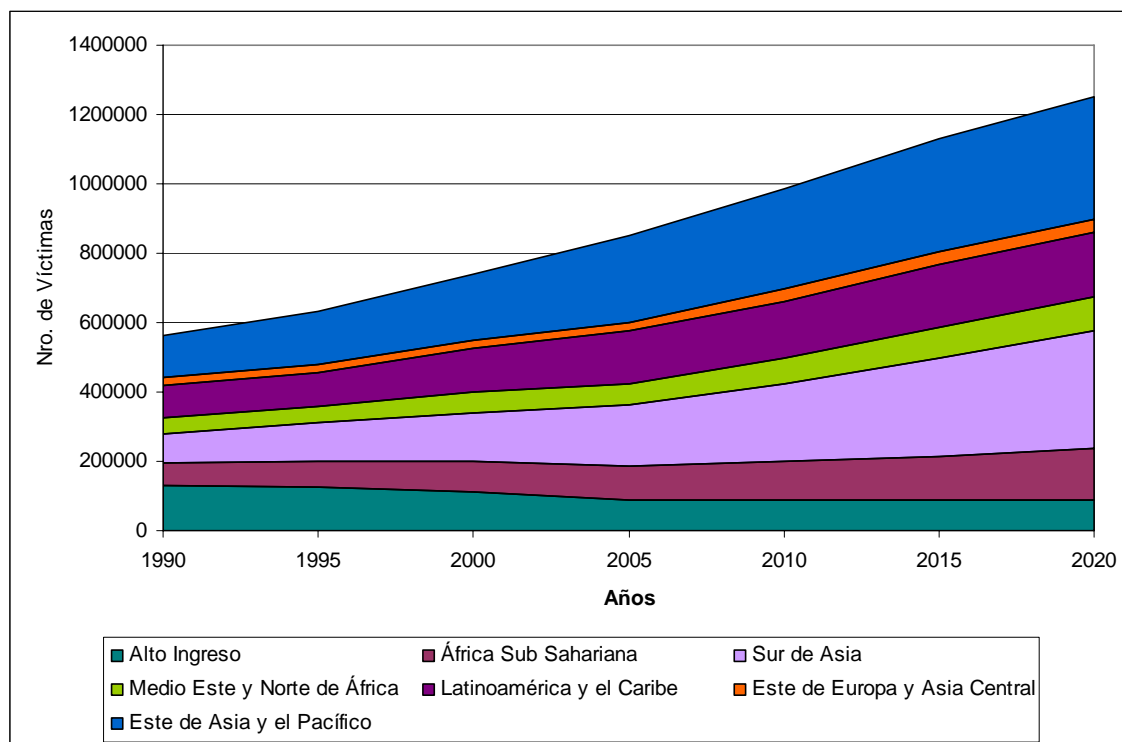
Algunas proyecciones futuras de muertes por accidentes de tránsito indican que la carga global crecería alrededor del 66% hacia el 2020, aunque este número esconde descensos del 28% en países con altos ingresos y ascensos del 100% en países con bajos ingresos per capita (Kopits y col, 2000; OMS – Banco Mundial, 2004).

Las dificultades económicas influyen también en la producción de los accidentes de tránsito. A nivel personal, existe una falta de mantenimiento de los vehículos, y además los vehículos se adquieren con menos “optativos”, que en general son dispositivos de seguridad. A nivel nacional, la inversión en infraestructura (tanto en construcción como en mantenimiento) es insuficiente (OPS, 2004).

Ciertas características culturales y educacionales influyen también en la alta frecuencia de estos eventos en los países en desarrollo; por ejemplo, la corrupción de las autoridades y menosprecio de los conductores a cumplir con las medidas de seguridad establecidas. Según la OPS (2004), para contrarrestar estas características se deberían considerar los siguientes puntos:

- mejorar, ordenar y actualizar las leyes
- exigir el uso de los elementos de seguridad en vehículos (cinturón de seguridad, cascos y materiales reflectantes para ciclistas y motociclistas, etc.)
- establecer registros o sistemas de información de lesiones por tránsito
- realizar programas de educación vial
- hacer cumplir las normas por medio de los agentes encargados, con eficiencia, imparcialidad y ética.
- regular el tránsito, por parte del Estado (inversión construcción y mantenimiento)
- fortalecer las instituciones de tránsito
- llevar a cabo exámenes de control de adicciones en el tránsito
- instrumentar un seguro obligatorio

Gráfico 3. Tendencia estimada de Muertos por Accidentes de Tránsito en el Mundo, según Regiones\* Período 1990 – 2020 (ajustada por subregistro)



\* Clasificación regional del Banco Mundial  
Fuente: Adaptado de Kopits y Crooper (2000)

**Contexto actual en la Argentina:** otro informe de la “Luchemos por la Vida” de junio de 1997, acerca del grado de eficacia de los controles de tránsito en la Capital Federal, encontró que el total de actas labradas durante el mes de estudio correspondió sólo al 0,08 % del total de las infracciones cometidas (Luchemos por la vida, 1997). Algunos hechos puntuales observados en esta investigación son:

- Cada automóvil particular, viola 4 semáforos en rojo cada 3 días, aproximadamente.
- No se respeta la prioridad del peatón en forma ostensible, manifiesta e individual.
- Los colectivos violan semáforos a razón de casi 3 semáforos por hora, por cada colectivo, cada día.
- Los colectivos no arriman siempre a la parada para el ascenso y descenso de pasajeros, haciéndolo generalmente en una de cada 4 paradas.

Estas cifras indican que:

- por cada 5.925 violaciones de la luz roja se labra 1 acta de infracción
- por cada 539.261 veces que no se otorga prioridad al peatón, sólo se labra 1 acta de infracción
- por cada 19.486 faltas de uso del cinturón de seguridad se labra 1 acta de infracción
- por cada 46.178 niños en asientos delanteros se labra 1 acta de infracción
- por cada 2.782 faltas de uso del casco en motocicleta o ciclomotor se labra 1 acta de infracción
- por cada 2.646.666 colectivos que no arriman a la parada se labra 1 acta de infracción
- por cada 17.312 colectivos que violan luz roja se labra 1 acta de infracción

Esta misma organización (Luchemos por la Vida, 1997) afirmaba que en 1997 en Buenos Aires se cometían unos 318 millones de infracciones graves por mes, por las cuales sólo se labraron 26.689 actas.

Algunas situaciones propias de nuestro país (muchas comunes a otros países en desarrollo) hacen pensar que los accidentes de tránsito, en lugar de disminuir, irán en franco aumento (Langley, 1983):

- No se ha puesto en práctica en forma real y completa la legislación vial, uniforme en todo el país, y actualizada.
- No se ha implementado una vigilancia técnica más estricta del parque automotor.
- La red vial está desfasada con respecto al aumento del número de vehículos.
- Ausencia completa en el sector oficial de un sistema de registro y vigilancia de los accidentes de tránsito.
- No se ha sistematizado la educación vial del ciudadano (conductor y peatón) para el desarrollo de aptitudes racionales y responsables en el uso de las vías y medios de transporte.
- No existe una acción coordinada de los organismos oficiales y privados en las distintas jurisdicciones del país para el manejo de planes de prevención.

- Aún no cambió el enfoque del accidente de tránsito como un hecho fortuito por parte de las autoridades responsables de autorizar fondos para el estudio y la prevención de estos eventos.
- La reducción del número absoluto de accidentes es a veces interpretada como una reducción en el riesgo.

Evidentemente no existe una conciencia formada en los actores (población e instituciones) de que este tipo de situaciones conllevan mayor riesgo de producir un accidente, con las consecuencias ya conocidas. Este tipo de actitudes formaría parte de una manera “agresiva” de conducir, no desalentada suficientemente por las autoridades desde el aspecto punitivo ni desde el educativo. Esta situación muestra claramente que el problema se encuentra en todos los grupos involucrados, o sea que los accidentes no sólo aparecerían ante conductas incorrectas de conductores o peatones, sino también porque las instituciones encargadas del control del tránsito no lo harían en forma satisfactoria.

#### **IV. Georreferenciamiento**

El análisis geográfico, mediante la ubicación en mapas de la distribución de casos de enfermedades y su asociación con algunas condiciones ambientales identificadas como riesgosas, ha sido utilizado muy frecuentemente en Salud Pública. Mediante el uso de mapas se puede conocer más detalladamente la distribución espacial de los problemas de salud, mediante la integración con datos demográficos, socioeconómicos y ambientales (Barcellos y col, 1996; Dos Santos y col, 2000; Híjar-Medina, 2000).

En 1768 James Lind, un médico escocés, publicó el libro “*Un ensayo de enfermedades incidentes en los europeos en climas cálidos*”, donde determina áreas específicas de distribución de enfermedades, y enumera varias explicaciones para esas distribuciones. John Snow, en su clásico estudio del brote de cólera en Londres, referenció sobre un plano los casos y las bombas de agua, mostrando el papel de la contaminación del agua en la ocurrencia de la enfermedad. Desde entonces se han escrito numerosos trabajos acerca de la relación entre la geografía y la salud (Dos Santos y col, 2000).



Luisa Iñiguez Rojas, autora cubana del Centro de Estudios de Salud y Bienestar Humano de la Universidad de La Habana, señala que *“La salud de la población constituye la expresión de determinantes y condicionantes de carácter estrictamente biológicos, ambientales y sociales tanto histórico como actuales. Por otra parte en la Geografía coexiste la alta complejidad que proporcionan las relaciones de la Naturaleza, las relaciones humanas con la naturaleza y las relaciones entre los propios hombres, gestadas en una larga evolución. Así la producción social del espacio, los procesos de su configuración y funcionamiento, está influenciado por las condiciones (recursos) naturales y determinado tanto por los modos de producción precedentes como por los actuales a escala local, nacional y hoy mundial. Lo caracterizan por tanto su totalidad, historicidad y escala”*. Y citando a Breilh, continúa: *“la geografía deviene frente a la salud, no un simple reservorio de climas, contaminantes, de microbios, de vectores de transmisión infecciosa, etc; sino un espacio históricamente estructurado, donde también se expresan las consecuencias benéficas y destructivas de la organización social”* (Iñiguez Rojas L, 1998).

Queda claro que el “espacio” representa una categoría que no puede tomarse a la ligera. En efecto, éste debe ser considerado como la resultante de la acción de la sociedad sobre la naturaleza, por lo que tiene incorporado la estructura social y su dinámica (por ejemplo, una ciudad “produce” el lugar de los ricos, de los pobres, de la industria), ejerciendo presiones económicas y políticas sobre esta sociedad. Todo ello crea condiciones distintas para su utilización por los distintos grupos sociales, por lo que el espacio termina siendo producto y productor de diferenciaciones sociales (Barcellos y col, 1996).

Por ello no debe caerse en el error de relacionar en forma determinista áreas endémicas de ciertas enfermedades a características culturales, étnicas o climáticas de los ambientes o de las poblaciones. Estos factores se encuentran en todas las escalas en que se represente el espacio, aunque varían de acuerdo al nivel estudiado (barrios, ciudades y países, por ejemplo). De esta manera, el Georreferenciamiento no debe limitarse a una simple localización en un plano de los eventos de salud, debido a que la categoría espacio brinda a cada elemento que lo constituye un valor específico (Barcellos y col, 1996).

De esta manera, utilizar la categoría “espacio” en los estudios de salud supone no sólo establecer diferencias entre regiones, según las características que las distinguen, sino que

significa discutir las diferencia entre estas regiones y su relación con la estructura espacial en la que están insertas (Barcellos y col, 1996).

El uso de los Sistemas de Información Geográficos en el área de la salud permite la evaluación del impacto de los procesos y las estructuras sociales en la aparición de los distintos eventos, teniendo en cuenta que la categoría “espacio” tendría valor intrínseco en el análisis de las relaciones entre salud y ambiente, y en su control (Barcellos y col, 1996). Su utilización se centra básicamente en tres campos: en la vigilancia epidemiológica, en la evaluación de los servicios de salud, y en el estudio de la relación entre urbanización, ambiente y salud (Iñiguez Rojas L, 1998; Dos Santos y col, 2000).

Debido a la gran importancia que tienen las características geográficas y ambientales en el estudio de los accidentes de tránsito, el Georreferenciamiento se presenta como una herramienta más que útil al momento de analizar estos eventos (Híjar-Medina, 2000).

## **C. Políticas**

En esta sección se trata la temática de la legislación vigente en nuestro país en cuestión de tránsito, y de las distintas Políticas de Prevención de este tipo de eventos, y de como son abordadas desde el individuo y desde los organismos oficiales.

### **I. Marco legal vigente en nuestro país**

Las leyes y normas cumplen un papel importante en la prevención de las lesiones por accidentes de tránsito, así como también presentan la función de atribuir responsabilidades en los mismos (OPS, 2004).

En nuestro país, el 10 de febrero de 1995 se publicó la Ley 24.449 de Tránsito y Seguridad Vial (reglamentada mediante el Decreto No. 779 de 1995), la cual fue modificada en el año 2000. Además se encuentra en vigencia la Ley No. 23.348 de Educación Vial de 1986 sobre educación vial (reglamentada mediante el Decreto No. 1.320 de 1988). Esta ley está actualmente vigente en el ámbito nacional por adhesión de las

provincias, menos en Buenos Aires, Córdoba y Mendoza. Estas leyes presentan las siguientes características (OPS, 2004):

- Prevención y educación vial: se crea el Consejo Federal de Seguridad Vial, el cual está integrado por todas las provincias, el Gobierno Federal y la Capital Federal, cuyo objetivo es “armonizar los intereses y acciones de todas las jurisdicciones a fin de cumplir con los objetivos de la Ley”. El Consejo Federal de Educación Vial, integrado por los directores de tránsito de las 24 provincias, la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y los ministros de educación, tiene por fin promover la educación vial. Además, se dispone incluir la educación vial en los niveles de enseñanza preescolar, primario y secundario (ampliando los alcances de la Ley 23.348).
- Medidas de seguridad: en distintos artículos la Ley establece las edades mínimas para conducir (21 años para camiones y vehículos de transporte de pasajeros, emergencia o seguridad, 16 años para ciclomotores y 17 años para las categorías restantes (automóviles y motonetas); los requisitos para obtener la licencia de conducir (saber leer y escribir, un examen médico y psicofísico, y un examen teórico y práctico). También la ley dispone medidas de seguridad obligatorias entre las que se señala lo relativo a las características de construcción del automóvil, del transporte urbano de pasajeros, motocicletas y bicicletas (de frenos, suspensión, calidad de neumáticos, etc), así como las normas de tránsito (prioridades, adelantamiento, giros, semáforos), velocidades y normas de tránsito para peatones y discapacitados, y para vehículos de transporte. Reglamenta detalladamente el uso de cinturón de seguridad y de cabezales de seguridad, declarándolos de uso obligatorio, y prohíbe expresamente circular con cargas o elementos que obstaculicen la visibilidad así como utilizar auriculares o sistemas de comunicación manual y continua, lo que incluye teléfonos celulares.
- Asistencia a los accidentes: indica que las autoridades locales competentes deben organizar el Sistema de Evaluación y Auxilio para Emergencias, con el fin de prestar, requerir y coordinar los socorros necesarios para la atención de heridos en el lugar del hecho y su forma de traslado hacia los centros médicos.

- En la ley se indica la creación de distintas instituciones, que se dedicarían a políticas del tránsito, seguridad, y registro de antecedentes. Estos organismos son: la Comisión Nacional de Tránsito y Seguridad Vial (facultado para modificar y disponer las normas de especificación técnica a las que deberán ajustarse los componentes de seguridad del vehículo), el Sistema Nacional de Seguridad Vial (políticas de armonización federal, coordinación nacional, registro y sistematización de datos), y el Registro Nacional de Antecedentes del Tránsito (comunicación de los datos de los presuntos infractores prófugos o rebeldes, las sanciones y demás información útil, para ser consultado antes de cada trámite nuevo o para todo proceso contravencional o judicial relacionado con la materia), el cual no ha sido implementado aún en el orden nacional. Tales organismos deben coordinar sus cometidos.
- Alcohol y otras Sustancias: es considerada una falta muy grave el conducir bajo sus efectos, declarando 0,5 gr./L el nivel máximo de alcohol permitido en sangre (siendo 0 gr./L lo permitido para conductores profesionales). La Ley 24.449 establece impedimentos y prohibiciones para conducir en estado de intoxicación alcohólica o habiendo ingerido estupefacientes o ciertos medicamentos; por ejemplo, se establecen controles preventivos para determinar si el conductor se encuentra en estado de intoxicación, que estarán a cargo de la Policía Federal o las provinciales. Las leyes provinciales y nacionales de tránsito disponen que quien se niegue a dicha prueba se presume alcoholizado y se le pueden aplicar las sanciones correspondientes.
- Seguro Obligatorio: se dispone que todo vehículo debe estar cubierto por un seguro de daños eventuales causados a terceros, transportados o no. Igualmente, resulta obligatorio el seguro para las motocicletas en las mismas condiciones que rigen para los automotores. La póliza del seguro obligatorio debe abarcar responsabilidad civil hacia terceros transportados y no transportados. No se prevé un mecanismo en el caso de siniestros ocasionados por vehículos no identificados, no asegurados o con póliza de seguro vencida. Si el siniestro es causado por un vehículo no asegurado el conductor o el propietario son responsables solidarios por los daños. Si ellos carecen de recursos o no se identifica al vehículo causante del accidente, la víctima no

recibe resarcimiento alguno. Puede, sin embargo, recibir asistencia médica de su propio seguro según la cobertura con que cuente o recurrir a los servicios de los hospitales públicos.

- La ley indica además las características de las señales de tránsito, de los distintos tipos de calles, avenidas, rutas o autopistas, el uso de la vía pública (estacionamiento, detenciones, adelantamientos, distancias entre vehículos, cruces, giros, uso de luces.), límites de velocidad, requisitos para obtener licencias de conducir, medidas de seguridad, normas de circulación para peatones, automotores, motonetas, bicicletas y vehículos de tracción a sangre, y además establece infracciones y sanciones. Indica la obligatoriedad del uso del cinturón de seguridad para conductor y acompañantes, y de la posición de los niños menores de 12 años dentro de los vehículos (asiento trasero). También declara obligatorio el uso del casco con protector visual en motociclistas y de materiales reflectantes en ciclistas. Además exige inspecciones técnicas obligatorias periódicas de los automotores circulantes, aunque la efectivización de las mismas corre por cuenta de los gobiernos locales. Prohíbe expresamente el uso de teléfonos celulares mientras se está conduciendo.

La Provincia de Buenos Aires se rige por la Ley Provincial de Tránsito (Ley 11430, con las modificaciones de las leyes 11460, 11583, 11626 y 11768), promulgada en 1993, la cual presenta importantes similitudes con la ley nacional. Además, la Ley Provincial 12.661 declara obligatoria la enseñanza de la educación vial en los establecimientos correspondientes a la Educación Inicial, General Básica y Polimodal, dependientes de la Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia.

## **II. Políticas de prevención**

La prevención de lesiones está caracterizada por una reducción en la incidencia de eventos lesionales. El control de lesiones habla de los programas que buscan reducir la frecuencia y severidad de las lesiones (Last, 1989).

La necesidad de métodos más efectivos para la prevención de los accidentes de tránsito se ve reforzada por el gran número de muertes prematuras y lesiones resultantes, la alta tasa de relación de estos accidentes con el consumo de alcohol, y el enorme impacto económico en la población general.

Las acciones de control pueden ser “activas” o “pasivas”. Las activas son aquellos en los que los individuos son alentados a realizar prácticas más seguras para reducir el riesgo de lesión (p.e. usar cinturones de seguridad o cascos de motociclistas). Los programas pasivos incluyen a aquellos en los cuales la prevención de la lesión es independiente de las conductas de los individuos (p.e. leyes de obligatoriedad de colocación de “Air Bags” en los automóviles). Se postula que generalmente las acciones pasivas traen resultados más rápidos, y serían más fáciles de poner en práctica (OMS, 1984; Rivara y col, 1997; Híjar-Medina y col, 1999). Por ejemplo, algunos informes oficiales de la FHWA (Administración Federal de Autopistas, EE.UU.) mostraron un descenso del 60% en las infracciones referidas a las violaciones del semáforo en las esquinas, poco tiempo después (seis meses promedio) de colocar cámaras de foto automáticas en algunas intersecciones (FHWA, 2000a).

Aunque es ampliamente conocido que el comportamiento del conductor contribuye mucho a la seguridad del tránsito, históricamente se ha dado prioridad y énfasis al estudio y a las intervenciones sobre los otros componentes del sistema, en especial el vehículo y el entorno, básicamente debido a que el impacto de esas intervenciones aparecería con mayor rapidez, sería más duradero y menos dependiente de la inversión continua en recursos humanos (WMA, 1990; Asociación Seguridad Vial, 1999; Híjar-Medina y col, 1999). Por ejemplo, la inversión en autopistas y tráfico en EE.UU. durante el año 2000 fue de 34.500 millones de dólares, reportando (según las autoridades estadounidenses) una importantísima y rápida mejora en la seguridad en el transporte (FHWA, 2000b).

Los países que han experimentado descensos más rápidos en sus tasas de morbimortalidad se basan en estrategias de prevención enfocadas hacia las modificaciones del medio ambiente inseguro, más que hacia las modificaciones de la conducta del individuo (Híjar-Medina, 2000). Algunos autores, como Constance (2000) proponen medidas de bajo costo y alta efectividad, como el emplazamiento de más semáforos (sólo

en arterias de intenso tráfico, y con suficiente tiempo que permita el cruce seguro de peatones), creación de calles peatonales, mejoras en la iluminación vial, carriles para colectivos, veredas más amplias y mejor señalizadas, y colocación de video cámaras para el control más efectivo del tránsito.

Incluso algunos organismos internacionales, como la Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja (IFRC, 1998) sostienen que, en general, es mucho más eficaz modificar el medio y el agente (ingeniería, planificación vial) antes que intentar el cambio en el comportamiento de los individuos (conductores, peatones), afirmando que el diseño adecuado calles y autopistas y la planificación en el tránsito pueden reducir los errores humanos. Estos organismos aconsejan algunas medidas simples, que (según ellos) se pueden emplear en casi todas partes (por ejemplo señalamiento de los sitios donde han ocurrido accidentes; remoción de objetos de las orillas de las carreteras; separación de los distintos tipos de tránsito; reemplazo de los empalmes a las rotondas). Estos organismos (en este caso la OMS, 2003) también afirman que algunas intervenciones que resultan costo - eficaces en los países desarrollados también podrían ser utilizadas en forma válida en los países de ingresos bajos, aunque recomendando que, para que surtan efecto, deben ir acompañadas de una aplicación eficaz de las leyes vigentes.

Como fue comentado anteriormente, William Haddon en la década del '60, enfocó los esfuerzos para la reducción de la morbimortalidad hacia los tres componentes de la tríada epidemiológica, estudiados desde su matriz propuesta, logrando que en pocos años las cifras de morbimortalidad declinaran en una importante proporción (CDC, 1999a; OMS, 2003); por ejemplo, las tasas de mortalidad en los EE. UU. relacionadas con los accidentes de tránsito descendieron entre 1996 y 1997 en más de un 40% (OMS, 2003). Algunas de estas medidas fueron:

- Se regularon estándares para vehículos (agente): apoyacabezas, volantes retroscópicos, parabrisas no astillables, los cuales pasaron a ser obligatorios en la construcción de los automóviles.
- Se regularon estándares para los caminos (medio): el cambio en la fisonomía de las rutas se consiguió con una mejor señalización de las curvas, mejoras en la iluminación, y agregado de guardrails. Las carreteras se han mejorado gracias a la

colocación de medianeras para separar los dos sentidos de la circulación y a la eliminación de cruces. El tránsito peatonal se ha separado del motorizado mediante la colocación de vallas al borde de las calzadas, se han introducido mejoras en el alumbrado público y se han instalado badenes para reducir la velocidad de los vehículos.

- Se impulsaron cambios en el comportamiento de conductores y pasajeros (huésped): la ejecución y refuerzo de las leyes de tránsito (como por ejemplo las leyes contra la conducción en estado de ebriedad, venta de bebidas alcohólicas a menores, uso del cinturón de seguridad, uso del asiento de seguridad para niños, uso de casco para los motociclistas). Se han elaborado y promulgado leyes rigurosas contra el exceso de velocidad y la conducción bajo los efectos del alcohol. Estos cambios se realizaron mediante medidas de carácter compulsivo, y no debidos a programas educativos.

La educación en seguridad debe ser un tema prioritario en las acciones de prevención. Deben ser dirigidos a la población para que se adopten comportamientos tendientes a evitar daños y lesiones a conductores y transeúntes (OPS, 2004). Los parámetros de cuidado deben ser enseñados lo más precozmente posible. Se ha observado (IFRC, 1998) que en los países en desarrollo, donde los índices de accidentes de niños peatones son generalmente más altos, los niños recibieron menos enseñanzas de sus padres, maestros o la policía para cruzar la calle, que aquellos del Reino Unido. Sólo el 50% de una muestra de países en desarrollo incluye la seguridad vial como una materia obligatoria en el Curriculum. Otra fuente de educación importante en el mundo en desarrollo son los programas comunitarios, ya que pocos niños ingresan a la educación secundaria, los índices de asistencia a las escuelas pueden ser bajos y las tasas de analfabetismo - especialmente entre las mujeres - pueden ser más altos.

Con mucha frecuencia, las campañas de educación y seguridad vial están a cargo de múltiples organismos (los ministerios de transporte, la policía de tránsito, los ministerios de educación o salud, o de organizaciones no gubernamentales); también coexisten programas nacionales, provinciales y municipales. Esto lleva a una diversificación de medios y recursos que muchas veces no resulta en los objetivos planteados (OPS, 2004).



Algunos autores (Roberts, 1995; Richter y col, 1998) realizan una crítica a las publicaciones que muestran importantes logros en los descensos de las tasas de mortalidad adjudicados a las medidas de control adoptadas, sobre todo en la etapa pre colisión. El argumento más fuerte de estos autores es que en realidad la disminución en las tasas de mortalidad se debe más al control de la velocidad máxima y a la disminución de peatones y ciclistas que al resto de las medidas propuestas. Asimismo el aumento del número de automóviles genera mayor congestión en el tránsito, sobre todo en horas pico, y ello lleva a que las velocidades máximas también disminuyan en forma considerable.

En Brasil, en el año 2001, se comprobó que luego de la introducción de un código de tráfico más severo y de una campaña de concientización muy importante se observó un efecto inmediato en la mejora de los comportamientos beneficiosos protectivos en los conductores de auto y motocicleta, al menos en los primeros meses de instituida la ley. Como consecuencia de la nueva legislación, la vigilancia policial pareció haber aumentado, lo que llevó al aumento del uso de artefactos de protección y menor aparición de conductas riesgosas, mejoras relacionadas probablemente con el temor a ser penalizado (Liberatti, 2001).

Algunos autores (Mayhew y Simpson, 2002) indican que la literatura internacional provee en realidad poca evidencia que indique que la educación formal del conductor sea una medida efectiva de seguridad, según ellos debido a que estos programas educativos no están enfocados hacia aquellas deficiencias (psicomotoras, cognitivas, habilidades) que llevan a un manejar riesgoso y por ello a un mayor número de accidentes (Mayhew y Simpson, 2002).

Sin embargo, es importante que el ser humano sea incluido como un elemento fundamental en la construcción de políticas, ya que aparecen los vehículos y las vías a construir como elementos más importantes que los individuos que los usan (Híjar-Medina, 2000).

Numerosos organismos internacionales se han reunido con el fin de elaborar propuestas que logren reducir este problema mundial. Algunos objetivos generales propuestos en estos encuentros fueron (OPS, 1993):

- Mejorar los sistemas de información (que permitan recabar datos de todos los accidentes) para definir y monitorear mejor el problema
- Definir la epidemiología de las lesiones y sus consecuencias, enfocando especialmente en patrones causales y factores de riesgo.
- Promover el desarrollo y la aplicación de métodos rigurosos de evaluación en las intervenciones preventivas y los servicios de salud.
- Desarrollo de un mejor entendimiento de cómo se pueden cambiar las barreras legales, éticas y del comportamiento al control de las lesiones en oportunidades para reducir la carga de las lesiones en el mundo.

También fueron sugeridas algunas acciones específicas, como las siguientes (OPS, 1993):

- Campañas permanentes de seguridad en el tránsito con participación comunitaria, sobre todo con respecto a temas como exceso de velocidad y uso de bebidas alcohólicas
- Mejoras en la capacitación de los conductores, especialmente en los profesionales, posibilitando una “formación continua”.
- Aumento de la seguridad de los vehículos (tecnología anti – choques).
- Aplicación más efectiva de métodos ya probados (uso de cinturones de seguridad, asiento de seguridad para niños, Air bags, etc.).
- Mejoras en la señalización de calles y rutas.
- Mejoras en la acción policial y de fiscalización, principalmente en los puntos de mayor riesgo.
- Mayor control sobre las cargas de trabajo de los conductores profesionales.
- Mejoras en la seguridad del peatón, como establecer calles de un solo sentido, pasos para peatones más visibles, restricciones en el estacionamiento en las calles, etc.
- Educación del peatón en cuanto a sus derechos y deberes, ya que las leyes de tránsito también deberían aplicarse a ellos (p.e. cruzar por las zonas autorizadas).
- Participación de la comunidad en la elaboración de políticas, campañas y planeamiento del tránsito.

Algunas medidas pueden ser contraproducentes (CSAPWD, 2004). Los conductores pueden responder a las mejoras en las vías con un aumento en la velocidad, lo que en vez de disminuir el número de accidentes los haría cada vez más violentos y más graves. Algunos estudios sugieren que las medidas de seguridad adoptadas para los automóviles y para la construcción de carreteras inducen a las personas a correr más riesgos, y se piensa que uno de los factores clave en tal comportamiento es que la mayoría de los conductores son varones (quienes están involucrados en mayor número en acciones riesgosas, accidentes y muertes violentas). Como comentó un experto de seguridad: “crear condiciones a prueba de idiotas, fortalece a los idiotas” (IFRC, 1998).

Otro tema muy importante es la discusión de las promociones de vehículos que utilizan la estimulación de los valores de competición, riesgo y placer desmedido, ya que contribuyen en el desarrollo de conductas irresponsables y agresivas (Deslandes, 2000). El comportamiento peligroso, como ignorar los semáforos o no respetar las señales de "no adelantarse", no se debe a falta de conocimiento, sino a la cultura y a las conductas que prevalecen en esos países. La confianza que brinda la impunidad, el “que no quiere”, produce más accidentes de tránsito que las fallas mecánicas (IFRC, 1998).

No hay que olvidar que también la prevención de los accidentes de tránsito se presentaría como una importante oportunidad para la reducción de los costos en salud, tanto en los sectores públicos como privados. Las evaluaciones de programas preventivos en el Reino Unido (particularmente sobre trabajos de ingeniería de bajo costo) muestran índices de recuperación económica muy altos, lo que implicaría un uso eficiente de los recursos. Entre 1965 y 1994, el número de vehículos matriculados casi se duplicó y sin embargo, los accidentes de tránsito disminuyeron en más del 50%. Si bien se ha comprobado que en los países desarrollados los proyectos de seguridad vial producen índices de recuperación particularmente altos, comienzan a aparecer muestras de que también se pueden lograr buenos resultados en el mundo en desarrollo (IFRC, 1998). Un trabajo del Traffic Research Laboratory (Reino Unido) mostró que en un pequeño país, con gastos anuales por accidentes de tránsito estimados en \$32 millones, se implementó un programa de cinco años, con inversión en ingeniería vial, educación, capacitación y aplicación de las leyes tránsito por un total de \$800000, y que éste redujo los costos por accidentes un 5% cada año (Jacobs y col, 2000).

### **3. ANÁLISIS DE LOS ACCIDENTES EN EL PARTIDO DE TRES DE FEBRERO**

#### **I. Situación**

El municipio de Tres de Febrero es uno de los 134 que conforman la Provincia de Buenos Aires. Creado en 1959, está ubicado en el llamado Primer Cordón del Conurbano Bonaerense, y limita con las comunas de San Martín, Hurlingham, Morón, La Matanza y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Según sus gobernantes es la tercer comuna en índice de mejor calidad de vida de toda la Provincia (Municipalidad de Tres de Febrero, 2003), con la totalidad de sus calles asfaltadas, cobertura de agua corriente y cloacas para el 80% de sus habitantes, iluminación de sus calles mediante un moderno sistema y constante mantenimiento de plazas y espacios públicos. Su intendente, Hugo Curto, fue reelecto en el año 2003 por 4° vez consecutiva desde 1991.

#### **II. Historia**

Las tierras que actualmente conforman el Partido de 3 de Febrero están ubicadas en la Provincia de Buenos Aires. Fueron habitadas antes del descubrimiento de América y durante los primeros años de la conquista por los indios querandíes y pampas.

La distribución de tierras que se inició con la segunda fundación de Buenos Aires por Don Juan de Garay en 1580, marcó el comienzo de proceso de urbanización del área. El proceso de poblamiento y urbanización del Partido de Tres de Febrero, aunque presenta características específicas, es similar al desarrollo de la inmensa mayoría de los partidos del Gran Bs. As. Las tierras consistían en solares, predios donde se establecían las casas, chacras y quintas que se encontraban rodeando los pueblos y se utilizaban para el cultivo de hortalizas, cereales y producción tampera. Hasta los primeros años de este siglo el área cumplía la función de abastecedora de productos agropecuarios de la zona.

Antiguamente denominada pago de las Conchas, pasa a llamarse Curato de San Isidro, formado por los actuales partidos de San Isidro, San Martín, Tres de Febrero y Vicente López.

La circulación se realizaba a través de los viejos caminos reales, los cuales vinculaban la zona con La Matanza, Morón, Luján y la Capital Federal. La instalación del ferrocarril - a partir de 1876 - contribuyó a determinar el particular asentamiento urbano del partido. Por la misma época aparece el tranvía rural de los hermanos Lacroze, eléctricos a partir de 1908, que partiendo de Medrano y Corrientes, llegaba hasta el pueblo de San Martín, constituyendo, conjuntamente con el bajo costo de las propiedades de la zona, un factor de fuerte estímulo para el asentamiento poblacional.

Hasta fines del siglo pasado, la única estación ferroviaria dentro del partido fue Caseros, alrededor de la cual se localizaron oficinas administrativas, viviendas y comercios de importancia zonal. A partir del 1900 se habilitaron nuevas estaciones ferroviarias que determinaron el desarrollo de otros núcleos urbanos fundamentalmente residenciales y comerciales: Santos Lugares (1906), Ciudadela y Sáenz Peña (1910).

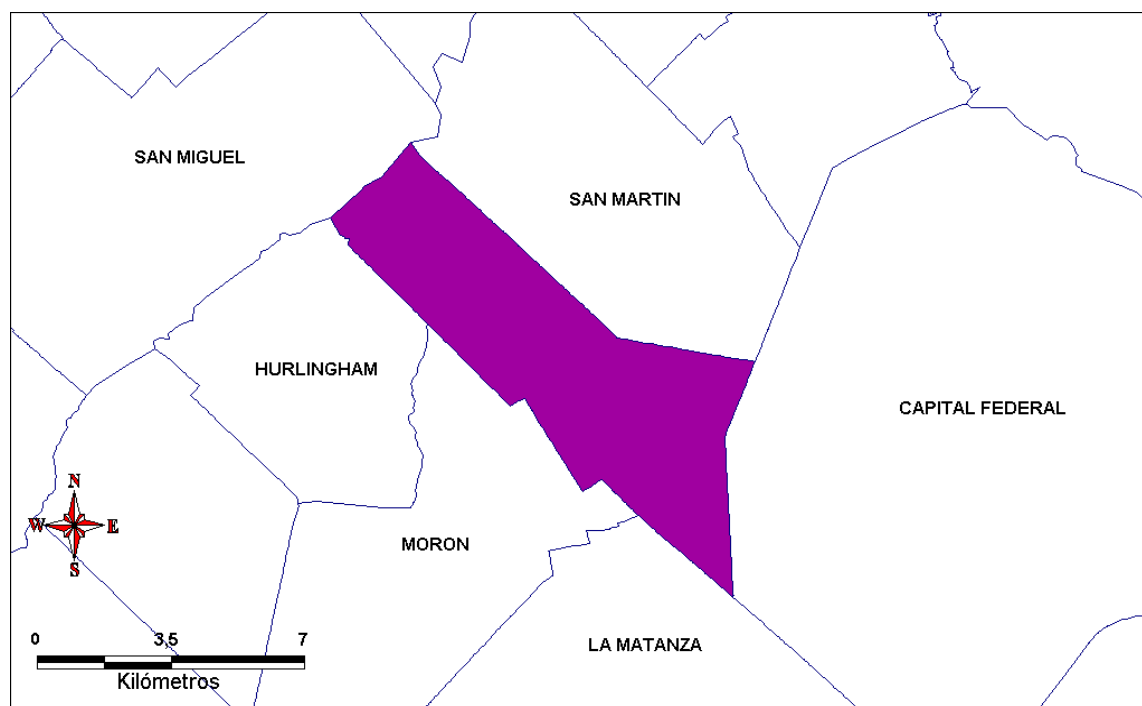
Hasta la década del '30 el desarrollo de los asentamientos poblacionales estuvo regido esencialmente por la expansión del servicio ferroviario y del transporte de pasajeros (a partir de 1930). Con la penetración de estos servicios hacia las áreas del Gran Buenos Aires, comienza el desarrollo de asentamientos industriales y de viviendas en las zonas distantes de las estaciones ferroviarias o entre ellas. El proceso de urbanización del partido culmina entre 1970 y 1972 con el fraccionamiento y loteo de las áreas vacantes ubicadas en el N.O. tales como Loma Hermosa, El Libertador, Churruca, Remedios de Escalada y 11 de Septiembre. Al considerar las etapas de poblamiento merece señalarse la influencia de los asentamientos Militares: Campo de Mayo y Ciudadela a partir de 1901 y el Colegio Militar inaugurado en 1937, que en la actualidad comprenden el 12% de la superficie del partido.

En 1958 el Diputado Alfredo Longo, vecino de Caseros, presentó un proyecto relativo a la creación de un nuevo partido denominado "Caseros", integrado por las localidades de Santos Lugares, Ciudadela, Sáenz Peña, El Palomar y Caseros, el cual se concretó al año siguiente con la sanción de la Ley 6065 de la provincia de Bs.As., por la cual el 15 de Octubre se creó el Partido de Tres de Febrero, separándose del Partido de Gral. San Martín (Municipalidad de Tres de Febrero, 2003).

### III. Características del Partido

Está ubicado al Nordeste de la Provincia de Buenos Aires, siendo uno de sus 134 municipios, e integra el Primer Cordón del Conurbano. Con una configuración aproximadamente rectangular, se orienta en una posición noroeste – sudeste, al Oeste de la Capital Federal, de la cual está separada por la Avda. Gral. Paz. Por el Norte limita con el Partido de Gral. San Martín; al noroeste (por medio del Río Reconquista) con el Partido de San Miguel, y hacia el Sur limita con los Partidos de Morón, Hurlingham y La Matanza.

Mapa 1. Situación geográfica del Partido de Tres de Febrero



Fuente: Elaboración propia a partir de la información contenida en el programa MapInfo® - Cartografía aprobada por el IGM, escala 1:250.000, Octubre de 2003.

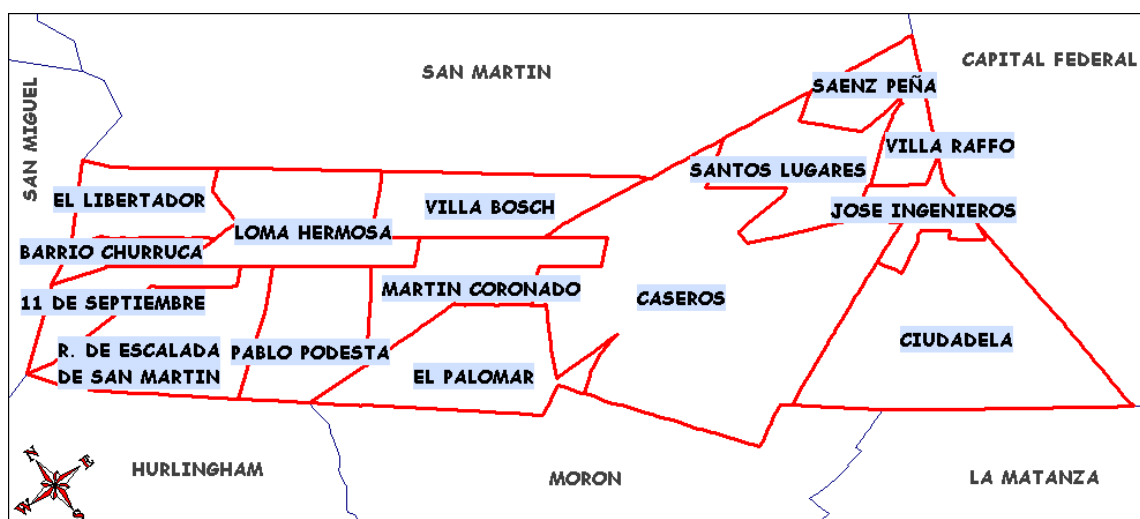
Está conformado por 15 localidades (barrios): El Libertador, Churruca, 11 de Septiembre, Remedios de Escalada, Loma Hermosa, Pablo Podestá, Martín Coronado, Villa Bosch, El Palomar, Caseros, Santos Lugares, Sáenz Peña, Villa Raffo, J. Ingenieros y Ciudadela (Mapa 2). Ocupa sólo un 0,01% de la superficie de la República Argentina y concentra el 1,2% del total de su población (Tabla 4).

Tabla 4. Características demográficas del Partido de Tres de Febrero

Población 1991	349.376
Población 2001	336.467
Variación Intercensal Relativa	-3,69 %
Superficie	46 Km <sup>2</sup>
Densidad	7314,5 hab./Km <sup>2</sup>
Porcentaje de Población Urbana (2001)	98,9

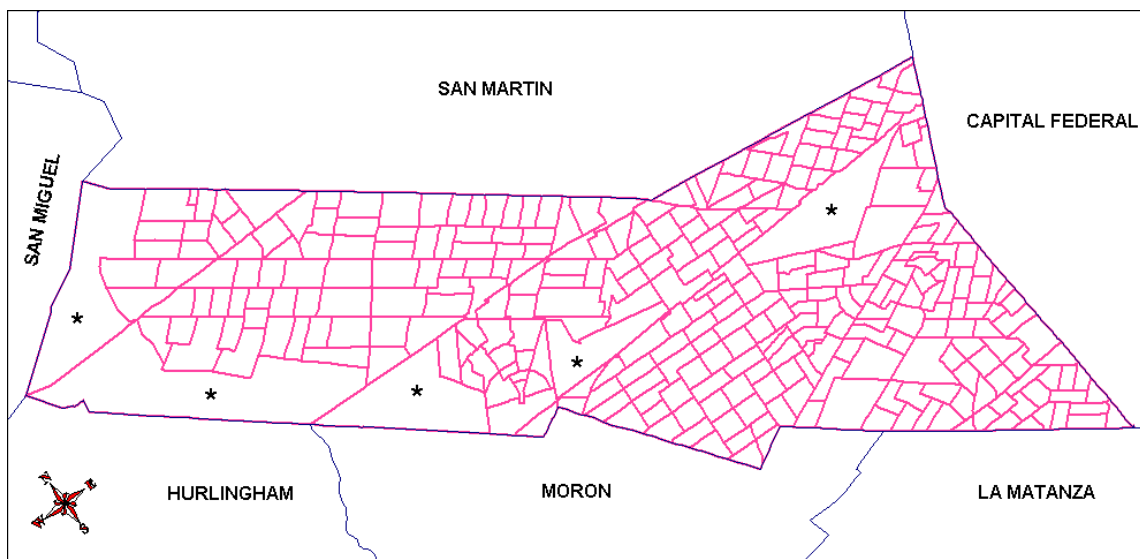
Fuente: DIS (2004) e INDEC (2004)

Mapa 2. División Política del Partido de Tres de Febrero



Fuente: Elaboración propia a partir de la información contenida en el programa MapInfo® - Cartografía elaborada en base a la información de Geodesia, escala 1:10.000, Diciembre de 2003

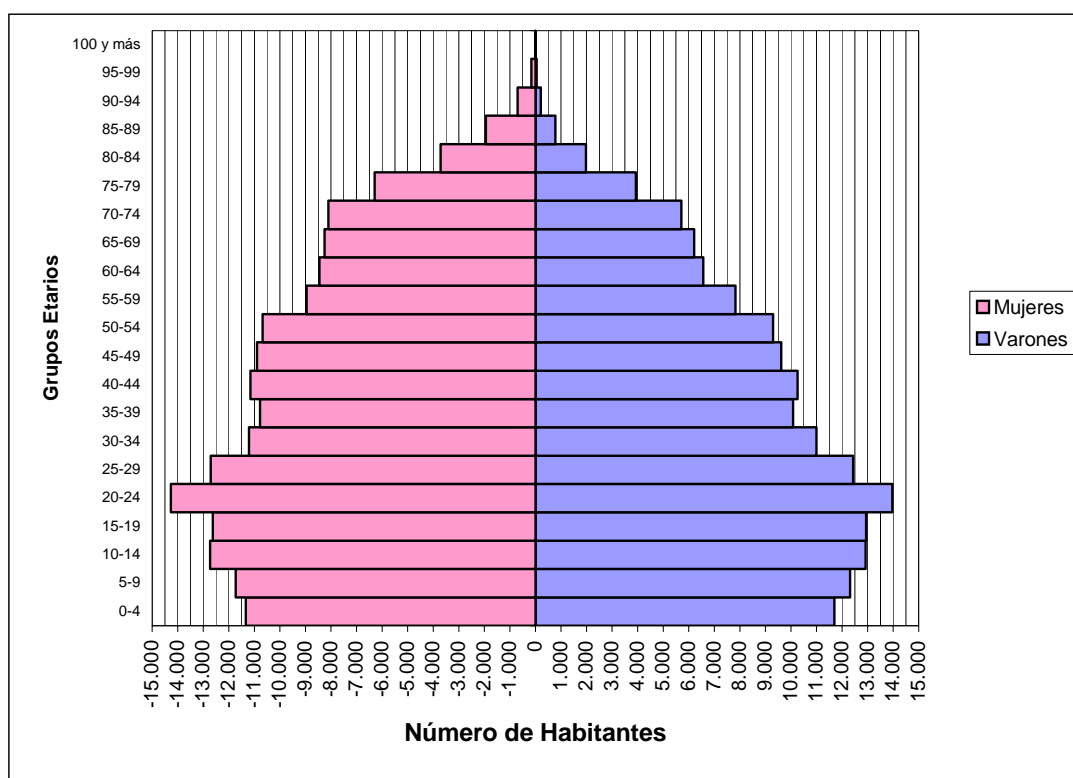
Mapa 3. Límites de los Radios Censales del Partido de Tres de Febrero



Fuente: Elaboración propia a partir de la información contenida en el programa MapInfo® - Cartografía elaborada en base a la información de Geodesia, escala 1:10.000, Diciembre de 2003. \*Radios con gran extensión y poca población. Ver explicación en el texto.

En el Mapa 3 pueden observarse los límites de los Radios Censales que componen el Partido. Merecen especial atención aquellos que se encuentran identificados con un asterisco, ya que son los que poseen mayor extensión y menor población. En estas zonas se encuentran áreas parquizadas (como en los dos Radios más grandes, al noroeste del partido, limitando con San Miguel y Hurlingham), el Colegio Militar de la Nación (área limitante con Morón) y playas de maniobras de ferrocarriles (las restantes). Debe aclararse que, si bien los dos Radios localizados en el extremo noroeste del Partido son principalmente áreas parquizadas, existen algunos asentamientos poblacionales de bajos recursos, en las cercanías de la autopista Camino del Buen Ayre, sobre todo en el que limita con San Miguel (Comunicación personal del Dr. Rapisarda).

Gráfico 4. Población por sexo según grupos de edad.  
Partido Tres de Febrero. Año 2001



Fuente: INDEC (2004)

La población está compuesta de la siguiente manera: el 52,5% son mujeres; los menores de 15 años representan el 21,6%, el 61,4% tiene entre 15 y 64 años y el 14,3% son mayores de 65 años (INDEC, 2004). La pirámide poblacional (Gráfico 4), según el Censo



2001, muestra un perfil de mayor concentración entre los 5 y los 30 años, con un pico entre los 20 y 24 años (población joven), igual para ambos sexos. La base es menor que el pico antes nombrado, por lo que aparece como una población con una tendencia estacionaria. Se observa un mayor número de mujeres a partir de los 60 años. Este perfil se asemeja al de los países en desarrollo, aunque con una proporción de grupos etarios más jóvenes.

Según el Censo de Población y Vivienda 2001 (INDEC, 2004), el Partido presenta un porcentaje de 8,7% de población con NBI (Necesidades Básicas Insatisfechas<sup>c</sup>); la Tabla 5 muestra la comparación con otras jurisdicciones, donde se observa que este valor representa aproximadamente la mitad que el resto. Esta cifra lo coloca en el 4º lugar entre los partidos del Gran Buenos Aires con menor porcentaje (24 partidos, rango 4,8% - 30,4%) y en el 35º entre todos los partidos de la Provincia de Buenos Aires (134 partidos, rango 4,3% - 30,4%).

Tabla 5. Porcentaje de población con NBI.  
Comparación de distintas Jurisdicciones. Censo 2001.

Jurisdicción	Porcentaje
Tres de Febrero	8,7%
Gran Buenos Aires (24 Partidos)	17,6%
Provincia de Buenos Aires	15,8%
Argentina	17,7%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INDEC (2004)

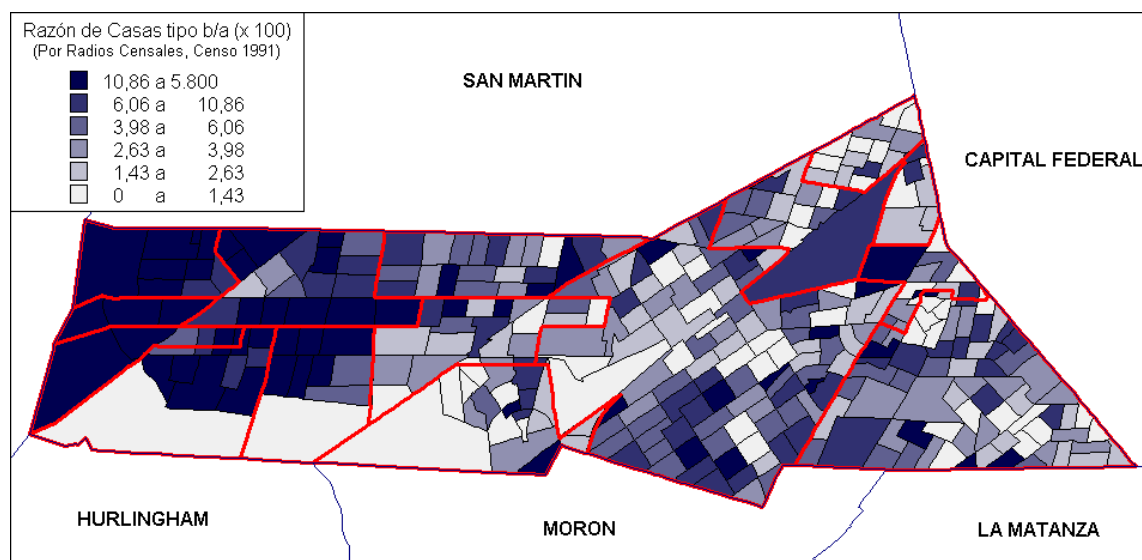
Para evaluar geográficamente la situación socioeconómica se utilizó un indicador sencillo: la razón de viviendas Tipo b / Tipo a (a nivel de radio censal), aunque teniendo en cuenta que esta variable no dimensiona completamente esta situación. Se decidió utilizar este indicador debido a que no se pudo conseguir información de otros indicadores de mayor precisión, por ejemplo NBI, a nivel de radio censal. Cabe aclarar que estos datos pertenecen al Censo 1991, ya que no se pudo obtener la información del Censo 2001 a este nivel de desagregación, para su utilización en los mapas. En el Mapa 4 puede verse que la zona noroeste (correspondiente a los barrios de Loma Hermosa, Pablo Podestá, El Libertador, R. de Escalada de San Martín, Barrio Churruca y 11 de Septiembre) presenta la

---

<sup>c</sup> Las Necesidades Básicas Insatisfechas fueron definidas según la metodología utilizada en "La pobreza en la Argentina" (Serie Estudios INDEC. N° 1, Buenos Aires, 1984).

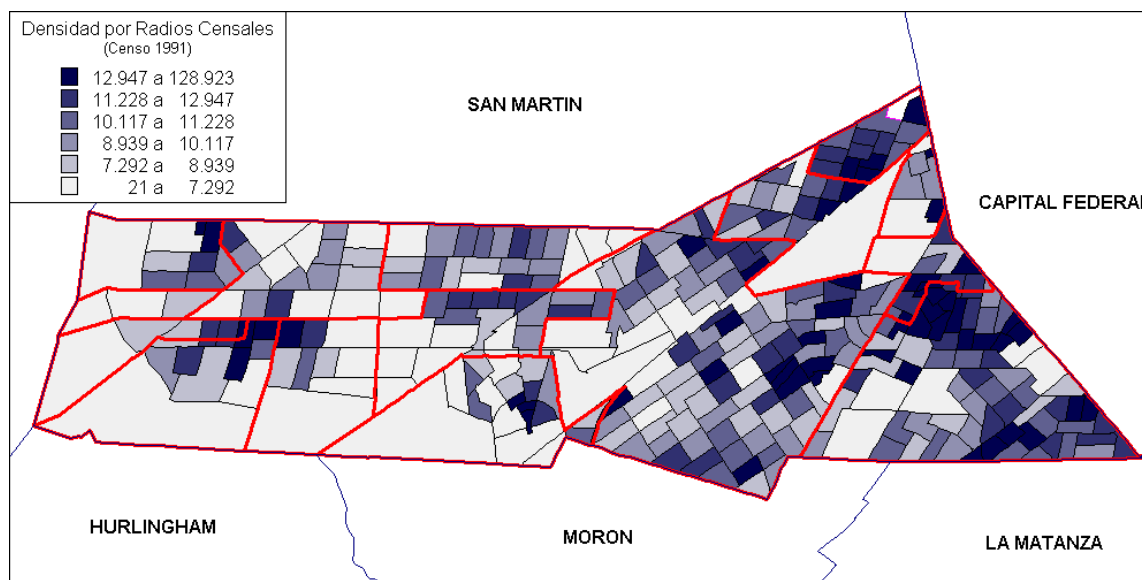
mayor concentración de casas tipo b, lo que indicaría un nivel socioeconómico menor en esas zonas.

Mapa 4. Razón de Casas Tipo b / a, por Radios Censales  
Partido de Tres de Febrero, 1991



Fuente: Elaboración propia a partir de la información contenida en el programa MapInfo® y Censo de Población y Vivienda 1991 - Cartografía elaborada en base a la información de Geodesia, escala 1:10.000, Diciembre de 2003

Mapa 5. Densidad de Población por Radio Censal  
Partido de Tres de Febrero, 1991



Fuente: Elaboración propia a partir de la información contenida en el programa MapInfo®, y Censo de Población y Vivienda 1991 - Cartografía elaborada en base a la información de Geodesia, escala 1:10.000, Diciembre de 2003

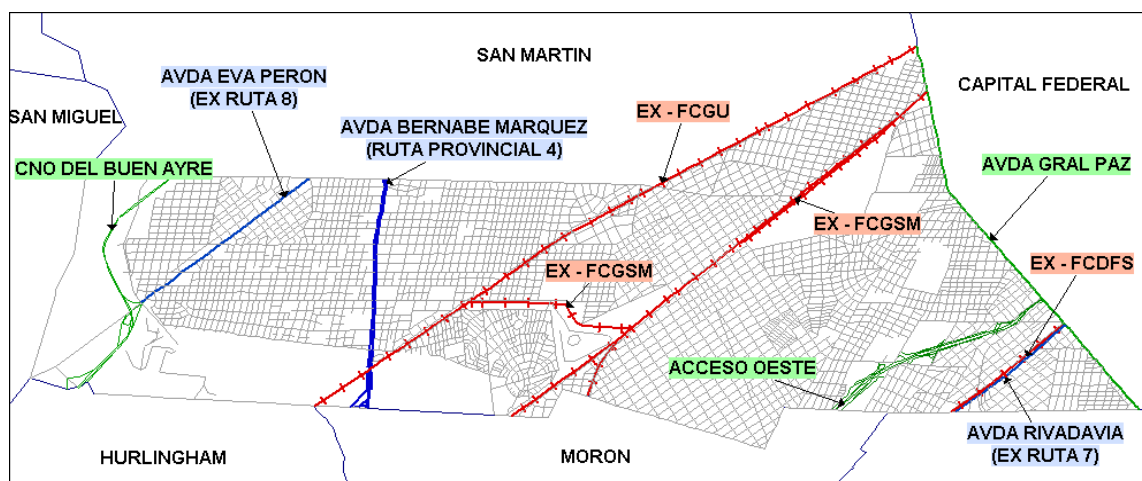
En el Mapa 5 (densidad de población por radio censal) se puede observar que no hay una correlación exacta entre las zonas descritas anteriormente y las zonas de mayor densidad, sobre todo en la región noroeste.

El sistema vial de Tres de Febrero (Mapa 6) es uno de los más importantes de la región. Cuenta con 6.500 cuadras, es decir 650 kilómetros aproximadamente. El partido está en relación con tres autopistas (Acceso Oeste, Camino del Buen Ayre y la Avenida Gral. Paz), y está atravesada por las ex Rutas Nacionales 7 (Avda. Rivadavia) y 8, y por la Ruta Provincial 4 (Avda. Bernabé Márquez – Camino de Cintura). Sumando las avenidas propias queda conformada una importante red de tránsito, tanto liviano como pesado.

El número de esquinas con “lomos de burro” (reductores de velocidad) es imposible de conocer, ya que la Municipalidad los coloca y los retira sin ningún criterio aparente (Comunicación personal del Dr. Rapisarda).

Además el territorio del Partido está atravesado por tres líneas férreas: ex Sarmiento (TBA), ex San Martín (Transp. Metropolitanos San Martín) y ex Urquiza (Metrovías). Esto genera una importante cantidad de cruces a nivel (aproximadamente 21) donde también pueden ocurrir accidentes viales (Mapa 5).

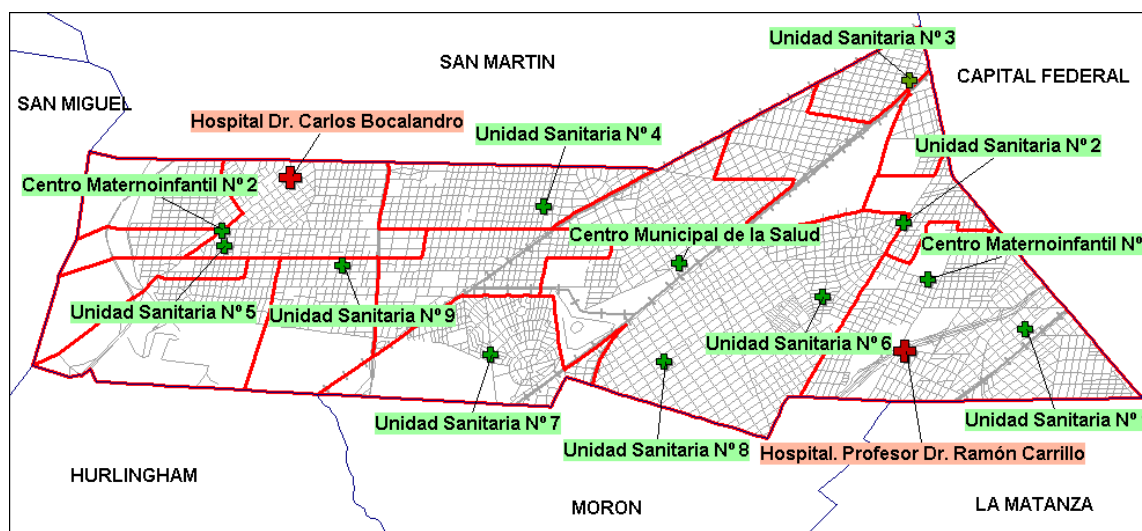
Mapa 6. Autopistas, Vías Férreas y Rutas principales  
Partido de Tres de Febrero



Fuente: Elaboración propia a partir de la información contenida en el programa MapInfo® - Cartografía elaborada en base a la información de Geodesia, escala 1:10.000, Diciembre de 2003

La red de atención sanitaria se encuentra constituida por nueve Unidades Sanitarias, tres Centros Materno Infantiles, un Centro Municipal, y dos Hospitales (Carrillo y Bocalandro), todos dependientes de la Secretaría de Salud Pública de la Municipalidad. Durante el período que abarca esta investigación el Sistema de Salud contaba con 3 ambulancias para auxilios, todas ellas con base en el Centro Municipal de la Salud, el cual (como se puede ver en el Mapa 7) se encuentra en una posición central en el partido (Comunicación personal del Dr. Rapisarda).

Mapa 7. Hospitales y Centros de Atención de Salud  
Partido de Tres de Febrero



Fuente: Elaboración propia a partir de la información contenida en el programa MapInfo®, y DIS (2004) - Cartografía elaborada en base a la información de Geodesia, escala 1:10.000, Diciembre de 2003

La Policía de la Provincia de Buenos Aires se encuentra representada en el Partido mediante diez Comisarías, coordinadas por el Comando de Patrullas Bonaerense (Departamental Tres de Febrero). El tránsito es controlado por Agentes Municipales dependientes de la Dirección de Tránsito de la Municipalidad. El Partido cuenta con un Cuerpo de Bomberos, que posee un Cuartel Central y 4 Destacamentos, quienes muchas veces concurren en auxilio de víctimas de distintas emergencias (accidentes de tránsito incluidos) con móviles propios.

El parque automotor matriculado en el Partido<sup>d</sup> (entre automóviles y motovehículos) ascendía aproximadamente a 121418 en 1998, 125522 en 1999 y 129057 en el año 2000, representando un 3,4% de la totalidad de vehículos matriculados en la Provincia de Buenos Aires y el 1,3% de los vehículos del País (DNRNPA). Esto genera un índice de motorización de 2,6 habitantes por cada vehículo, algo inferior al índice presente en la Provincia de Buenos Aires (3,2) y que el de Argentina (5,7) para el mismo período. Cabe aclarar que el índice de motorización está considerado un indicador relacionado con la siniestralidad vial, considerándose que a mayor índice, mayor siniestralidad (Kopits y col, 2003).

Tabla 6. Comparación de Índices de Motorización del Partido, de la Pcia. de Bs. As. y de Argentina con distintos países (Año 1998)

<b>Jurisdicción</b>	<b>Índice de Motorización</b>
<b>Tres de Febrero</b>	<b>2,6</b>
<b>Pcia. de Bs. As.</b>	<b>3,2</b>
<b>Argentina</b>	<b>5,73</b>

Alemania	1,85
España	2,00
Estados Unidos	1,29
Francia	1,83
Polonia	3,67
Rusia	6,48
Suecia	2,13

Fuente: Elaboración personal, y Bertotti E, 2000

Como puede observarse en la Tabla anterior, la situación en Tres de Febrero sería similar a la que existe en algunos países centrales, lo cual no indica (como veremos más adelante) que las tasas de mortalidad sean semejantes.

#### **IV. Metodología**

- Se realizó un estudio de Prevalencia (de tipo descriptivo, transversal y observacional).

---

<sup>d</sup> Las cantidades expuestas consignan el número de vehículos inscriptos en el Registro Seccional a las fechas indicadas, sin embargo el parque circulante o "vivo" sería un 33% inferior a esas cifras (DNRNPA)

- Los datos fueron tomados del Libro de Registro de Auxilios (asistidos por un médico trasladado en ambulancia) de la Dirección de Emergencias Médicas del partido, dependiente de la Secretaría de Salud. Este libro comenzó a usarse a partir de febrero de 1998 (cuando se crea la Dirección), y cayó en desuso en junio del 2000 (aparentemente por cambio de autoridades).

- Para mejorar la calidad de los datos se revisaron los Libros de Ingreso de Guardia de los Hospitales Carrillo y Bocalandro (ambos dependientes de la Municipalidad de Tres de Febrero), buscando datos de los accidentados derivados a dichos nosocomios. De los pacientes que quedaron internados se tomaron datos de las Historias Clínicas (en los pocos casos a los que se pudo acceder). No se pudo tener acceso a los registros de los accidentados derivados a otras instituciones (tanto públicas como privadas).

- Numerosos problemas se suscitaron durante la recolección de los datos. Los distintos tomos del Libro de Registro se encontraban guardados sin ningún orden, en una estantería. Uno de los tomos (correspondiente a Julio de 1999) no pudo encontrarse, así como también algunas hojas faltaban en otros tomos. El acceso a estos libros se me permitió debido a una amistad con el entonces jefe de la Dirección de Emergencias del Partido. Una asistente fue contratada para la recolección de los datos, según una planilla diseñada para tal hecho (ver Anexo 1); la asistente posee título de Enfermera, y tiene experiencia en trabajo de recolección de datos en terreno. Cuando la asistente necesitó recolectar información en los Hospitales Bocalandro y Carrillo, tuvo que sortear numerosos obstáculos para acceder a la información de los Libros de Guardia, y muchos más para acceder a las Historias Clínicas; la sensación del personal de los Hospitales, según refirió la asistente, era como “si le quisieran robar un tesoro”. Aunque al final de arduas tratativas y contactos con amigos, tuvo acceso al archivo de los Hospitales, faltaban numerosos datos de los Libros de Guardia y de las Historias Clínicas (algunas nunca fueron confeccionadas, ya que el paciente quedó en “observación” en la Guardia y por ello no se le realizó). Uno de los datos que nunca pudo recabarse fue el del grado de discapacidad resultante (en el caso de haberlo), ya que nunca figuró en los registros.

Muchos datos fueron aportados por el Dr. José Rapisarda, quien trabajó desde 1979 hasta 1996 como Médico de Auxilios (en ambulancia), por lo que posee un conocimiento

personal del Partido que lo convierte en un informante clave. Cuando se creó la Dirección de Emergencias, él pasó a ocupar el cargo de Director de la misma, creando el libro de registro de auxilios nombrado anteriormente. Actualmente se desempeña como Director del Centro Municipal de la Salud, y es Consultor de Medicina de Desastres del Partido ante la Región 7a.

Otra tarea que resultó dificultosa fue el georreferenciamiento los accidentes. Sólo pudo localizarse al 68,8% de los casos (525 de los 763 accidentes) debido a las siguientes causas: utilización de nombres antiguos de las calles; falta o mala anotación de la altura de la calle (error o uso de la numeración antigua de la calle); calles inexistentes o pertenecientes a otro Partido; falta de precisión en la anotación (se anotó el barrio, y no la calle donde ocurrió el hecho); anotación de cruces inexistentes (calles paralelas o calles que no se encuentran cerca); falta de especificación en algunas calles (anotando, por ejemplo, Perón, en lugar de Eva perón o Presidente J. D. Perón); la anotación de la Unidad Sanitaria que solicitó la ambulancia; y, la mayoría de las veces, la no anotación del lugar del accidente (sin datos).

En síntesis, el proceso de recolección y de análisis fue arduo, y dejó al descubierto algunas falencias del sistema de información, que, por el hecho de poseerlas, no deja de ser sumamente útil. Quedan sospechas de otros circuitos de datos de accidentes (Policía, Bomberos), del cual se desconoce su existencia, no pudiendo indagarse en este estudio por cuestiones operativas. Esta última suposición se basa en la presencia de 58 fallecidos por accidentes de tránsito en los registros de la Morgue Judicial de San Martín. Estos datos fueron obtenidos por la amistad de la asistente con el Médico Forense encargado de la Morgue de San Martín (el Partido de Tres de Febrero entra en su jurisdicción), ya que allí se trasladan los cuerpos para la autopsia. No fueron incluidos dentro del análisis debido a los pocos datos que pudieron recogerse de cada deceso (edad, sexo y diagnóstico).

- Criterios de inclusión: se incluyeron en el estudio los individuos que sufrieron accidentes de tránsito entre el 12 de febrero de 1998 y el 24 de abril de 2000 que requirieron atención médica por el Sistema de Atención de Urgencias del Partido, independientemente del rol que jugaron durante el accidente. Se asume que el Sistema de Atención de Emergencias del Partido es el principal sistema de atención en las

emergencias, por lo tanto se acepta que el universo de casos es representativo del universo de eventos ocurridos (reconociendo que algunos casos pueden no haber sido atendidos por este Sistema).

- Cabe aclarar que los datos registrados no incluyen a aquellas personas que fallecieron por causas debidas al accidente, dentro de los 30 días de ocurrido el mismo y en otro lugar (generalmente internados); y que también puede haber otros fallecidos en el acto no registrados por este sistema de información. Además este sistema no registra todos los accidentes de tránsito, sino sólo aquellos que requirieron de atención médica por el Sistema de Atención de Urgencias del Partido.

- Las variables consideradas fueron:

VARIABLE	DEFINICIÓN	ESCALA	DIMENSIONES
Fecha	Día del accidente	Numérica	-
Hora	Hora del accidente	Numérica	Medición en horas y minutos
Nombre y Apellido	Nombre y Apellido del accidentado	Nominal	-
Sexo	Sexo del accidentado	Nominal	F (Femenino), M (Masculino), SD (Sin datos)
Edad	Edad del accidentado	Numérica	Medición en años
Calle 1 y Calle 2	Calles donde ocurrió el accidente	Nominal	-
Diagnóstico	Diagnóstico volcado en el Libro de Registro de Accidentes de Tránsito por el médico que asistió	Nominal	-
Situación	Situación en la que se encontraba el accidentado en el momento del accidente	Nominal	Moto, Auto, Peatón, Ciclista, SD (Sin datos)*
Tipo	Indica como se produjo el accidente (situación de los implicados)	Nominal	-
Región	Región corporal lesionada del accidentado	Nominal	Abdomen, Cráneo, Tórax, Extremidades, Múltiples, SD (Sin datos)
Muerte	Evalúa si el accidentado falleció en el lugar del accidente	Nominal	S (Sí, falleció), N (No), SD (Sin datos)
Traslado	Evalúa si el accidentado fue derivado a algún centro asistencial	Nominal	S (Sí, fue trasladado), N (No), SD (Sin datos)
Quien	Indica quien realizó el traslado	Nominal	Amb 3DF (Ambulancia de Tres de Febrero), Amb P (Ambulancia Particular), Bom (Bomberos), Part (Particular no ambulancia), Pol (Policía), No (no se trasladó), SD (Sin datos)
Hospital, Clínica, Centro de Salud	Indica donde fue trasladado el paciente (si lo fue)	Nominal	-
Observaciones	Otros datos	Nominal	-

\*Ver explicación en el texto.



En la variable “Situación”, en los casos en que aparecían informadas dos categorías juntas (“Auto/Moto”, “Auto/Peatón”, “Auto/Ciclista”, etc.) se consideró que la víctima se encontraba dentro del grupo más susceptible del par, debido a las características de las lesiones sufridas (por ejemplo, lesiones demasiado severas para que el accidentado fuera el conductor del automóvil

- La información fue procesada utilizando los programas Excel<sup>®</sup>, Epi Info<sup>®</sup> 6.04, y Map Info<sup>®</sup> 7.0. La cartografía fue cedida por la empresa Geotarget S.A. (Cartografía elaborada en base a la información de Geodesia, escala 1:10.000, Diciembre de 2003)

## **V. Análisis y Resultados**

El análisis de los datos se realiza desde una perspectiva de riesgo, básicamente porque las herramientas de que se dispone hoy en día son las que fueron propuestas por los seguidores de esta corriente, paradigma dominante en la actualidad.

Clásicamente la tasa de Prevalencia de accidentes de tránsito es construida usando tres denominadores posibles: la población total, el número de vehículos matriculados en esa jurisdicción y la cantidad de kilómetros recorridos per cápita. En esta investigación se utilizaron los dos primeros, ante la imposibilidad de la obtención de los datos correspondientes a las distancias recorridas por persona en la Argentina.

En el caso de la población, el denominador se confeccionó realizando un promedio entre la población del Partido según los Censos 1991 y 2001, y multiplicándolo por 2 (ya que el estudio abarca dos años). En el caso del número de vehículos matriculados en la jurisdicción, el denominador se construyó realizando un promedio entre los vehículos matriculados en los años 1998, 1999 y 2000 (período comprendido en la investigación) y luego multiplicándolo también por 2. El factor de multiplicación utilizado en ambos casos fue x100.000.

Fueron registrados 763 personas auxiliadas involucradas en accidentes de tránsito, en el período entre el 12 de febrero de 1998 y el 24 de abril de 2000, 19 de los cuales fallecieron en el momento. De esta manera, la tasa de Prevalencia obtenida es de 111 accidentados por 100.000 habitantes, y de 304 accidentados por 100.000 vehículos matriculados. La tasa de Mortalidad por accidentes de tránsito es de 2,77 por 100.000

habitantes, y de 7,57 por 100.000 de vehículos matriculados. La tasa de Letalidad en ese periodo (fallecidos por accidentes de tránsito dividido el total de los accidentados) fue de 25 fallecidos por cada mil accidentados, y la razón muertos / lesionados de 1/36.

Cabe aclarar que estas tasas de morbilidad y mortalidad están calculadas en base a los datos obtenidos en esta investigación, los cuales, debido a las causas antes mencionadas, deben tomarse con cautela.

En la Tabla siguiente se comparan los valores del Partido con los de la Provincia de Buenos Aires y los de Argentina, así como también con los valores de otros países.

Tabla 7. Comparación de Tasas de Mortalidad del Partido, de la Pcia. de Bs. As. y de Argentina con distintos países\*

Jurisdicción	Tasa de Mortalidad x100.000 Hab.	Tasa de Mortalidad x100.000 vehículos
<b>Tres de Febrero</b>	2,77	7,57
<b>Provincia de Buenos Aires</b>	11,22	35,79
<b>Argentina</b>	29,86	171,2
<b>Alemania</b>	9,5	17,6
<b>España</b>	15,17	30,4
<b>Estados unidos</b>	15,34	19,8
<b>Francia</b>	14,37	26,3
<b>Israel</b>	9,07	34,3
<b>Portugal</b>	19,73	---
<b>Polonia</b>	18,31	67,2
<b>Rusia</b>	19,83	128,6
<b>Suecia</b>	6,00	12,8
<b>Pakistán (1994)</b>	4,34	28,0
<b>Ghana (1996)</b>	5,6	731,0
<b>India (1995)</b>	6,3	203,0
<b>Brasil (1996)</b>	16,7	103,0
<b>Costa Rica (1996)</b>	7,6	57,0
<b>Sudáfrica (1994)</b>	26,5	168,0

\* Todos son datos de 1998, excepto los indicados, y Tres de Febrero (datos del período)  
Fuente: Elaboración propia; Bertotti E, 2000; Ghaffar A y col, 1999; GRSP, 2000

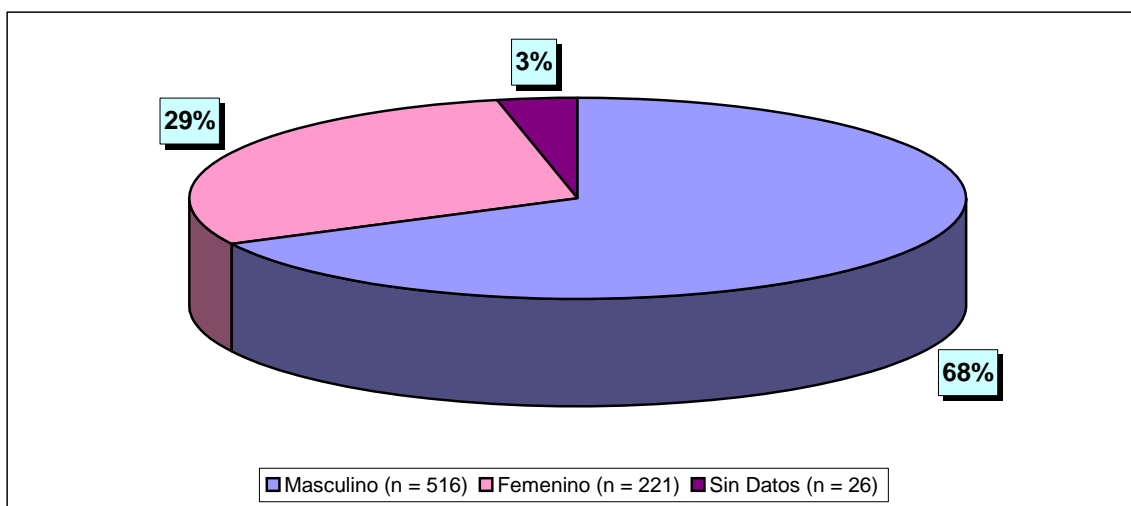
Como puede observarse en la tabla anterior, las cifras correspondientes a Tres de Febrero son las más bajas. La Provincia de Buenos Aires muestra valores más cercanos a los presentados por los países más desarrollados, aunque las cifras del Partido obtenidas pueden ser superiores, debido a que no fueron tomados en cuenta aquellos fallecimientos ocurridos dentro de los 30 días del accidente, por la imposibilidad de obtención de los datos de los mismos (algo similar podría suceder en la Provincia de Buenos Aires). En cambio, Argentina muestra la mayor tasa por habitantes en la tabla; sin embargo, publicaciones de

otras organizaciones<sup>e</sup> (Asociación Seguridad Vial, 2000) muestran índices menores para nuestro país para el mismo periodo (17,1 muertos x 100000 habitantes, y 67,5 muertos cada 100000 vehículos), y mayores para la Provincia de Buenos Aires (14 x 100000 habitantes y 54,1 cada 100000 vehículos). Esto muestra la disparidad de datos que existe en la Argentina en sitios oficiales y no oficiales.

Otros países presentan tasas de mortalidad por vehículo más altas (por ejemplo, India, Ghana), aunque esto podría deberse a un índice de motorización menor.

Los valores correspondientes a las tasas de Mortalidad y Letalidad son inferiores a los encontrados en la literatura, en cambio, la razón muertos / lesionados obtenida es superior, hechos que podrían explicarse desde las limitaciones del sistema de información de donde se tomaron los datos (ya que no incluye a aquellos que fallecieron por causas debidas al accidente, dentro de los 30 días de ocurrido el mismo; además puede haber otros muertos y heridos no registrados por este sistema de información).

Gráfico 5. Accidentados según Sexo.  
Partido de Tres de Febrero, Febrero de 1998 – Abril de 2000.



Fuente: Libro de Registro de Atención de Emergencias, Dirección de Emergencias, Secretaría de Salud del Partido de Tres de Febrero

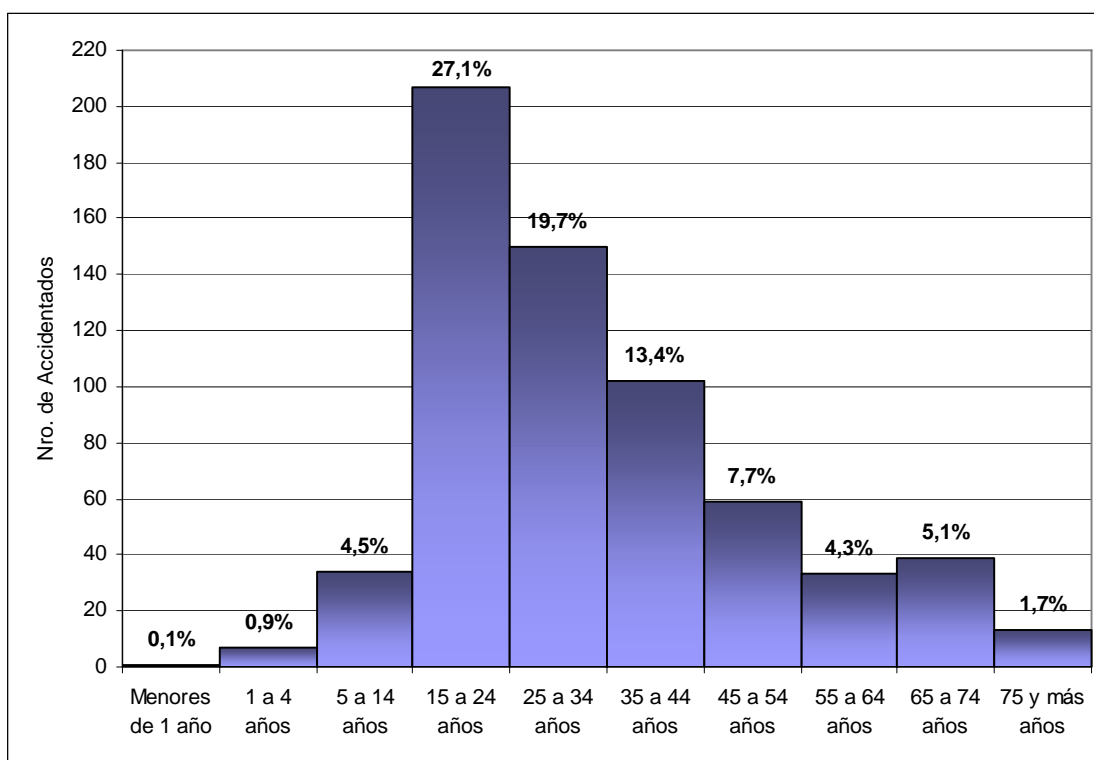
En este gráfico 5 se observa la predominancia del sexo masculino entre los accidentados del Partido (68%). Los hallazgos coinciden con los reportados en trabajos

<sup>e</sup> Seguridad Vial, convenio entre una ONG (Asociación Civil "Por un día sin accidentes") y el Consejo Federal de Seguridad Vial (URL: [www.seguridadvial.org.ar](http://www.seguridadvial.org.ar))

nacionales e internacionales, los que presentan prácticamente proporciones similares. Cualquiera de las causas postuladas antes mencionadas podrían servir para explicar lo hallado (la mayor exposición del hombre por su actividad o en el trayecto al trabajo, el involucrarse en comportamientos que los ponen en situación de mayor vulnerabilidad, al caminar o ir en bicicleta al colegio entre los niños varones), pero lamentablemente los datos presentes en el registro utilizado no incluían variables que permitieran hipotetizar acerca de la diferencia entre los géneros en esta serie específica.

El 3% de accidentados no presenta datos acerca del sexo, lo que muestra algunas de las deficiencias del sistema de registro.

Gráfico 6. Accidentados según Grupo Etario.  
Partido de Tres de Febrero, Febrero de 1998 – Abril de 2000.

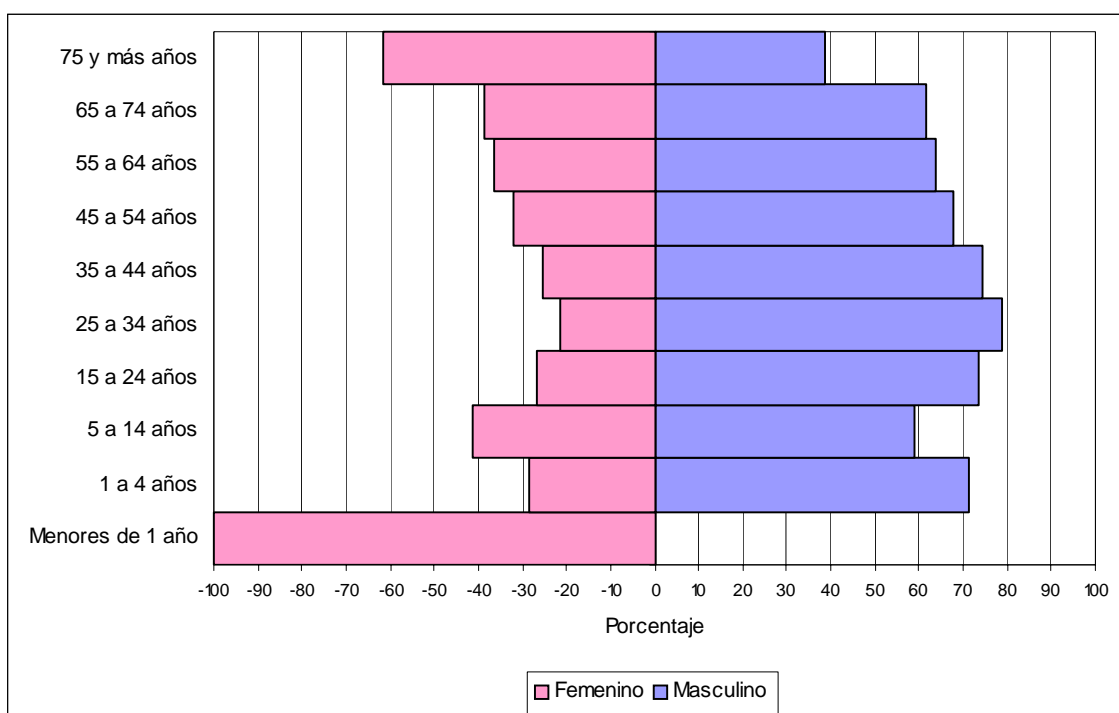


Fuente: Libro de Registro de Atención de Emergencias, Dirección de Emergencias, Secretaría de Salud del Partido de Tres de Febrero

Para el análisis de la edad se realizó una división en grupos etarios con intervalos de 10 años entre los 5 y los 74 años; los grupos de los extremos se dividieron en menores de 1 año, de 1 a 4 años y mayores de 75 años.

En el gráfico anterior podemos observar que el mayor número de eventos ocurrió en el grupo de 15 a 24 años (27,1%). Es importante destacar que el 60,2% de las víctimas de accidentes de tránsito del partido fueron personas entre los 15 y 44 años; de ellas, el 75,4% fueron de sexo masculino. De todos los registros, 118 (15,5%) carecen de datos de edad.

Gráfico 7. Accidentados según Grupo Etario y Sexo.  
Partido de Tres de Febrero, Febrero de 1998 – Abril de 2000.



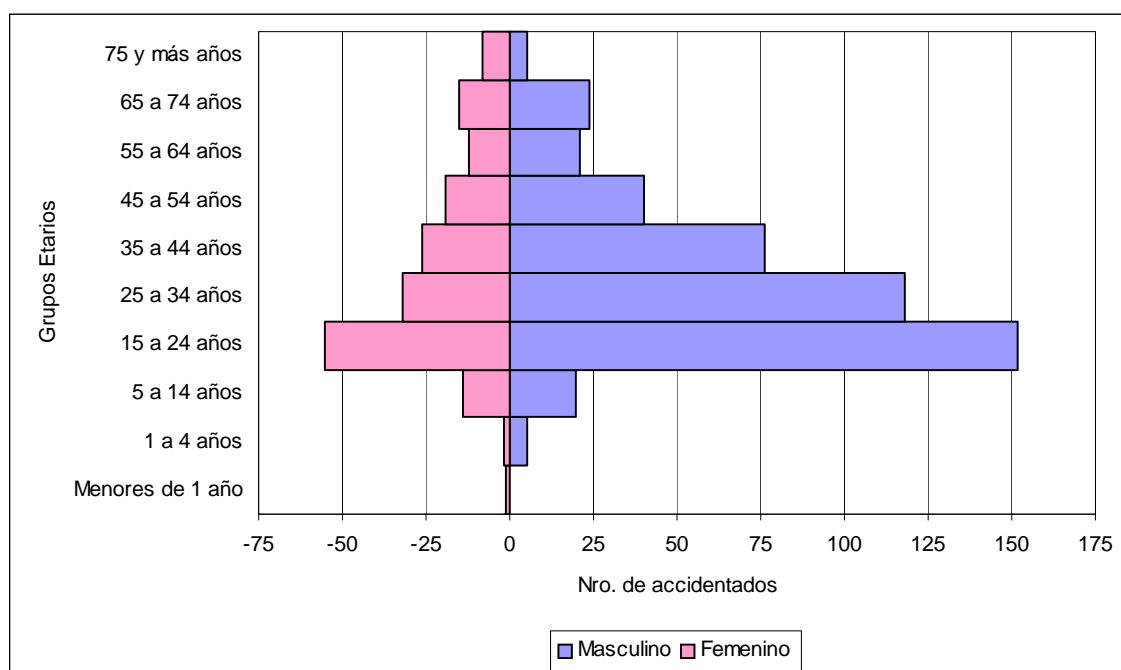
Fuente: Libro de Registro de Atención de Emergencias, Dirección de Emergencias, Secretaría de Salud del Partido de Tres de Febrero

Según puede verse en el Gráfico 7, la distribución porcentual del sexo en cada grupo etario conserva la predominancia de los accidentes en los varones, máximo en el grupo de 25 a 34 años. A partir de los 35 años comienza a disminuir la diferencia en porcentajes, hasta llegar a los 75 años y más, donde la relación se invierte (aproximadamente 60% femenino /40% masculino).

Lo observado entre los menores de cuatro años no es significativo, ya que el número de personas de esas edades es 8 (1 menor de un año, y 7 entre 1 y 4 años). Existe un 15,5% de datos donde se desconoce la edad del accidentado.

Cuando analizamos la distribución de accidentados en cada sexo en particular, vemos que el patrón es similar para ambos, aunque con distintas magnitudes, como puede observarse en el gráfico siguiente (Gráfico 8). Se presenta el mayor número de casos entre los 15 y 54 años en ambos sexos. Para la confección de este cuadro se excluyeron los accidentados sin datos (de sexo y de edad).

Gráfico 8. Distribución de los accidentados por grupo etario, según sexo. Partido de Tres de Febrero, Febrero de 1998 – Abril de 2000.



Fuente: Libro de Registro de Atención de Emergencias, Dirección de Emergencias, Secretaría de Salud del Partido de Tres de Febrero

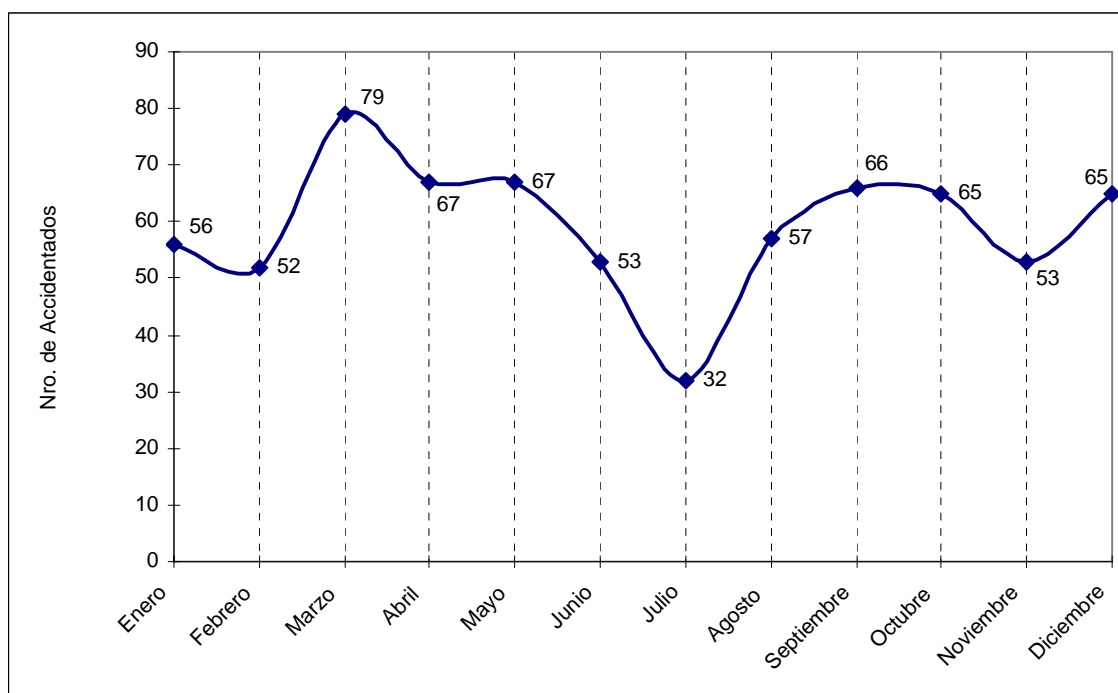
Todos los hallazgos mostrados en los Gráficos 6, 7 y 8 también son coincidentes con los publicados en la literatura internacional y nacional. La falta de experiencia y habilidad, la inclinación hacia conductas peligrosas (velocidad, no uso del casco o del cinturón de seguridad, hábitos alcohólicos, etc.), así como también las presiones ejercidas desde la sociedad (consumo, competencia) son identificados por algunos autores como las causas probables de la alta incidencia de esas lesiones en los jóvenes (Robles S y col, 1991; Aronna y col, 1999).

Para realizar el análisis de los meses de ocurrencia de los accidentes (Gráfico 9) fueron considerados los accidentes ocurridos entre marzo de 1998 y febrero de 2000 (n = 713) con el fin de computar dos años completos (ya que el mes de Febrero de 1998

comenzó a registrarse recién a partir del día 12). Cabe aclarar que en Julio de 1999 aparece un importante subregistro (sólo dos accidentes) debido a la pérdida de un libro de registro. De haber continuado una tendencia estable, se estima que se hubiesen registrado aproximadamente 45 accidentes entre Julio de 1998 y de 1999.

Del Gráfico 9 se desprende que el mes que presenta mayor número de accidentes es marzo, presentando una meseta entre abril y mayo, para caer hacia julio (teniendo en cuenta la salvedad hecha anteriormente). Luego vuelve a incrementarse hasta septiembre – octubre (donde alcanza valores similares a abril), para realizar entonces una onda descendente (noviembre), ascendente (diciembre) y nuevamente descendente (enero – febrero). El promedio mensual (sin tener en cuenta al mes de julio) es de 31 accidentes por mes.

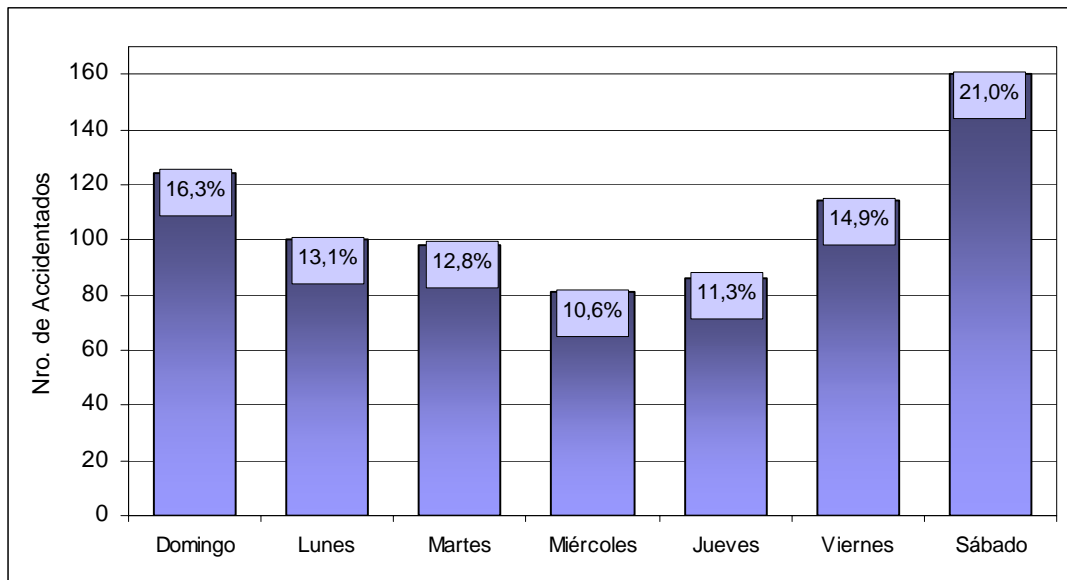
Gráfico 9. Accidentados según Mes de ocurrencia.  
Partido de Tres de Febrero, 1998 – 2000.



Fuente: Libro de Registro de Atención de Emergencias, Dirección de Emergencias, Secretaría de Salud del Partido de Tres de Febrero

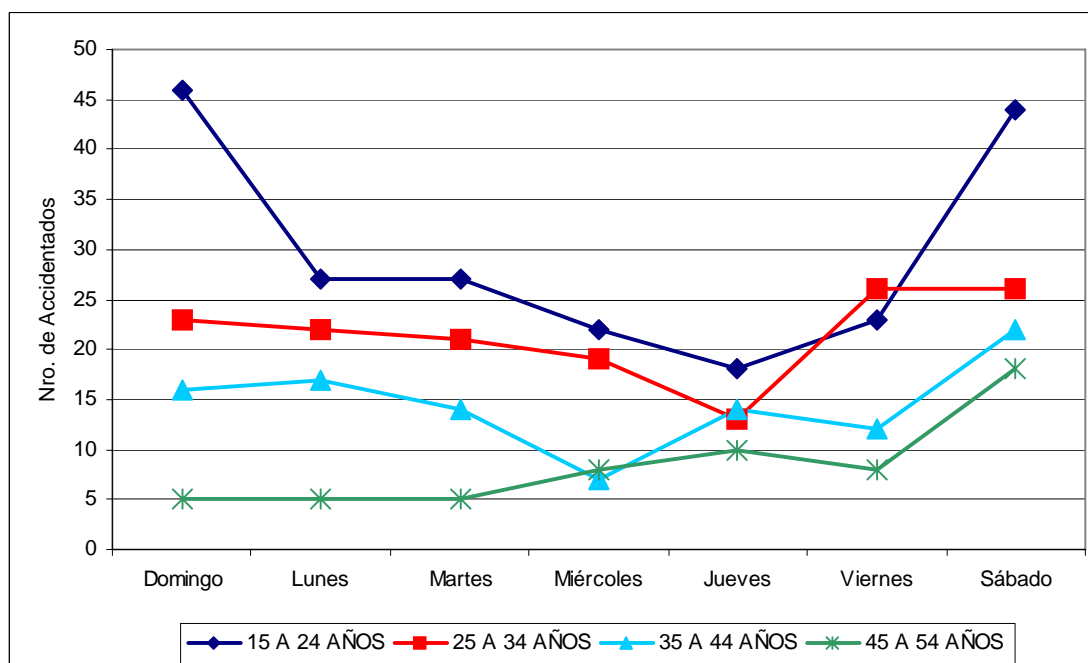
En el Gráfico 10 se aprecia que los accidentes se produjeron en su mayoría (52,2%) durante el fin de semana (viernes, sábado y domingo), con un pico en el día sábado (21%). Desde allí la tendencia es descendente hacia la mitad de la semana, siendo el miércoles el día que presenta la menor frecuencia (10,6%). El promedio fue de 55 accidentes por día.

Gráfico 10. Accidentados según Día de la Semana.  
Partido de Tres de Febrero, Febrero de 1998 – Abril de 2000.



Fuente: Libro de Registro de Atención de Emergencias, Dirección de Emergencias, Secretaría de Salud del Partido de Tres de Febrero

Gráfico 11. Accidentados según Grupo Etario y Día de la Semana.  
Partido de Tres de Febrero, Febrero de 1998 – Abril de 2000.

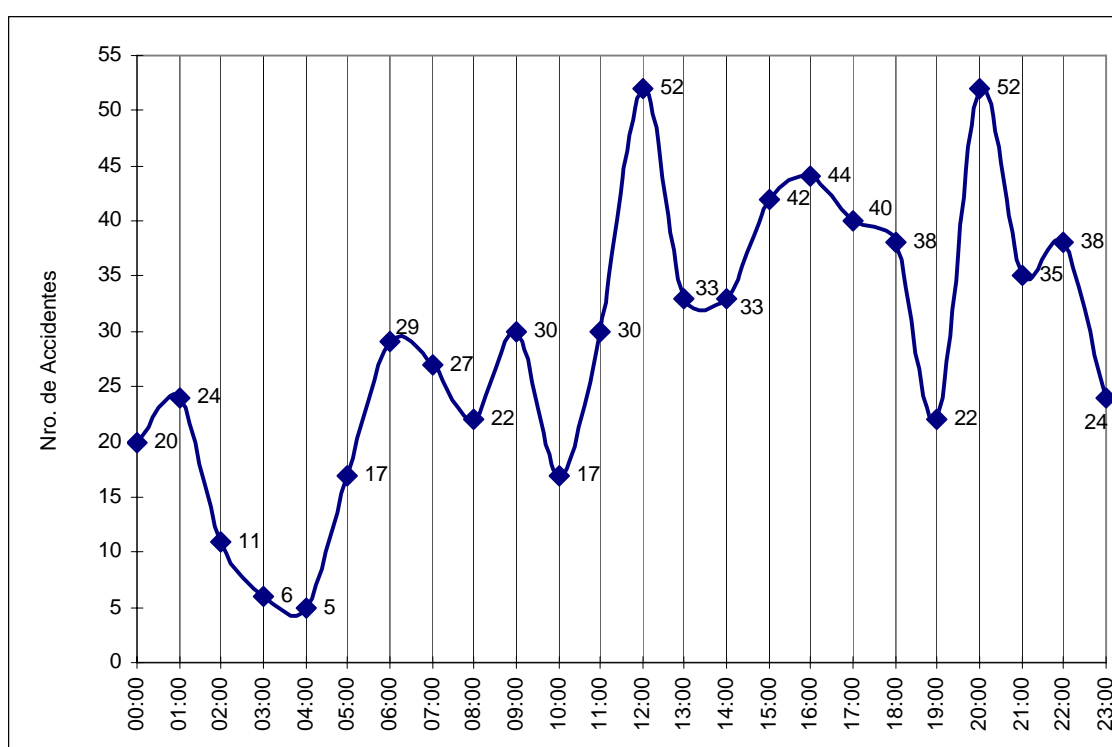


Fuente: Libro de Registro de Atención de Emergencias, Dirección de Emergencias, Secretaría de Salud del Partido de Tres de Febrero



Si tomamos los grupos etarios más frecuentes (con porcentajes mayores al 6%) para el análisis de la frecuencia de accidentes según día de ocurrencia (Gráfico 11), nos encontramos que en los cuatro grupos estudiados aumenta el número de accidentes en los días sábado y domingo, de forma más notable cuanto más joven es el grupo estudiado. Parecería que la tendencia observada en el Gráfico 9 se debería en gran parte sólo al grupo etario de 15 a 24 años.

Gráfico 12. Accidentados según Hora de Atención<sup>f</sup>.  
Partido de Tres de Febrero, Febrero de 1998 – Abril de 2000.



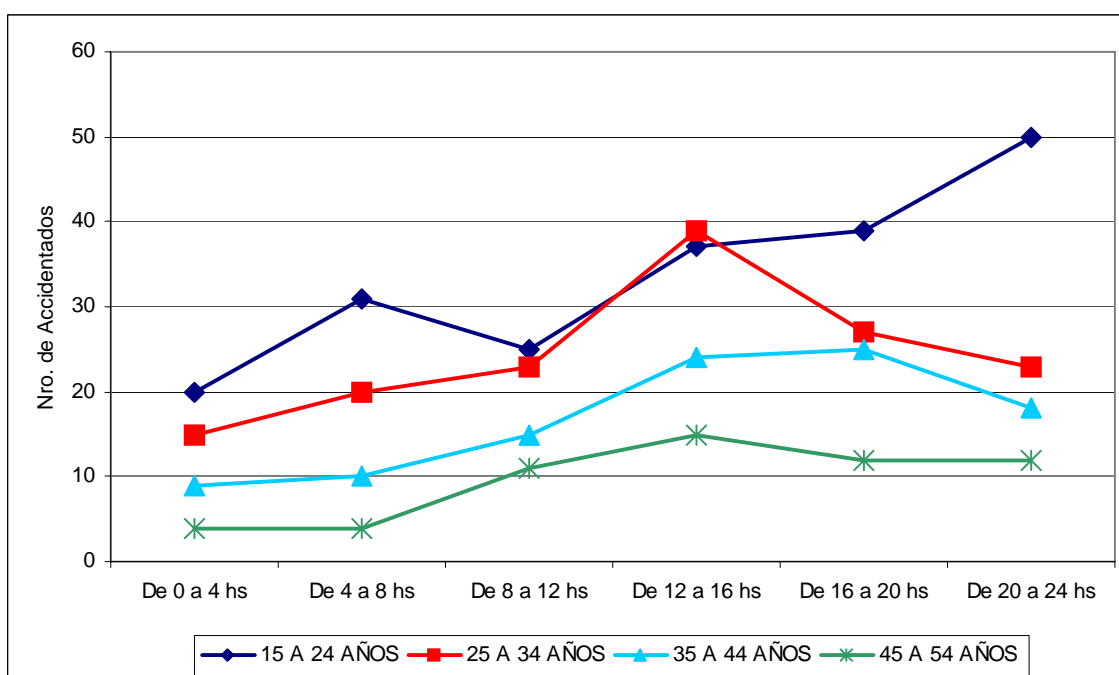
Fuente: Libro de Registro de Atención de Emergencias, Dirección de Emergencias, Secretaría de Salud del Partido de Tres de Febrero

El análisis de la hora de atención<sup>f</sup> (Gráfico 12) deja ver que las horas de mayor ocurrencia de accidentes fueron las 12 y las 20 horas, y las de menor las 3 y las 4 horas. Se observó un promedio de 16 accidentes por hora. No incluyeron los 72 casos donde no estaba especificada la hora de atención.

<sup>f</sup> Hora de atención: indica la hora de llegada de la ambulancia al accidente registrada por el médico. Suponiendo que el tiempo de llegada al sitio de ocurrencia no es mayor de 10 minutos (promedio), este horario sería un buen estimativo de la hora de ocurrencia del accidente.

Es importante remarcar que entre los dos picos de mayor frecuencia (12 y 20 hs) se produjeron el 51,5% de todos los accidentes ( $n = 356g$ ), probablemente por la mayor presencia de vehículos y peatones en las calles en ese horario. Otras horas con frecuencias a considerar son las primeras de la mañana (entre las 6 y las 9), cuando se produjeron el 15,6% de los accidentes (probablemente en el camino al trabajo).

Gráfico 13. Accidentados según Franja Horaria y Grupo Etario.  
Partido de Tres de Febrero, Febrero de 1998 – Abril de 2000.

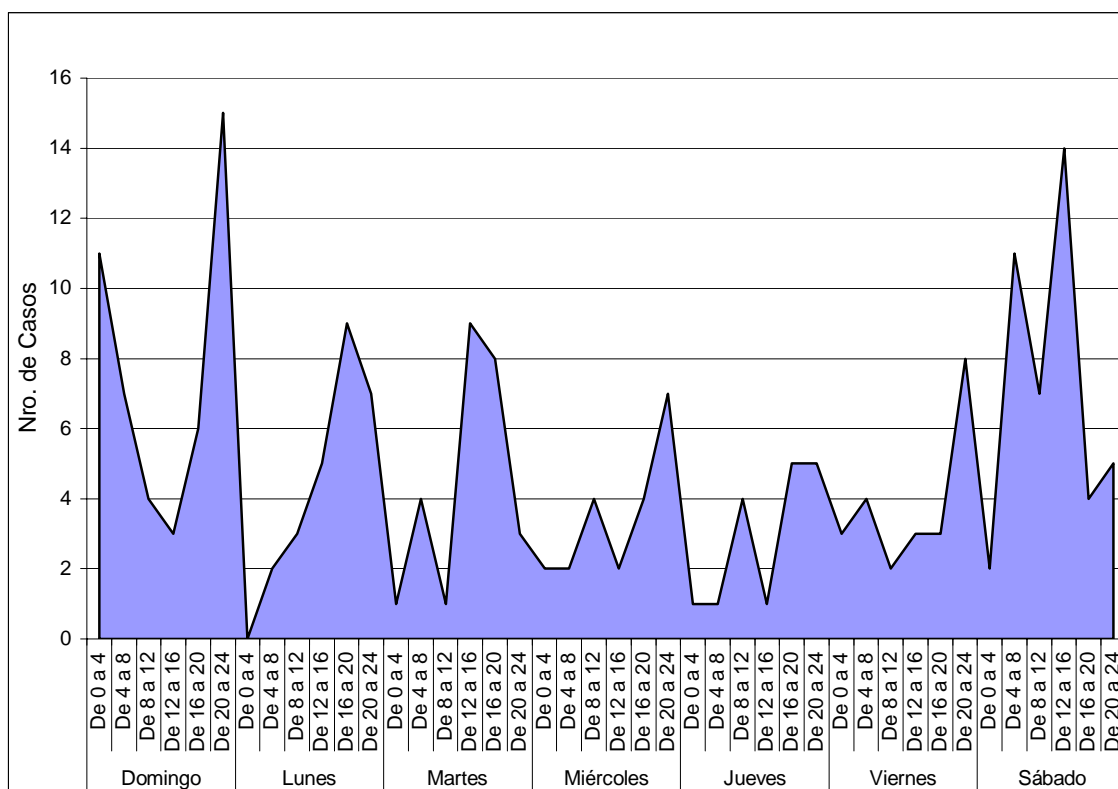


Fuente: Libro de Registro de Atención de Emergencias, Dirección de Emergencias, Secretaría de Salud del Partido de Tres de Febrero

Al analizar los grupos etarios más frecuentes (con frecuencias mayores al 6%), esta vez según hora del día (Gráfico 13), aparece claramente diferenciado otra vez el grupo etario de 15 a 24 años: mientras en los otros grupos estudiados la frecuencia desciende hacia las horas de la noche (desde el mediodía), entre los más jóvenes aumenta en forma importante y diferenciada. Además se observa un aumento de los accidentes en las primeras horas de la mañana (de 4 a 8 hs). Esta información, junto con la que muestra el gráfico 10 (de los días de la semana) parece confirmar la hipótesis de que los más jóvenes sufren los accidentes con mayor frecuencia durante los fines de semana, durante las noches y las primeras horas de la mañana.

En el gráfico siguiente (Gráfico 14) se analiza sólo el grupo etario de 15 a 24 años, respecto a las horas y los días de la semana. Se puede apreciar lo comentado en el párrafo anterior: los picos indican que los accidentes ocurridos durante el fin de semana son mayores en número, y sobre todo en la madrugada del viernes al sábado, del sábado al domingo y del domingo al lunes.

Gráfico 14. Accidentados de 15 a 24 años, según Hora y Día de ocurrencia. Partido de Tres de Febrero, Febrero de 1998 – Abril de 2000.



Fuente: Libro de Registro de Atención de Emergencias, Dirección de Emergencias, Secretaría de Salud del Partido de Tres de Febrero

En resumen, los patrones temporales hallados indican que marzo es el mes con mayor frecuencia de víctimas, seguido por abril, mayo, septiembre, octubre y diciembre. Los accidentes son más frecuentes durante los fines de semana (viernes, sábado y domingo), y el patrón horario muestra los mayores valores a partir del mediodía (con dos picos: a las 12 y a las 20) y las menores frecuencias en la madrugada (entre las 2 y las 4 hs). Para el grupo de 15 a 24 años, la tendencia horaria de accidentes es de aumento hacia la noche; para el resto, es de aumento hacia el mediodía y descenso hacia la noche. Durante los días del fin

de semana los accidentes se presentaron principalmente a horas de la noche y madrugada, sobre todo para las edades entre 15 y 24 años. Esto lleva a plantear la posibilidad de que muchos de estos accidentes se deban al manejo en estado de intoxicación (ebriedad o drogadicción). Aunque no exista posibilidad de confirmación (ya que no existe registro del estado del accidentado en el Libro de Auxilios), esto concuerda con los datos empíricos brindados por el informante clave de esta investigación (Dr. José Rapisarda).

Tabla 8. Accidentes según Región Lesionada y Situación.  
Partido de Tres de Febrero, Febrero de 1998 – Abril de 2000.

Región	Situación					Total
	Auto	Moto	Peatón	Ciclista	Sin datos	
Extremidades	111	69	28	20	3	<b>231 (30,3%)</b>
Múltiples	120	50	23	20	1	<b>214 (28%)</b>
Cráneo	123	28	23	17	11	<b>202 (26,5%)</b>
Tórax	19	3	3	3	1	<b>29 (3,8%)</b>
Abdomen	4	2	0	0	1	<b>7 (0,9%)</b>
Latigazo	1	0	0	0	0	<b>1 (0,1%)</b>
Cráneo y Tórax	1	0	0	0	0	<b>1 (0,1%)</b>
Sin datos	47	9	1	5	16	<b>78 (10,2%)</b>
<b>Total</b>	<b>426 (55,8%)</b>	<b>65 (8,5%)</b>	<b>161 (21,1%)</b>	<b>78 (10,2%)</b>	<b>33 (4,3%)</b>	<b>763 (100%)</b>

Fuente: Libro de Registro de Atención de Emergencias, Dirección de Emergencias, Secretaría de Salud del Partido de Tres de Febrero

En la Tabla 8 puede observarse que en la mayoría de los accidentes (el 55,8%) los lesionados viajaban en automotores (no se puede discriminar si eran conductores o pasajeros), seguidos por los peatones y los ciclistas. Estos valores difieren con los publicados, por ejemplo, en Brasil (Maffei de Andrade y col, 2000) y en Argentina (Aronna y col, 1999) acerca de víctimas (lesionados y muertos) por este tipo de accidentes, donde los motociclistas ocupan el primer lugar. Esto puede deberse a que las fuentes de estos trabajos incluían mejores datos de mortalidad (Brasil), o trabajaban sólo sobre pacientes hospitalizados (Argentina), hecho que resultaría en una mejor captación de los motociclistas, grupo con lesiones frecuentemente más graves (mortales o con hospitalización prolongada). También podría deberse a un diferente perfil en las víctimas, aunque faltarían datos de otras fuentes para poder aseverar esto último.

Los resultados de la Tabla 8 también indican que las partes del cuerpo lesionadas con más frecuencia son las extremidades (30,2%) y el cráneo (26,4%), aunque las lesiones

múltiples ocupan el segundo lugar, muy cercano a los otros dos mencionados (28%). En todas las categorías de la variable “Situación”, la suma de las lesiones sufridas en las extremidades y el cráneo representan más de la mitad del resto de las lesiones, aún sin incluir las “múltiples” (donde probablemente también se encuentren accidentados con lesiones en extremidades y cráneo). Los resultados hallados coinciden con los datos presentados por algunas publicaciones que analizan las características de las lesiones sufridas en los accidentes de tránsito (Pirolo y col, 1981; Ott y col, 1993; Lebrão y col, 1997; Aronna y col, 1999).

Es notable ver que un 10,2% de los casos (78) no presenta datos acerca de los lugares de lesión, y un 4% (33) no presenta datos acerca de la situación que ocupaba la persona en el accidente, lo que habla de una importante deficiencia en el registro de los datos.

Tabla 9. Accidentados según Situación y Grupo Etario.  
Partido de Tres de Febrero, Febrero de 1998 – Abril de 2000.

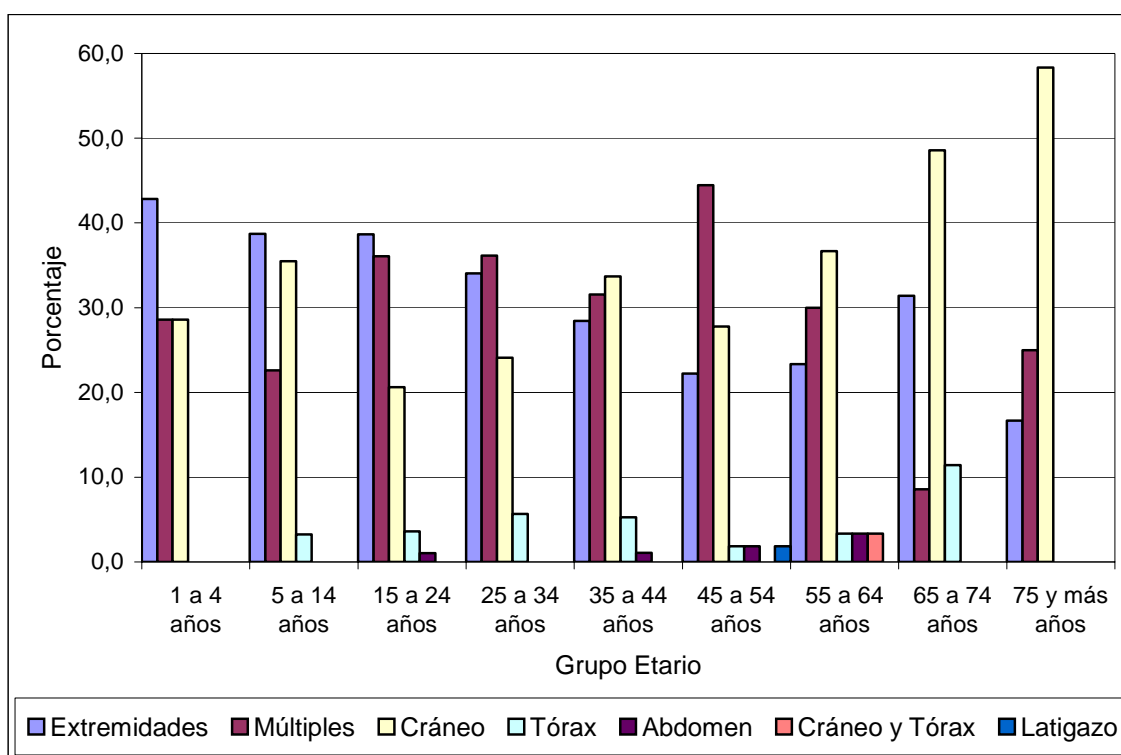
Grupos Etarios	Situación					Total
	Auto	Ciclista	Moto	Peatón	Sin datos	
Menores de 1 año	1	0	0	0	0	<b>1</b>
1 a 4 años	2	2	1	2	0	<b>7</b>
5 a 14 años	21	5	4	4	0	<b>34</b>
15 a 24 años	100	19	71	13	4	<b>207</b>
25 a 34 años	90	12	41	7	0	<b>150</b>
35 a 44 años	72	4	13	11	2	<b>102</b>
45 a 54 años	40	8	4	6	1	<b>59</b>
55 a 64 años	19	6	1	7	0	<b>33</b>
65 a 74 años	23	2	3	9	2	<b>39</b>
75 y más años	6	1	0	4	2	<b>13</b>
Sin datos	52	6	23	15	22	<b>118</b>
<b>Total</b>	<b>426</b>	<b>161</b>	<b>78</b>	<b>65</b>	<b>33</b>	<b>763</b>

Fuente: Libro de Registro de Atención de Emergencias, Dirección de Emergencias, Secretaría de Salud del Partido de Tres de Febrero

De los accidentados en Moto el 44,1% tenían entre 15 y 24 años de edad (Tabla 9), el porcentaje más alto dentro de todos los grupos etarios según su situación en el momento del accidente; le siguen los Ciclistas (dentro del mismo grupo etario) con el 29,2%. Todos presentan una distribución más concentrada entre los 15 y los 44 años (más del 50% de los accidentados en cada grupo etario), salvo los Peatones quienes presentan una distribución mucho más pareja entre los distintos grupos etarios. Se observan 13 casos de accidentados de 15 a 24 años en situación de Peatones, una situación no muy frecuente en este grupo

etario. Se desconoce la existencia de niños dentro de los automóviles, su posición el uso de métodos apropiados de seguridad, etc. Varios informes dan cuenta de resultados similares en cuanto a la posición en el momento del accidente en relación con la edad (Ott y col, 1993; Gonçalves y col, 1997; Aronna y col, 1999; Maffei de Andrade y col, 2000).

Gráfico 15. Tipo de Lesiones según Grupo Etario.  
Partido de Tres de Febrero, Febrero de 1998 – Abril de 2000.

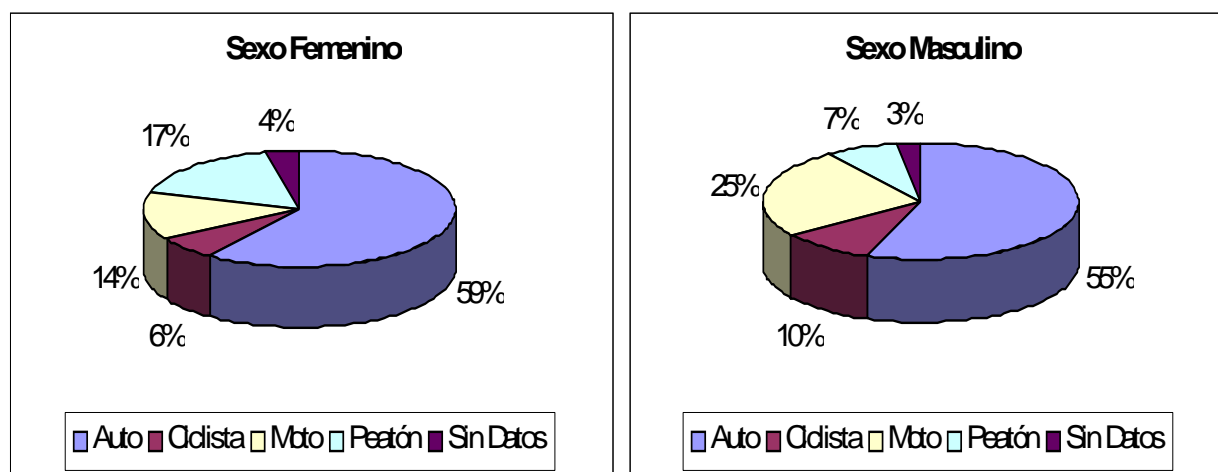


Fuente: Libro de Registro de Atención de Emergencias, Dirección de Emergencias, Secretaría de Salud del Partido de Tres de Febrero

El Gráfico 15 describe la frecuencia del tipo de lesión según los distintos grupos etarios. Las lesiones más frecuentes encontradas son de extremidades y de cráneo, en la mayoría de los grupos etarios, aunque con una tendencia descendente hacia las edades mayores. Se observa que entre los menores de 25 años las de las extremidades son las lesiones más frecuentes. Los traumatismos de cráneo aparecen con mayores porcentajes en los mayores de 55 años. Estos datos pueden ser, sin embargo, superiores a los que se aprecian en el gráfico, ya que en casi todas las edades los traumatismos múltiples presentan porcentajes considerables. De todas maneras, salvo en los mayores de 65 años, no parece presentarse un tipo predominante de lesión en relación a la edad.

Se encontró sólo un caso menor de un año, pero sin información acerca del tipo de lesión sufrida. No se analizaron 118 casos sin información de tipo lesional, y 78 sin información de edad

Gráfico 16. Situación en el momento del accidente en ambos sexos.  
Partido de Tres de Febrero, 1998 – 2000.



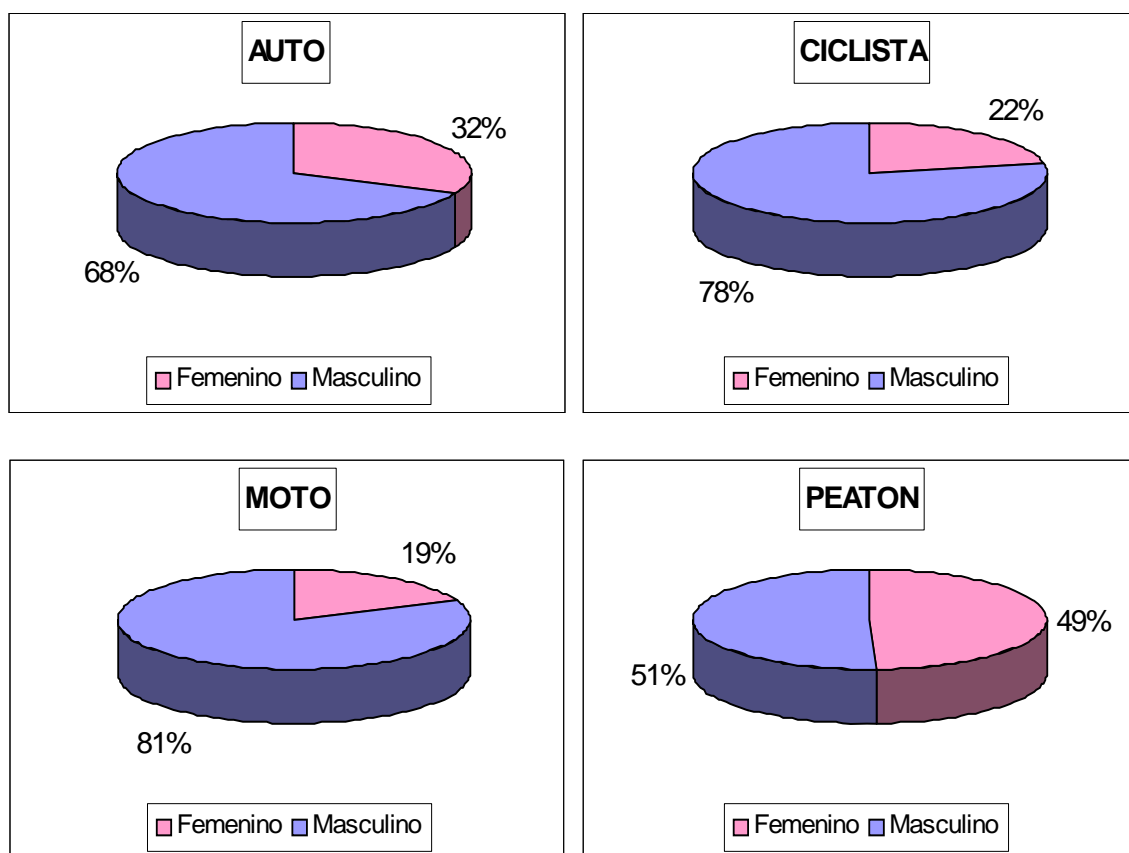
Fuente: Libro de Registro de Atención de Emergencias, Dirección de Emergencias, Secretaría de Salud del Partido de Tres de Febrero

Como se observa en el gráfico 16, en ambos sexos predomina con más del 50% de los casos la categoría Auto (vale recordar que esta variable no discrimina si fue conductor u ocupante del vehículo). Las máximas diferencias entre los géneros se aprecian en los porcentajes de accidentados Peatones (17% de las mujeres, 7% de los varones) y Motociclistas (14% de las mujeres, 25% de los varones).

En el caso de los Peatones, podría deberse a una menor utilización de vehículos por parte de las mujeres; en cambio, en el caso de los Motociclistas, esto podría estar relacionado con la actividad laboral (correos, repartidores), más frecuente en el sexo masculino, o en el hecho de que habría muchos más conductores de motocicletas varones que mujeres (esto último parte de una observación personal, aunque en este caso la variable presente en la fuente de datos no define si fueron conductores o pasajeros de este medio de transporte).

No se tomaron en cuenta 26 casos sin datos acerca del sexo.

Gráfico 17. Sexo según situación en el momento del accidente.  
Partido de Tres de Febrero, 1998 – 2000.



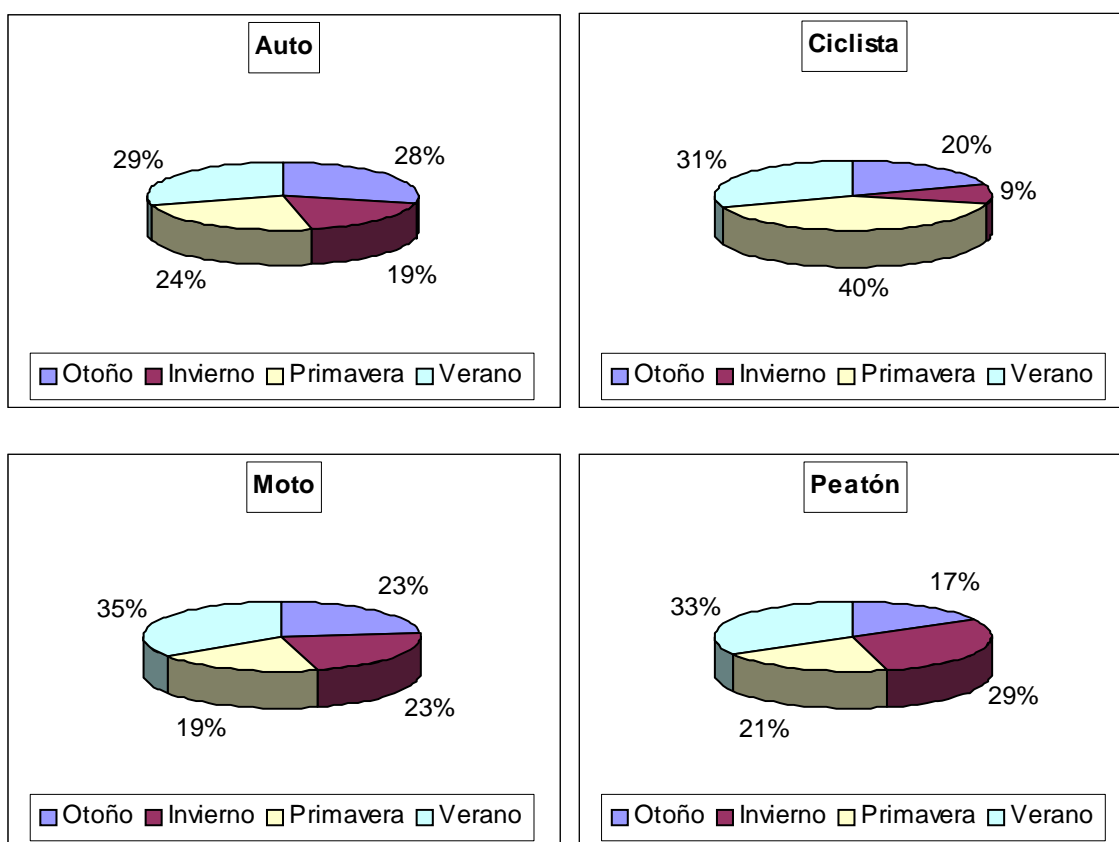
Fuente: Libro de Registro de Atención de Emergencias, Dirección de Emergencias, Secretaría de Salud del Partido de Tres de Febrero

En el Gráfico 17 se puede observar las frecuencias relativas de ambos sexos según su situación en el momento del accidente. Puede observarse la clara predominancia del sexo masculino en los casos relacionados con vehículos (68% en Auto, 78% en Ciclista y 81% en Moto). Esta situación desaparece cuando se analiza la categoría Peatón, donde se observa una situación prácticamente de igualdad entre géneros. Estos resultados resultan muy cercanos a los presentados por Aronna y col (1999), en un trabajo acerca de lesionados por accidentes de tránsito en Rosario.

No fueron tomados en cuenta 26 casos sin datos acerca del sexo, y 33 casos sin datos de situación.



Gráfico 18. Situación en el momento del accidente según Estación del año. Partido de Tres de Febrero, 1998 – 2000.

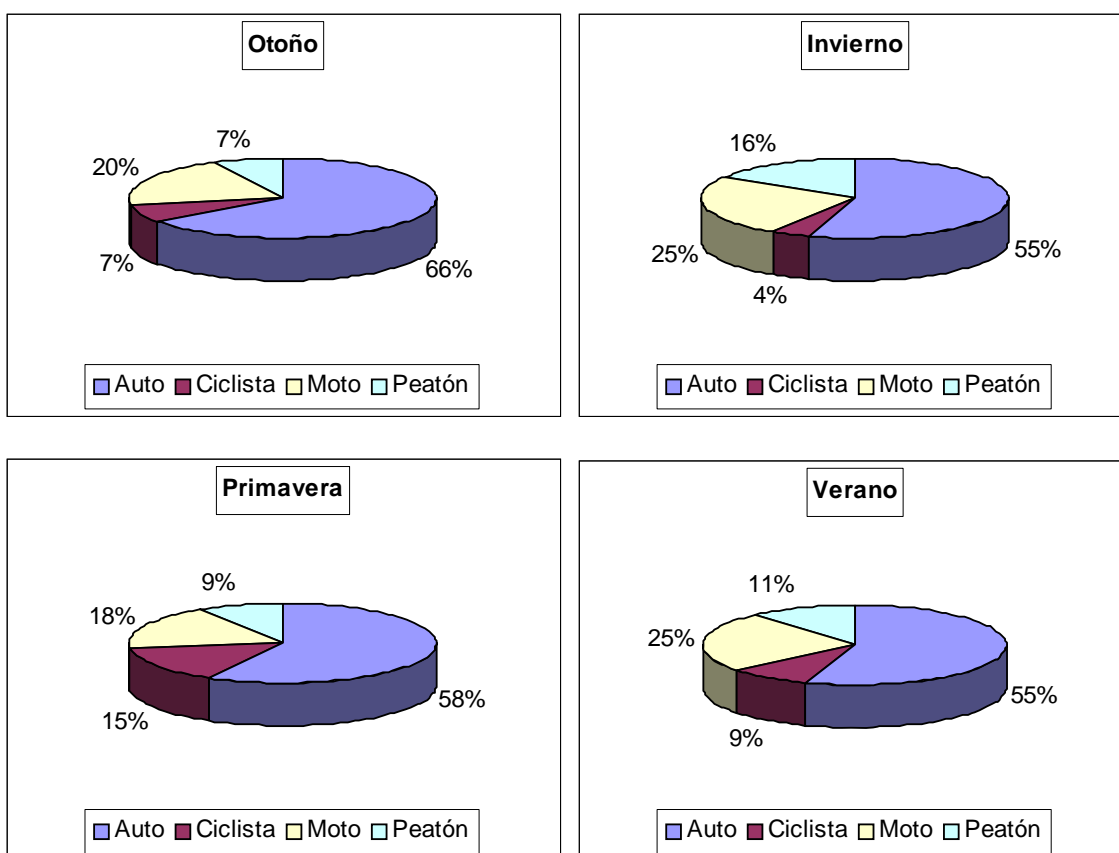


Fuente: Libro de Registro de Atención de Emergencias, Dirección de Emergencias, Secretaría de Salud del Partido de Tres de Febrero

Con respecto al análisis de los posibles patrones estacionales de estos eventos, el Gráfico 18 nos muestra que en las posibles situaciones en el momento del accidente analizadas se presentaron más accidentes durante el verano, salvo en los Ciclistas, en quienes se observa claramente una mayor frecuencia durante la primavera. En este último grupo, el 71% de los accidentes se produjo durante primavera y verano, tendencia que también se observa en las otras categorías (53% en Auto, y 54% en Moto y Peatón). En esta serie no se observan valores muy importantes durante el otoño y el invierno. La categoría que presenta un patrón estacional más uniforme es Auto. Parecería existir una relación entre el tipo de accidente y la estación de año, sobre todo en el caso de los Ciclistas, hecho que parecería no suceder en otras series (por ejemplo, Aronna y col, 1999).

No se tomaron en cuenta 33 casos que carecían de datos acerca de la situación en el momento del accidente.

Gráfico 19. Estación del año y Situación en el momento del accidente. Partido de Tres de Febrero, 1998 – 2000.

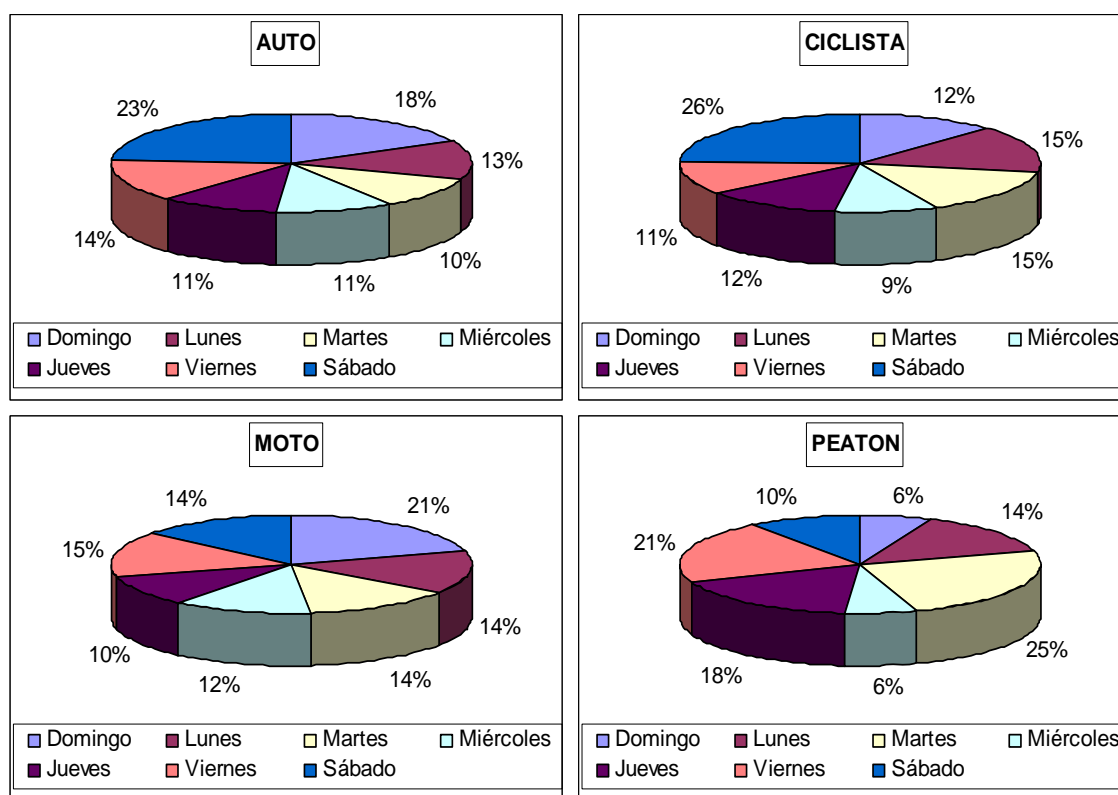


Fuente: Libro de Registro de Atención de Emergencias, Dirección de Emergencias, Secretaría de Salud del Partido de Tres de Febrero

Según se puede apreciar en el Gráfico 19, en todas las estaciones predominaron los accidentes de Auto, principalmente durante el otoño. Algunos hechos a observar fueron: un cuarto de los accidentes ocurridos durante el verano y el invierno fueron de Moto; además el invierno presenta el porcentaje más alto de accidentes de Peatones de todas las estaciones (15%). Los hechos ocurridos durante el invierno probablemente podrían deberse a lo comentado en párrafos anteriores acerca de la disminución de la cantidad de luz durante el día; los accidentes de moto podrían deberse también a cuestiones laborales y recreativas. Sin embargo, desde este análisis no parecería existir una tendencia fuerte en la relación entre las estaciones del año y la situación al momento del accidente, diferente a lo comentado en el párrafo anterior, cuando el análisis se realizó desde el tipo de accidente.

No se consideraron 33 casos que carecían de datos acerca de la situación en el momento del accidente.

Gráfico 20. Situación en el momento del accidente según Día de producción del mismo. Partido de Tres de Febrero, 1998 – 2000.



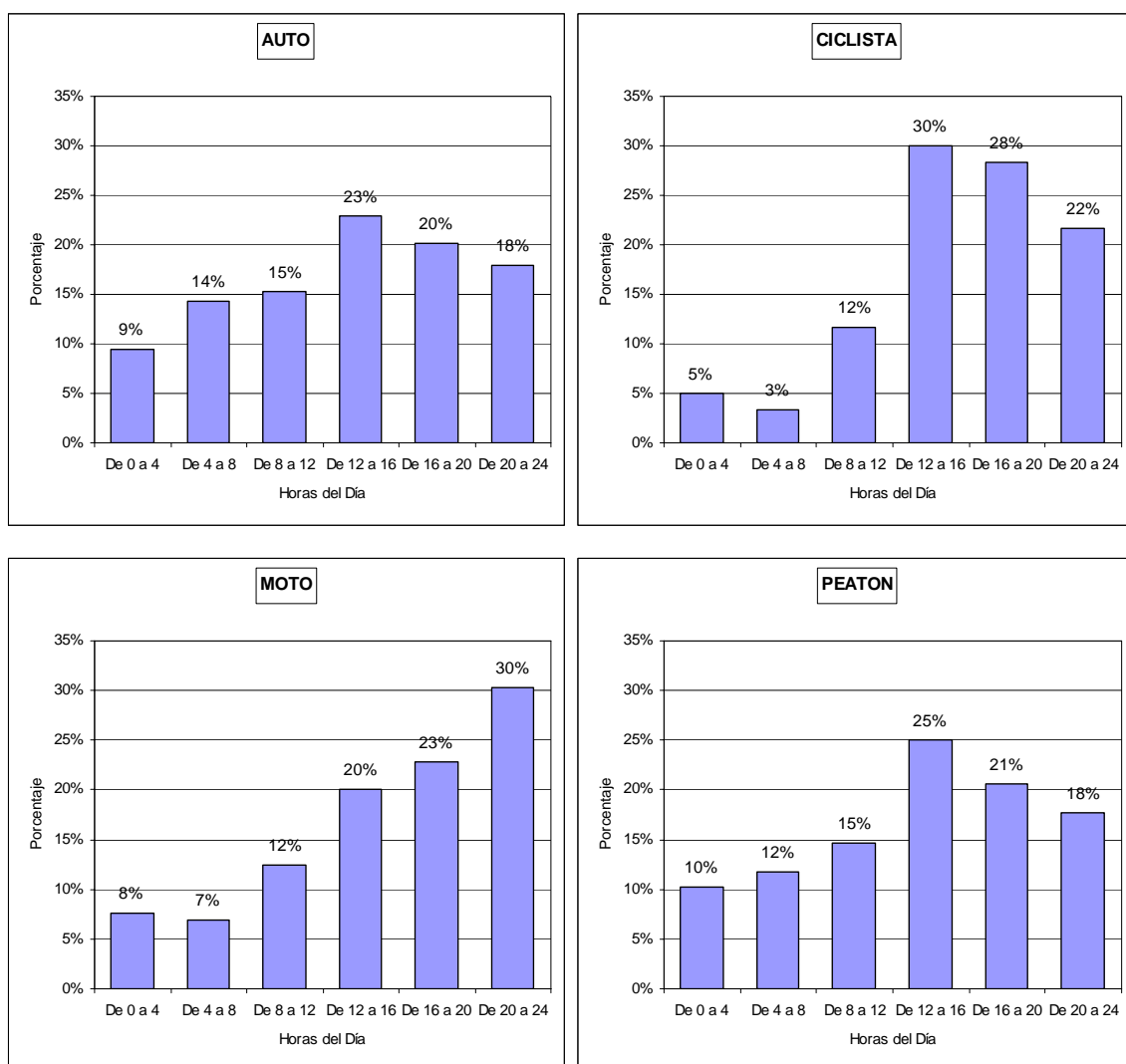
Fuente: Libro de Registro de Atención de Emergencias, Dirección de Emergencias, Secretaría de Salud del Partido de Tres de Febrero

Los sucesos donde intervino una Moto presentan un patrón más estable; la mayor frecuencia (21%) se presentó durante los domingos; Autos y Ciclistas la presentaron durante los sábados (23% y 26%, respectivamente); y los Peatones presentaron el mayor porcentaje de accidentes durante los días martes.

Exceptuando los Peatones, en los demás grupos los accidentes ocurrieron con mayor frecuencia durante los sábados y domingos (41% para Autos, 38% para Ciclistas, 35% para Motos, Gráfico 20). Este patrón hace que no puede descartarse la influencia del alcohol en estos hechos, como factor desencadenante o coadyuvante de los accidentes, probablemente en eventos relacionados con el esparcimiento.

No se tomaron en cuenta 33 casos sin datos de situación.

Gráfico 21. Situación en el momento del accidente según Hora de atención del mismo. Partido de Tres de Febrero, 1998 – 2000.



Fuente: Libro de Registro de Atención de Emergencias, Dirección de Emergencias, Secretaría de Salud del Partido de Tres de Febrero

Con respecto a la hora del día (Gráfico 21), en todos los casos la mayoría de los accidentes fueron atendidos entre las 12 y las 24 horas (varía entre al 61% en Autos y el 80% en Ciclistas). Para cada caso varía la hora de atención del accidente:

- los Autos y los Peatones presentan perfiles similares, con un pico en las primeras horas después del mediodía y descendiendo más suavemente hacia la noche y la madrugada;
- es más frecuentes en las primeras horas de la tarde entre los Ciclistas, con una tendencia de descenso hacia la noche y una baja frecuencia en la madrugada;

- los Motociclistas presentan un aumento constante desde las 8 de la mañana hasta las 24, llegando a su frecuencia más baja entre las 4 y las 8 de la mañana.

Entonces, se observó un patrón similar en Auto, Ciclista y Peatón, con una tendencia ascendente desde las primeras horas del día hasta llegar al máximo entre las 12 y las 16 hs. En cambio, los accidentados de Moto presentaron un patrón distinto, ascendente, con un pico entre las 20 y las 24 hs. No fueron tomados en cuenta 33 casos sin datos de situación y 72 casos sin datos de Hora de atención.

El perfil horario de esta serie no coincide con algunos trabajos con que se comparó (Langley, 1982; Scalassara y col, 1998; Aronna y col, 1999), aunque algunos de estos trabajos consideran la mortalidad, hecho que puede hacer diferenciar los patrones.

En resumen, los resultados indican que la mayor frecuencia la presentaron las personas entre 15 y 24 años, en su mayoría varones, que sufrieron principalmente accidentes mientras conducían o viajaban un automóvil, presentando predominantemente lesiones a nivel de las extremidades y en el cráneo, durante el verano, principalmente sábados y domingos, durante horas de la noche y la madrugada.

Otros datos interesantes se presentan al analizar, por ejemplo, las características de los traslados, hacia donde fueron llevados, y también algunas particularidades de los casos que fallecieron a causa de estos accidentes (si bien se pudieron recabar pocos datos).

- Traslados: De todos los accidentados, el 84% debió ser trasladado. De ellos, el 98% lo hizo en las ambulancias del Sistema de Salud del Partido, y el 2% restante fue trasladado por ambulancias particulares, ambulancias de Bomberos, vehículos particulares y Policía. El hecho de que estos accidentados hayan sido trasladados por otro vehículo no significa que la ambulancia del Partido no haya concurrido al lugar, ya que al haber sido anotado el accidente significa que el móvil tuvo que acudir al lugar, produciendo los gastos que genera la movilización de una ambulancia (aunque este porcentaje fue muy bajo, según lo informado por el Dr. Rapisarda).
- Hospitales: El 77% de los accidentados (n = 589) fueron trasladados a Hospitales Públicos, de los cuales el 53,5% fue derivado al Htal. Carrillo y el 30% al Htal.

Boccalandro (los dos Hospitales del Partido). El resto fueron trasladados a los Hospitales Posadas, Castex y Policlínico de Haedo. Esto habla de que el Sistema Público de Salud se hizo cargo del auxilio (traslado) y de, al menos, los primeros auxilios (aunque sea ambulatoria) de la gran mayoría de las víctimas, aunque muchas de ellas probablemente pertenecieran a alguna Obra Social o tuvieran un sistema prepago de salud. Lamentablemente, los datos obtenidos en esta investigación hacen imposible alguna estimación de gastos por parte del Municipio.

- Fallecidos: Sólo se tiene registro de diecinueve personas fallecidas, en el lugar del hecho o al llegar al Hospital. Algunos datos de los fallecidos fueron complementados con datos de las otras fuentes mencionadas (Libros de Ingreso de Guardia de los Hospitales Carrillo y Boccalandro). Es de notar que en 58 casos (7,6% del total de accidentes) no se especificaba si el accidentado había fallecido o no en el accidente. No se pudo recabar datos acerca de defunciones que hubieron ocurrido luego de internados, dentro de los treinta días de transcurrido el accidente. Este bajo número hace suponer la existencia de otros circuitos de información (como se describió anteriormente) a los cuales no se pudo acceder. Algunos datos más acerca de los fallecidos:

- ✓ En 8 casos (42%) no se registraron datos acerca de la edad. El 31,6% tenía entre 15 y 34 años de edad.
- ✓ El 68,4% de los fallecidos eran de sexo masculino. Un 21% de los registros no presentaba datos sobre sexo.
- ✓ Con respecto a la situación, el 58% se encontraban en un automotor, el 21% conduciendo una moto, el 15,8% como peatón y el resto como ciclista.
- ✓ Sólo 7 de ellos (el 36,8%) fueron trasladados, falleciendo durante el traslado, o al momento del ingreso al Hospital.
- ✓ Todos presentan lesiones múltiples o traumatismo de cráneo.

Estos últimos datos, junto con la información provista por el personal de la Morgue Judicial de San Martín (ver página 67, en el título “Metodología”) muestran que el sistema de información presentó serias insuficiencias, al menos en el registro de los muertos. Debe aclararse que este registro no estuvo ideado para la captura de todos los accidentes de tránsito, ni para asentar los fallecidos luego de haber quedado

internados en algún centro de atención. El objetivo principal fue registrar todos los auxilios (accidentes de tránsito o no) que tuvo que efectuar el Sistema Público de Salud del Partido de Tres de Febrero, siempre y cuando haya sido llamado para realizar la asistencia. En el caso de los accidentes de tránsito, se registraron sólo aquellos en que acudió la ambulancia para la atención de las víctimas.

- Ranking de calles más comprometidas:

Al analizar la frecuencia de los accidentes según el lugar donde ocurrieron, se observa la predominancia de ciertas calles e intersecciones en la ocurrencia de estos eventos. Para realizar estos cálculos se tomaron solamente los accidentes que presentaron una dirección que pudo ser georreferenciada (como se comentó anteriormente, 525 casos). De un total de 300 intersecciones, el 11,8% ocurrió en 8 de ellas (el 50% de los casos se produjo en 77 esquinas). Debemos recordar que este estudio está basado en las personas involucradas en accidentes de tránsito, y que pudo haber más de un accidentado por accidente.

En las ocho esquinas anteriormente nombradas se observaron entre 5 y 12 víctimas. Estas fueron (Tabla 10):

Tabla 10. Intersecciones con mayor número de Accidentados.  
Partido de Tres de Febrero, Febrero de 1998 – Abril de 2000.

Intersección	Nro. de Accidentados
Avda. Bernabé Márquez y Benito Pérez Galdós	12
Avda. Bernabé Márquez y Avda Hugo Del Carril	9
Avda. Libertador Gral. San Martín y Gral. Justo José de Urquiza	7
Avda. Bernabé Márquez y Pte Juan Domingo Perón	6
Cno. del Buen Ayre y Gral. José de San Martín	6
Avda. Bernabé Márquez y Triunvirato	5
Avda. Libertador Gral. San Martín y Fischetti	5
Dr. José Rebizzo y Lisandro De La Torre	5

Fuente: Libro de Registro de Atención de Emergencias, Dirección de Emergencias, Secretaría de Salud del Partido de Tres de Febrero

Como puede observarse, en cuatro de las siete intersecciones se encuentra comprometida la Avda. Bernabé Márquez (Ruta Provincial 4 – Camino de Cintura), y en dos la Avda. Libertador Gral. San Martín (la arteria principal de Caseros).

Si evaluamos individualmente las vías donde se produjeron los mayores números de víctimas, encontramos lo siguiente (Tabla 11):

Tabla 11. Vías con mayor número de Accidentados.  
Partido de Tres de Febrero, Febrero de 1998 – Abril de 2000.

Calle	Nro. de Accidentados
Avda. Bernabé Márquez	49
Avda. Libertador Gral. San Martín	48
Lisandro De La Torre	29
Bartolomé Mitre	26
Pte Juan Domingo Perón	21
Gral. Justo José de Urquiza	20
Benito Pérez Galdós	18
Puán	14
Avda. Hugo Del Carril	14
Marcelo T. de Alvear	13
Avda. Eva Perón	13
Avda. Rivadavia	12
Triunvirato	11
Juan Bautista Alberdi	11
Gabino Ezeiza	11
Fischetti	11
Avda. Gral. Paz	11
Avda. Gaona	10

Fuente: Libro de Registro de Atención de Emergencias, Dirección de Emergencias, Secretaría de Salud del Partido de Tres de Febrero

Muchas de estas arterias son vías rápidas de doble mano (Avda. Libertador Gral. San Martín, Pte Juan Domingo Perón, Avda. Hugo Del Carril, Avda. Gaona), en cambio otras son rutas o autopistas (Avda. Gral. Paz, Avda. Bernabé Márquez, Avda. Eva Perón). Sin embargo, salvo la Avda. Gral. Paz, las demás no están bien preparadas para el caudal de tránsito que circula todos los días por allí. Son vías muy transitadas, algunas por ser las arterias que comunican las distintas partes del Partido entre sí, otras por ser vías de paso desde y hacia otros Partidos. Es importante señalar que las avenidas nombradas tienen semáforos en casi todas sus esquinas.

En el Mapa 8 se observa la disposición de las intersecciones (en amarillo) y las vías anteriormente mencionadas (en rojo).



Mapa 8. Intersecciones y vías con mayor número de víctimas. Mapa general y Ampliaciones (a y b). Partido de Tres de Febrero, Febrero de 1998 – Abril de 2000.



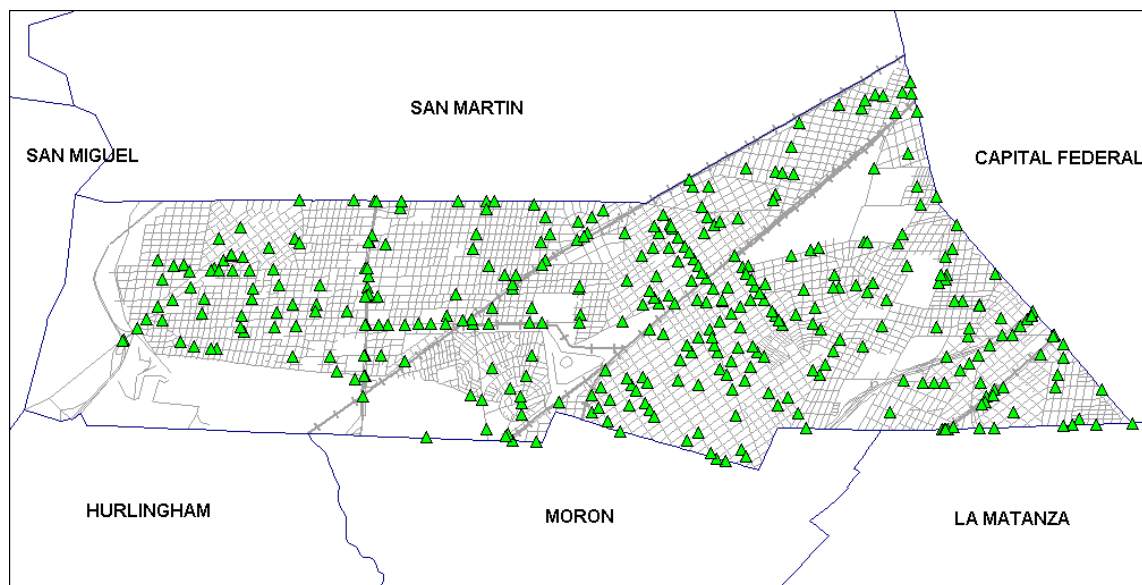
Fuente: Elaboración propia a partir de la información contenida en el programa MapInfo® - Cartografía elaborada en base a la información de Geodesia, escala 1:10.000, Diciembre de 2003; Libro de Registro de Atención de Emergencias, Dirección de Emergencias, Secretaría de Salud del Partido de Tres de Febrero

Es interesante comentar estas calles e intersecciones detectadas en esta investigación son prácticamente las mismas que las descritas por el Dr. Rapisarda desde su práctica y experiencia. Asimismo resulta importante mencionar que las esquinas detalladas tienen semáforo, salvo en el Camino del Buen Ayre y Gral. José de San Martín (bajada de autopista), y en Dr. José Rebizzo y Lisandro De La Torre. Además, el Dr. Rapisarda señaló otras esquinas y calles, no detalladas aquí por una cuestión de extensión, pero que se correspondían casi en su totalidad con los hallazgos de la investigación.

## VI. Georreferenciamiento de los casos

Como fue comentado anteriormente, 525 casos se pudieron georreferenciar (68,8%), lo que habla de una baja calidad en el registro de la variable que indica el lugar del hecho en el dato primario. En los mapas siguientes se muestra la distribución de los accidentados según distintos criterios (número de casos por localidad y por radio censal, densidad, nivel socioeconómico, etc.)

Mapa 9. Georreferenciamiento de las víctimas de accidentes de tránsito.  
Partido de Tres de Febrero, Febrero de 1998 – Abril de 2000.

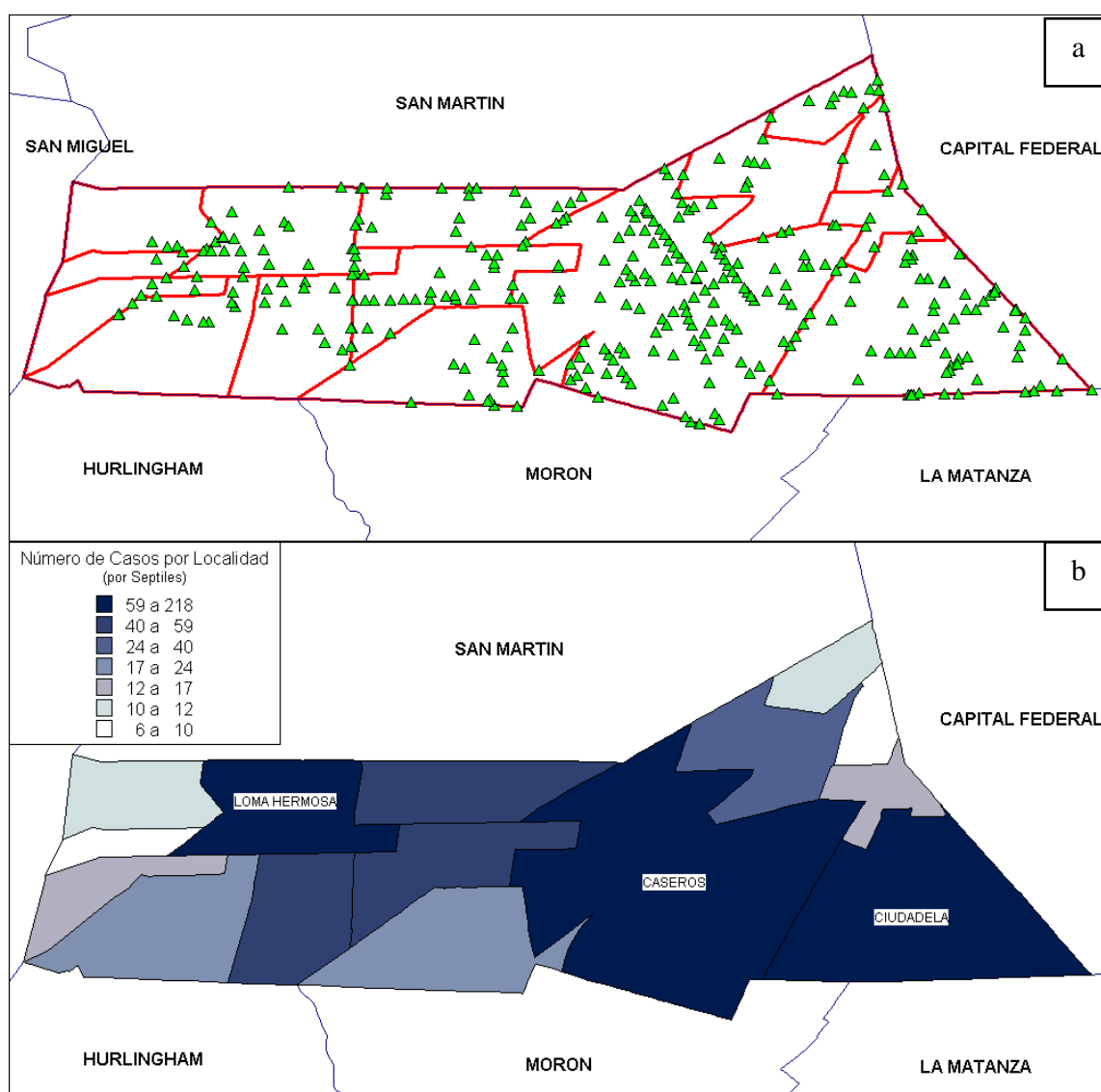


Fuente: Elaboración propia a partir de la información contenida en el programa MapInfo® - Cartografía elaborada en base a la información de Geodesia, escala 1:10.000, Diciembre de 2003; Libro de Registro de Atención de Emergencias, Dirección de Emergencias, Secretaría de Salud del Partido de Tres de Febrero

Como puede observarse en el Mapa 9, aparecen algunas zonas donde se aprecia un mayor número de víctimas, por ejemplo la zona central y la zona noroeste. Asimismo se

visualiza claramente el trazado de algunas calles y avenidas, debido a la sucesión de iconos, lo que ya fue descrito en párrafos anteriores. Sin embargo, este mapa sólo muestra la localización donde se produjeron los accidentes, sin indicar si una esquina o calle presenta mayor frecuencia de personas involucradas, ya que en los lugares donde hubo más de una víctima por accidente o varios accidentes en el mismo lugar, el icono que señala el lugar del un evento se superpone a los que señalan los otros.

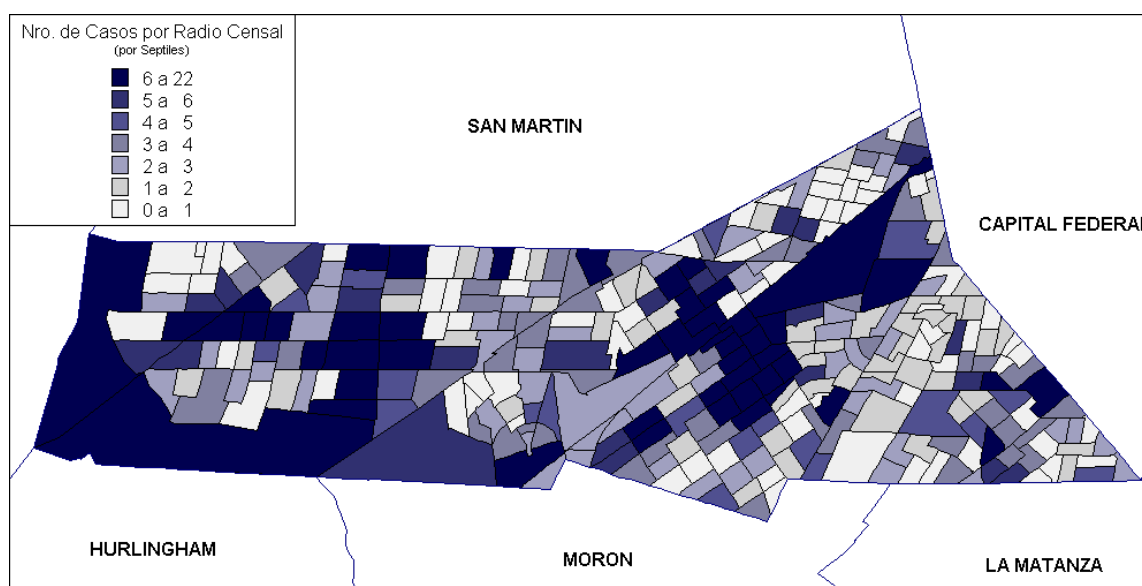
Mapa 10. Georreferenciamiento de las víctimas por localidad: por Casos (a) y por suma de Casos (b). Partido de Tres de Febrero, Febrero de 1998 – Abril de 2000.



Fuente: Elaboración propia a partir de la información contenida en el programa MapInfo® - Cartografía elaborada en base a la información de Geodesia, escala 1:10.000, Diciembre de 2003; Libro de Registro de Atención de Emergencias, Dirección de Emergencias, Secretaría de Salud del Partido de Tres de Febrero

En el Mapa 10a se observa la distribución de las víctimas por localidades; en el Mapa 10b se grafica la suma de accidentados por localidad. En ambos mapas se puede visualizar en forma evidente las diferentes concentraciones de eventos en las distintas localidades del Partido; el primero muestra la localización donde se produjeron los accidentes (ya explicado en el párrafo anterior), mientras que el segundo muestra la cantidad de víctimas que se produjeron en cada localidad. Caseros, Ciudadela y Loma Hermosa son las que presentan mayor número de casos (218, 90 y 59 víctimas, respectivamente); las que presentan el menor número de casos son Barrio Churreuca y Villa Raffo (7 y 6 casos, respectivamente).

Mapa 11. Número de víctimas por Radio Censal  
Partido de Tres de Febrero, Febrero de 1998 – Abril de 2000.



Fuente: Elaboración propia a partir de la información contenida en el programa MapInfo® - Cartografía elaborada en base a la información de Geodesia, escala 1:10.000, Diciembre de 2003; Libro de Registro de Atención de Emergencias, Dirección de Emergencias, Secretaría de Salud del Partido de Tres de Febrero

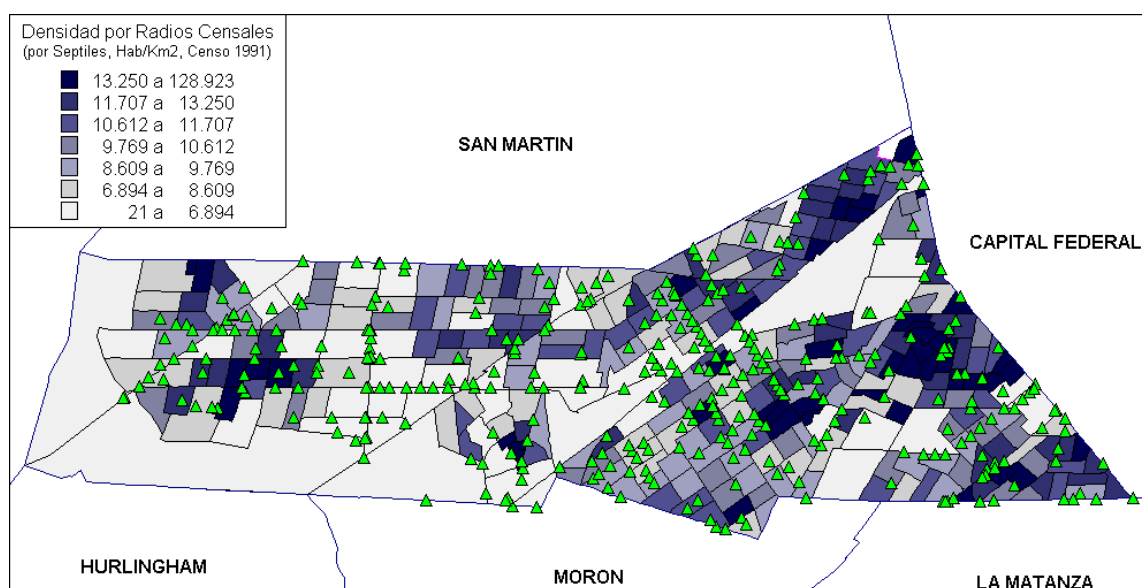
Al disminuir la unidad geográfica de análisis a Radio Censal (Mapa 11) se puede ver como algunos radios se presentan con tonalidades más fuertes (indicando mayor cantidad de casos; el rango mayor es de 6 a 22 casos por radio censal) y como se distribuyen dentro de cada localidad. Puede verse que en Caseros estos radios censales se sitúan la zona central, así como ocupan casi la totalidad de las localidades de Loma Hermosa y Pablo Podestá. Ciudadela, que se mostraba en el Mapa 9b como una de las localidades con más

casos, presenta sólo 3 radios dentro del rango más alto, relacionados con la Avenida Rivadavia, la Avenida Gaona y la Autopista del Oeste.

En el ángulo noroeste del Partido, en los límites con Hurlingham y San Miguel, también se aprecian radios con niveles altos de víctimas, aunque este resultado debe ser evaluado con cuidado, ya que esa zona está compuesta sólo por dos radios censales, de gran extensión y poca población, con grandes descampados, por donde pasa el Camino del Buen Ayre y el arroyo Morón, llegando hasta la Avenida Bernabé Márquez.

Cuando se evalúa la distribución de los accidentados según la densidad poblacional por Radio Censal (Mapa 12), parecería no encontrarse una correlación precisa entre el número de víctimas y la cantidad de habitantes, salvo en la localidad de Caseros, donde, aunque irregularmente, los incidentes se distribuyen en los radios con densidad más alta.

Mapa 12. Georreferenciamiento de las víctimas según densidad de población. Partido de Tres de Febrero, Febrero de 1998 – Abril de 2000.

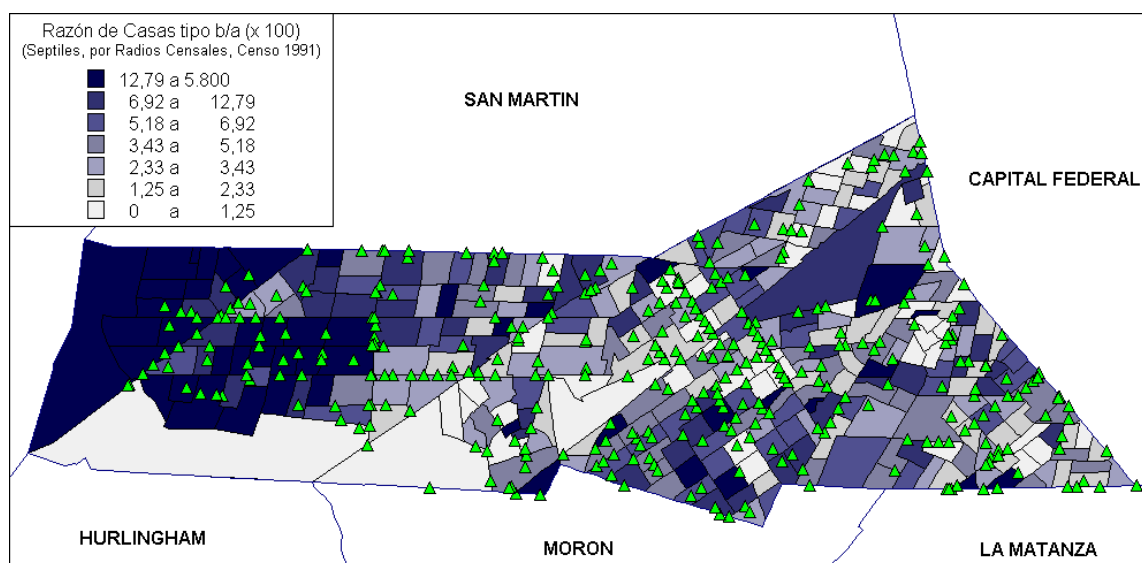


Fuente: Elaboración propia a partir de la información contenida en el programa MapInfo® - Cartografía elaborada en base a la información de Geodesia, escala 1:10.000, Diciembre de 2003; Libro de Registro de Atención de Emergencias, Dirección de Emergencias, Secretaría de Salud del Partido de Tres de Febrero

En el Mapa 13 se puede observar el georreferenciamiento de las víctimas en relación con el indicador socioeconómico elegido, la Razón de casas Tipo b/a. Tanto en toda la zona noroeste del Partido, como en la zona oeste de Caseros (lindante con el Partido de Morón) la mayoría de los accidentados se ubican claramente en los radios con razones más elevadas

(peor situación socioeconómica); en cambio, en la región central de Caseros (que presenta radios con razones más bajas) aparece también una importante concentración de eventos. Esto nos indica que, si bien la mayor cantidad de sucesos ocurrió en zonas de población en peor situación socioeconómica, en otras zonas con mejores condiciones también se registró una frecuencia de eventos considerable.

Mapa 13. Georreferenciamiento de las víctimas según Razón de casas (Tipo b/a) Partido de Tres de Febrero, Febrero de 1998 – Abril de 2000.



Fuente: Elaboración propia a partir de la información contenida en el programa MapInfo® - Cartografía elaborada en base a la información de Geodesia, escala 1:10.000, Diciembre de 2003; Libro de Registro de Atención de Emergencias, Dirección de Emergencias, Secretaría de Salud del Partido de Tres de Febrero

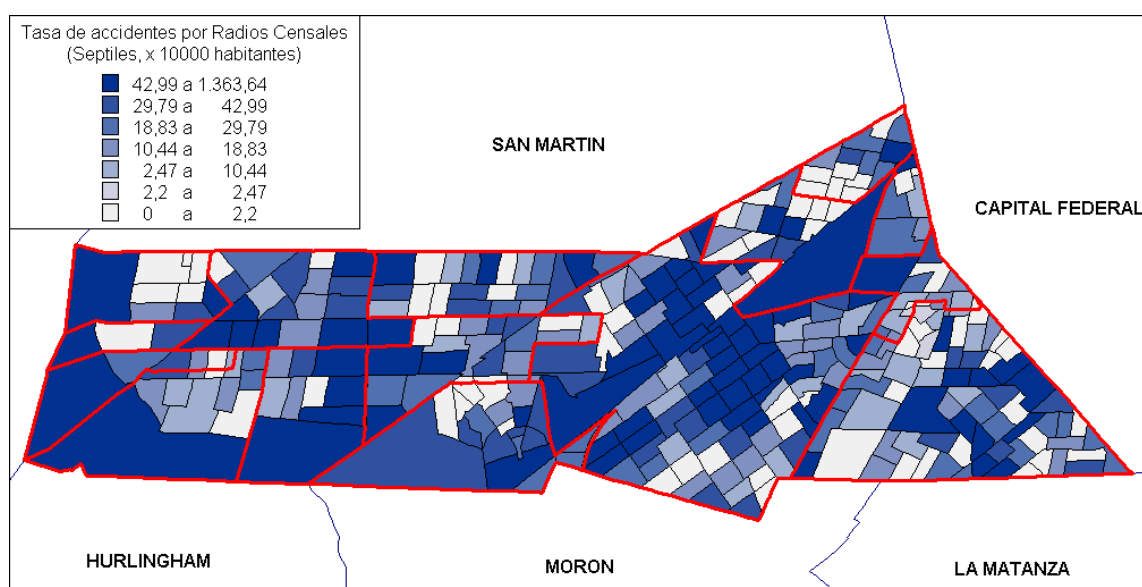
Con respecto al Mapa 14 (Tasa de víctimas por radio censal), debe aclararse que, en primer lugar, se utilizó la población por radio censal del Censo 1991 (al no poder conseguir los mismos datos del Censo 2001); y en segundo lugar, queda claro que el denominador utilizado (población total del radio censal donde ocurrió el hecho) no es el más preciso, ya que las víctimas pueden no ser residentes de ese radio, o lo que sería peor, no ser residentes de la misma localidad o del Partido. No obstante lo anterior, ante la imposibilidad de conseguir el domicilio de las víctimas o de obtener un denominador mejor, se decidió tomar esa población como referencia para el cálculo de las tasas.

Puede observarse (Mapa 14) que gran parte de los radios censales con mayor tasa de accidentados se encuentran en la mitad noroeste del Partido, o sea la que presenta, según el Mapa 3, las peores condiciones socioeconómicas (V. Bosch, M. Coronado, El Palomar, L.

Hermosa, P. Podestá, El Libertador, B. Churrucá, 11 de Septiembre y R. E. de San Martín). Con respecto a esto último, debe hacerse la misma salvedad que la nombrada en párrafos anteriores: los radios censales que limitan con Hurlingham y San Miguel son áreas de gran extensión y poca población (donde se encuentra el Camino del Buen Ayre), por lo que el valor de la tasa debe ser tomada con precaución.

También aparecen radios con tasas elevadas concentrados en la zona central de Caseros.

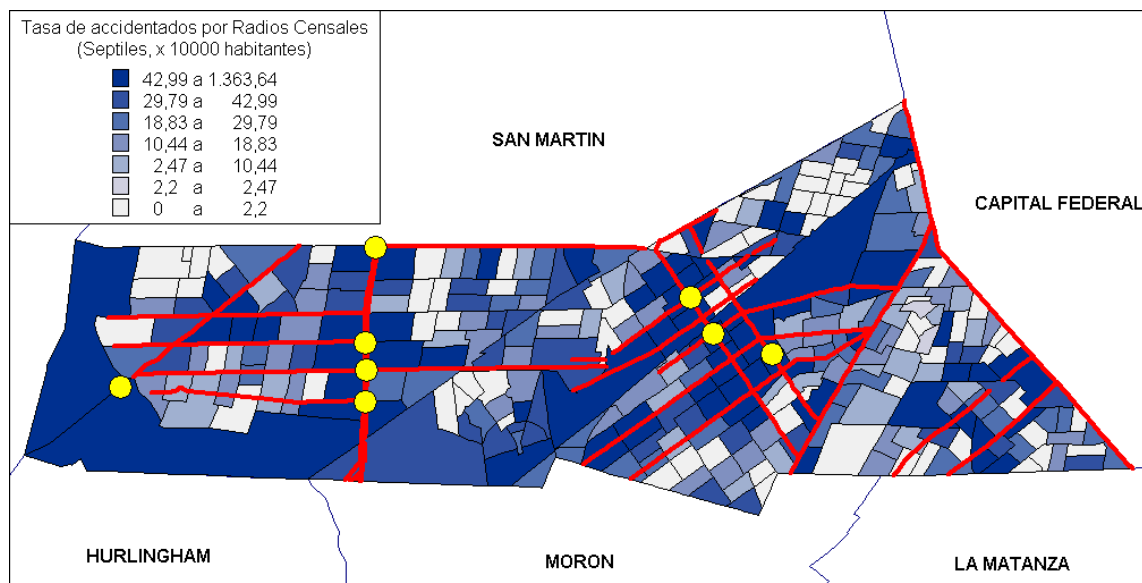
Mapa 14. Tasa de víctimas por radio censal, con límites de localidades  
Partido de Tres de Febrero, Febrero de 1998 – Abril de 2000.



Fuente: Elaboración propia a partir de la información contenida en el programa MapInfo® - Cartografía elaborada en base a la información de Geodesía, escala 1:10.000, Diciembre de 2003; Libro de Registro de Atención de Emergencias, Dirección de Emergencias, Secretaría de Salud del Partido de Tres de Febrero

En el Mapa 15 puede verse como los radios censales con mayores tasas de eventos se ubican alrededor algunas de las vías (líneas en rojo) y de las intersecciones (puntos amarillos) identificadas como más peligrosas. Como fue descrito anteriormente, estas son vías rápidas con gran caudal de personas y de vehículos, alrededor de las cuales muchas veces se forman centros comerciales de los barrios que atraviesan.

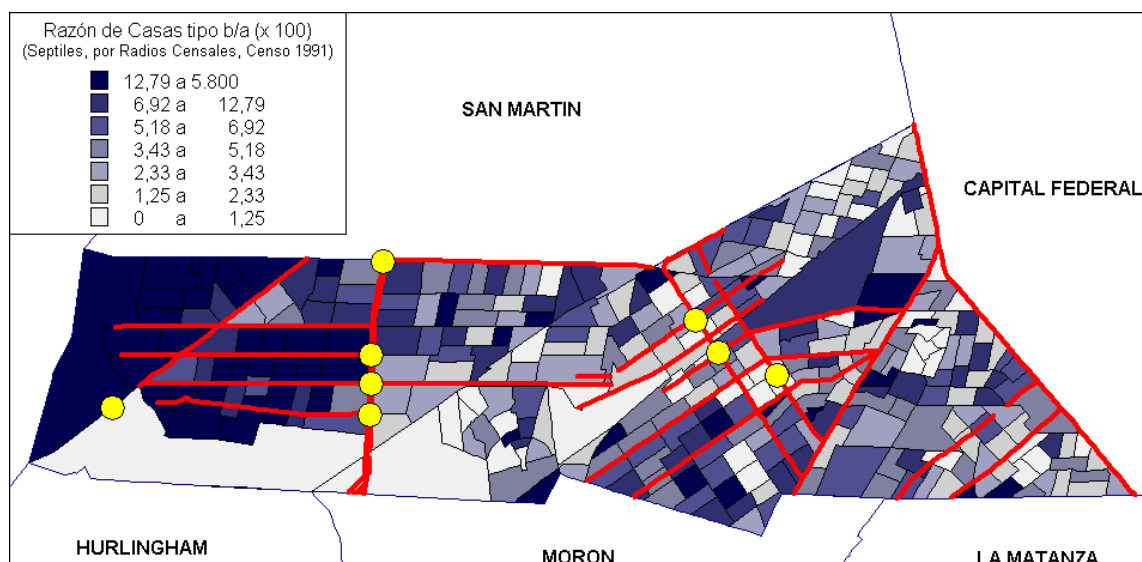
Mapa 15. Tasa de accidentes por Radio Censal, con vías más peligrosas.  
Partido de Tres de Febrero, Febrero de 1998 – Abril de 2000.



Fuente: Elaboración propia a partir de la información contenida en el programa MapInfo® - Cartografía elaborada en base a la información de Geodesia, escala 1:10.000, Diciembre de 2003; Libro de Registro de Atención de Emergencias, Dirección de Emergencias, Secretaría de Salud del Partido de Tres de Febrero. Puntos amarillos, intersecciones; líneas rojas, calles y avenidas

El Mapa 16 relaciona las vías y las intersecciones identificadas como más peligrosas con el indicador socioeconómico elegido (razón de casas tipo b / tipo a).

Mapa 16. Razón de casas tipo b/a por Radio Censal, con vías más peligrosas.  
Partido de Tres de Febrero, Febrero de 1998 – Abril de 2000.



Fuente: Elaboración propia a partir de la información contenida en el programa MapInfo® - Cartografía elaborada en base a la información de Geodesia, escala 1:10.000, Diciembre de 2003; Libro de Registro de Atención de Emergencias, Dirección de Emergencias, Secretaría de Salud del Partido de Tres de Febrero. Puntos amarillos, intersecciones; líneas rojas, calles y avenidas



Puede observarse como estas arterias atraviesan en su mayoría radios censales con razones mayores, sobre todo al noroeste del Partido (Mapa 16). Si bien no se puede aseverar que los accidentados hayan sido habitantes de estas zonas, esta información sería congruente con los datos publicados internacionalmente, acerca de las mayores probabilidades de sufrir este tipo de eventos por parte de las personas con nivel socioeconómico más bajo. Una particularidad para aclarar sería la presencia de radios censales con razones más pequeñas alrededor de algunas calles o intersecciones peligrosas (por ejemplo, calle Fischetti y J. B. Alberdi en el centro de Caseros), sin ser tampoco radios densamente poblados; la explicación podría ser porque estas calles son de alta velocidad, y son las que comunican ambos extremos del Partido (Comunicación personal del Dr. Rapisarda).

En síntesis, la georreferencia de los casos ha mostrado la distribución espacial de los mismos en el territorio del Partido, y ha dado algunos indicios o señales de su comportamiento en relación a la geografía y a la población. Desde el punto de vista práctico, esta información debería ser utilizada para elaborar y poner en práctica programas de prevención, tanto generales como dirigidos (específicos hacia las calles y cruces detectados), para tratar de disminuir la ocurrencia de estos eventos.

#### 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

**Síntesis:** En este trabajo se buscó realizar una descripción de las personas involucradas en accidentes de tránsito, que requirieron atención médica por el Sistema Público de Salud del Partido de Tres de Febrero (Provincia de Buenos Aires), entre febrero de 1998 y abril de 2000. Se utilizó para ello una fuente de información que, se asume, es la utilizada por el principal sistema de atención en las emergencias del Partido, por lo que se acepta que el universo de casos es representativo del universo de eventos ocurridos. Se reconoce que algunos casos pueden no haber sido atendidos por este Sistema, tanto por su atención por medios privados o por otras instituciones públicas (policía, bomberos), por no haber solicitado la atención, o por la posibilidad de que no se solicite al Sistema de Atención médica en caso del fallecimiento en el acto. Esta última suposición se basa en la presencia de 58 registros de fallecidos por accidentes de tránsito en los archivos de la Morgue Judicial de San Martín<sup>h</sup>.

Se trabajó con el lugar de la atención de la urgencia, debido a que, en este caso, indica el lugar de ocurrencia del accidente, por ser con el que se hallaba registrado en el Libro de Auxilios. De todas maneras, este dato se muestra más útil para la elaboración de políticas de prevención en este tipo de eventos, que el domicilio de la víctima.

Las limitaciones indicadas del sistema de información de donde se tomaron los datos, al no incluir a todos aquellos que fallecieron por causas debidas al accidente, pudo determinar que los valores correspondientes a las tasas de Mortalidad y Letalidad sean inferiores, y que la razón muertos / lesionados obtenida es superior a los encontrados en la literatura.

En cuanto al perfil por sexo y edades, los hallazgos resultan similares a las publicaciones internacionales y nacionales, que señalan a los varones jóvenes como las víctimas más frecuentes, tanto lesionados como muertos. Probablemente, como se ha dicho antes, las causas sean la mayor exposición masculina al tránsito, y también por algunos comportamientos determinados social y culturalmente, relacionados con los jóvenes.

---

<sup>h</sup> Como fue comentado anteriormente, estos registros no fueron incluidos dentro del análisis debido a los pocos datos que pudieron recogerse de cada deceso (edad, sexo y diagnóstico).

La baja frecuencia de mujeres como víctimas en accidentes relacionados con Autos, Motos y Bicicletas, y en una proporción semejante a los hombres como Peatón, hablaría de una participación menor de ella como conductora o pasajera, y de un uso similar de la vía pública como transeúnte, lo cual podría estar ligado a pautas culturales. Habría que evaluar tendencias futuras para observar si cambian estos patrones.

El uso cada vez más extendido de la motocicleta, como medio de transporte económico, tanto para esparcimiento, traslado o trabajo (repartidores, correos, “deliveries”) hace que los accidentes donde se hallan involucradas sean más frecuentes. Los pocos elementos de defensa para el conductor y el acompañante, sumado a las altas velocidades y, en general, maniobras arriesgadas (muchas veces debido a malas maniobras de los otros vehículos), hace de la moto un vehículo peligroso. Algo similar ocurre con la bicicleta, esto último debido a que probablemente nuestras calles no están cultural y estructuralmente preparadas para contemplar este tipo de vehículos. Estos dos grupos se constituyen en los usuarios más vulnerables a lesiones físicas en la vía pública (Maffei de Andrade y col, 2000).

Los peatones también representan un grupo sumamente vulnerable. Múltiples trabajos los señalan como los que presentan más posibilidad de ser internados o morir luego de un atropellamiento. No hay que olvidar que las mujeres, las personas añosas y a los niños forman una parte importante de ellos, por lo que las acciones de prevención deberían tener en cuenta las características propias de cada subgrupo (Maffei de Andrade y col, 2000).

Entonces, el conocimiento del rol que ocupa la víctima en el momento del accidente sería de fundamental importancia, pues podría servir para la elaboración de estrategias de prevención (Maffei de Andrade y col, 2000). Otro dato muy importante a tener en cuenta es la dirección del accidente, para una exacta localización geográfica del evento. La correcta caracterización por parte del personal de la salud que atiende a la víctima en el primer momento sería tal vez la llave para mejorar los sistemas de información y, por lo tanto, los sistemas de vigilancia de estos eventos.

La información proporcionada por el georreferenciamiento nos indica que en los radios censales con niveles socioeconómicos más bajos se encuentran la mayoría de las calles e intersecciones con mayores frecuencias de accidentes, por lo que la población de

los mismos estaría más expuesta a estos eventos, confirmando lo hallado por otros investigadores. El estudio de la distribución de los mismos permitiría el planteo de algunos proyectos para la vigilancia de estos hechos violentos. De mantenerse esta tendencia en algunas de las intersecciones detalladas, sería importante abordar estudios específicos y particulares multidisciplinarios (Tránsito, Salud, Policía, otros).

Así, queda claro que existen *“necesidades de intervención específicas, principalmente para la reducción de esos eventos cuando engloban a peatones, ciclistas y motociclistas. La fragilidad es una característica predominante de esos usuarios de la vía pública, lo que refuerza argumentos ya intensamente discutidos sobre la necesidad de intervenciones amplias, intersectoriales y multiprofesionales, que promuevan un ambiente más favorable para la circulación de esas personas. En este sentido, hay que reevaluar las políticas públicas actuales de estímulo al transporte individual en automóviles, con poco énfasis en la mejoría del ambiente para una circulación más segura y eficiente de peatones y otro tipo de vehículos, como bicicletas y colectivos”* (Maffei de Andrade y col, 2000).

**Sistemas de información:** Numerosos trabajos señalan a la deficiencia de los sistemas de información como uno de los principales problemas a la hora de la recolección de datos para el estudio del problema. Las investigaciones revelan que al menos un 20% de las muertes en carretera no se reportan en los países en desarrollo debido a múltiples razones, entre las cuales se incluyen los reportes inadecuados sobre accidentes, sobre todo de aquellos que no conducen a la muerte en el acto (Híjar-Medina y col, 1997; IFRC, 1998; Scalassara, 1998; Bangdiwala, 1991; Marin y col, 2000). En los países centrales las deficiencias de información también existen (Hedlund, 1999); por ejemplo, se ha visto un importante subregistro de lesiones por accidentes de tráfico; por ejemplo en 1999 en Escocia (Leonard, 1999) y en 2001 en Japón (Nakahara, 2001) la incidencia real de lesiones en niños ciclistas (Escocia) y niños ocupantes de vehículos (Japón) fue el doble que la proporcionada por los datos de la Policía local o por los registros hospitalarios.

Estos sistemas de información deben llegar a recolectar datos de las lesiones no fatales y sus consecuencias, ya que éstas representan un número mucho mayor que las lesiones mortales. Las defunciones por accidentes son mejor registradas, aunque se sabe

que ellas representan sólo el 1% de todas las lesiones. Esto va de la mano con los costos de hospitalización y los gastos en salud (Haukeland, 1996), ya que estas lesiones no mortales representan una enorme demanda para los servicios hospitalarios, tanto por los costos que representan como por la complejidad de los tratamientos que precisan. En 1996 en Brasil se observó que el número de heridos por accidentes de tránsito es, al menos, 14 veces mayor que el número de muertos; y que, entre los heridos, cerca del 20% quedan con secuelas irreversibles (Deslandes, 2000). Estos datos revisten una importancia crucial, porque en general son los individuos económicamente activos las únicas víctimas del accidente que se llevan al hospital, con las consecuencias que esto trae (altos costos de salud, pérdida de ingresos, pérdida de horas hombre).

Roberts (1997) indica la importancia de registros donde consten datos relevados mediante métodos cualitativos (como entrevistas, encuestas, etc.) para así aumentar la información referente, por ejemplo, a comportamientos y estilos de vida.

Sería importante contar con un sistema de registro de datos primarios en el sitio de ocurrencia de los accidentes, donde se podría constatar la categoría del lesionado, uso del cinturón de seguridad, ingesta de alcohol, velocidad de circulación, y otros datos (Híjar-Medina y col, 1997). Conociendo la dificultad que puede representar en nuestro país la recolección de datos, podría ser cumplida por personal policial o médico.

Este estudio constituye una posibilidad de análisis de datos que difícilmente se encuentren en muchos municipios de nuestro país, y que, sin embargo, poseen una importancia fundamental a la hora del desarrollo de planes y políticas.

Si bien este registro adolece de las falencias comunes presentes en los sistema de información de nuestro país (llenado incompleto de variables, categorías a veces poco claras, pocos o nulos procesos de monitoreo y o evaluación, sin devolución de resultados a los actores involucrados), se trata de una iniciativa que debe fomentarse para su implementación y permanencia. También debe promoverse su interrelación con otros sistemas de información locales (judiciales, policiales, sociales), para dar cuenta de la mayor cantidad contextos posibles dentro de la amplia dimensión que representan los accidentes de tránsito. Es interesante recalcar que, en general, los datos señalados

empíricamente por el informante clave (Dr. José Rapisarda), en base a su práctica como médico de auxilios durante 17 años ininterrumpidos en el Partido, coinciden casi en su totalidad con los hallazgos de esta investigación. El libro de registro fue creado por él, y cayó en desuso cierto tiempo después. Las coincidencias muestran lo valioso, aún con sus falencias, del sistema de información de auxilios del Partido, ya que reflejaría lo observado en la práctica por el referente.

**Políticas:** La bibliografía muestra que las políticas de prevención que actualmente se proponen o se ponen en práctica se encuadran dentro del marco formulado por William Haddon en la década del '60. Fuertemente posicionada desde un enfoque causalista, esta línea de pensamiento propone la utilización de la matriz por él presentada (tríada epidemiológica), estudiando las interacciones que se producen dentro de las celdas, y planteando acciones de prevención en base a ellas (OMS, 1984; WMA, 1990; OPS, 1993; IFRC, 1998; West, 1998; CDC, 1999a; Híjar-Medina y col, 1999; Constance, 2000; FHWA, 2000b; Híjar-Medina, 2000; MacKenzie, 2000; Pilkington, 2000; Songer y col, 2004).

El paradigma de riesgo y de los estilos de vida (enfoque dominante en la actualidad) no contempla muchas de las circunstancias por las cuales el individuo lleva determinado “estilo de vida”; muchas veces las causas por las cuales una persona practica un determinado comportamiento dependen de un nivel estructural, y no individual.

Desde esta óptica, todos los factores (biológicos, estructurales, sociales, económicos) tienen el mismo peso o valor, y se diferencian sólo por el grado de asociación estadística que presenten. Entonces, los factores hallados como “riesgosos” (por su mayor frecuencia de aparición) son analizados en forma aislada, independientes entre sí, sin relaciones entre ellos. Los determinantes sociales de estos eventos no son tomados con la jerarquía que merecen, minimizando el riesgo en la población a la mera suma de riesgos de los individuos, o también, “biologizando” sus variables, limitando así cualquier explicación social que quiera realizarse. Numerosos trabajos incluyen variables de tipo socioeconómico, pero sin desarrollar teorías o modelos que expliquen la verdadera importancia de estos factores en la relación con la salud, quedando ligados al paradigma del riesgo (Spinelli, 1998; Urquía, 2001). Además, los resultados de estudios a nivel

poblacional (como muchos de los vistos y nombrados en esta tesis) son utilizados para la interpretación de “riesgos” a nivel individual, cayendo muchas veces en la falacia ecológica.

Algunos organismos internacionales mantienen esta línea, publicando artículos y libros donde se sigue haciendo hincapié en la tríada epidemiológica; como por ejemplo el libro “*Seguridad de tránsito. Aplicaciones de ingeniería para reducir accidentes*”<sup>i</sup> (citado en OPS, 2004), donde se discute la creencia común de que el 90% de los accidentes de tránsito se debe a causas humanas. Critica la idea de que las soluciones están en la educación, la fiscalización y el castigo de conductores y peatones, enumerando una multiplicidad de estudios que señalan a las alteraciones estructurales de las calles y caminos, y la falta de mantenimiento de los automóviles como causa principal de los accidentes de tránsito. En base a eso, aconseja a utilizar la ingeniería del tránsito como principal herramienta para la reducción de los accidentes, generando grandes ahorros, con resultados inmediatos, comprobables y duraderos, “*independientemente de la existencia de cambios en la conducta de las personas en el tránsito*” (OPS, 2004).

También la OMS, el organismo internacional que vela por la salud de los ciudadanos del mundo, dice: “*Los traumatismos por accidentes de tráfico son más frecuentes entre las poblaciones urbanas pobres, que suelen concentrarse en zonas de mayor densidad de circulación y con una mayor proporción de vehículos infractores de los límites de velocidad. Existe, además, una clara relación entre el grado de privación social y económica y el riesgo de traumatismos en los niños. Esas diferencias se deben, entre otras razones, a que los niños de familias sin automóvil se ven obligados a cruzar carreteras con más frecuencia que los niños de familias con automóvil. Dichas desigualdades constituyen un aspecto en el que sin duda merece la pena centrar las medidas de política, ya que la reducción de los riesgos para la salud entre los pobres es también un poderoso instrumento de reducción de la pobreza*” (OMS, 2003). Esta frase muestra tal vez la preocupación existente, aunque con la falencia, como se indica más arriba, de no desarrollar teorías alternativas desde donde explicar el peso de dichas variables.

---

<sup>i</sup> Gold, Philip Anthony. *Seguridad de tránsito. Aplicaciones de ingeniería para reducir accidentes*. Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo; 1998.

Cada día queda más claro que las conductas que se observan a diario en la vía pública pasan más por la agresividad y la competitividad que por la responsabilidad y la cooperación; además, se reconocen numerosas causas de múltiples naturalezas (deficiencias en la señalización, mal estado de los caminos, cantidad de vehículos, conductas imprudentes, desconocimiento y/o desobediencia a las normas de tránsito, errores del conductor, adicciones). Estas características (no exclusivas) de los accidentes de tránsito son las que generan una necesidad de respuestas de diferente especie, las cuales el sector salud por sí mismo es incapaz de dar (OPS, 2004). Por lo tanto, no quedan dudas en que es necesaria una acción multidisciplinaria en el estudio y la puesta en práctica de planes de prevención y control de los accidentes.

Algunos autores demuestran que los mayores avances cada vez dependen más en las colaboraciones multidisciplinarias, por ejemplo, epidemiólogos, sociólogos, criminólogos, ingenieros, abogados, y otros (MacKenzie, 2000). También los distintos actores involucrados en el problema (empresas automotrices, constructoras de caminos, empresarios de ómnibus, el poder público, las autoridades de tránsito, las comunidades, los conductores y los peatones) deben reunirse y discutir el problema, tratando de llegar a las soluciones respectivas para las responsabilidades de cada grupo en particular (Deslandes, 2000). Deberían fomentarse programas comunitarios, a nivel municipal, donde intervengan distintas áreas del gobierno local y también los ciudadanos. Este tipo de emprendimientos en algunos lugares han dado muestras de éxito, por ejemplo, en la disminución del manejo alcoholizado, y la consiguiente disminución del riesgo, las lesiones y las muertes asociadas (Hingson y col, 1996).

Sin embargo, los planificadores y ejecutores de políticas de salud deben tener una visión crítica de los abordajes al problema. Para ello deberían realizarse una serie de preguntas, como punto de partida para la formulación de esas políticas (Spinelli, 1998):

- *“¿Cuál es la capacidad del sistema de salud de dar respuestas a las violencias?”*
- *¿cuáles son los discursos y las prácticas sanitarias y sociales que existen sobre este problema?;*



- *¿cómo se constituyen los actores sociales en salud que intentan modificar y llevar adelante sus propuestas?;*
- *¿cuál es el grado de apropiación (medicalización, control social) que el sector salud hace de estos problemas?”*

Desde esta óptica, cualquier plan orientado, por ejemplo, a la resolución del problema de los accidentes de tránsito debería extenderse al menos a tres grandes áreas (Spinelli, 1998):

- *“promoción, basado en la comunicación social que llegue a víctimas y victimarios con lenguajes claros, contextualizados y no culpógenos, que trabajen la solidaridad;*
- *prevención, que focalice las acciones en función de los perfiles de violencia y de los grupos más afectados;*
- *atención, donde juegan un rol importante el sistema de justicia, la policía y el sistema carcelario, y donde el eje debe estar puesto en la rehabilitación”*

Y, por sobre todo, *“no puede perderse de vista el error de buscar transformar problemas sociales de solución política en problemas científicos de solución tecnológica”* (Spinelli, 1998).

Muchas veces se conocen los métodos para reducir la incidencia y la severidad de las lesiones. Tal vez el reto más importante en este campo sea trasladar esos conocimientos a la formulación de planes y programas que sean social, política y económicamente sustentables. Para tratar, al menos, de controlar un evento que cada vez se torna más frecuente, y que cada día deja como secuela una cifra mayor de personas muertas o discapacitadas.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

- Alsedá Graells M, Godoy García P (1998): Mortalidad atribuible al alcohol en Cataluña: 1994. *Revista Española de Salud Pública*, 72 (1), pp. 25-31
- Andersson AL, Bunketorp O, Allebeck P (1997) High rates of psychosocial complications after road traffic injuries. *Injury*, 28 (8), pp. 539-543
- Aronna A, Bisio S, Leone MC, Cagna B, Coll A (1999) Lesionados en accidentes de tránsito en la ciudad de Rosario. *Investigación en Salud*, 2 (1 y 2), pp. 5-20
- Asociación Seguridad Vial [Convenio entre el Consejo Federal de Seguridad Vial y La Asociación Civil Por Un Día Sin Accidentes] (1999) *Los accidentes de tránsito como problema de salud pública* [Internet]. URL: <http://www.seguridadvial.org.ar/internacio/foro.htm#inicio> (Último acceso: 06/04/2004)
- Asociación Seguridad Vial (2000) *Estadísticas* [Internet]. URL: <http://www.seguridadvial.org.ar> (Último acceso: 20/12/2003)
- Bangdiwala SI, Anzola-Pérez E, Glizer M, Romer CJ, Holder Y (1991) Método epidemiológico estructurado para planear la prevención de los accidentes de tránsito. *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana* 111 (2), pp. 186-189.
- Barcellos C, Bastos FI (1996) Geoprocessamento, ambiente e saúde: uma união possível? *Cadernos de Saúde Pública*, Vol. 12(3), pp. 389-397
- Bertotti E (2000) Accidentes de tránsito, reporte nacional e internacional. *Comunicado Nro. 9, Instituto de Seguridad Vial (ISEV)* [Internet], 03/11/2000. URL: <http://www.isev.com.ar/Comunicados/detalle.asp?Id=9> (Último acceso: 26/01/2004)
- Bertotti E (2001) Las "Contradicciones" Culturales de nuestra Sociedad. *Comunicado Nro. 15, Instituto de Seguridad Vial (ISEV)* [Internet], 03/06/2001. URL: <http://www.isev.com.ar/Comunicados/detalle.asp?Id=15> (Último acceso: 26/01/2004)
- BIAA [Brain Injury Association of Alaska] (1998) *Head Smart - Pedestrian Safety*. [Internet] URL: <http://www.alaska.net/~drussell/bia-ak/main.html> (Último acceso: 04/02/2004)
- Braver ER (2003) Race, Hispanic origin, and socioeconomic status in relation to motor vehicle occupant death rates and risk factors among adults. *Accident Analysis and Prevention*, Vol. 35, pp. 295-309
- Butler DJ, Moffic HS (1999) Post-traumatic Stress Reactions Following Motor Vehicle Accidents. *American Family Physician*, 60 (2), pp. 524-531
- Cameron MH, Vulcan AP, Finch CF, Newstead SV (1994) Mandatory bicycle helmet use following a decade of helmet promotion in Victoria, Australia—An evaluation. *Accident Analysis and Prevention*, 26 (3), pp. 325-337
- CDC [Centers for Disease Control and Prevention] (1987) Occupant Restraint usage in fatal crashes – Fatal Accident Reporting System, 1975-1986. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 36 (38), October, pp. 636-641.

- CDC (1989) Safety-Restraint Assessment – Iowa, 1987-1988. *Morbidity and Mortality Weekly Report*; 38 (43), November, pp. 735-743.
- CDC (1991) Safety belt use among drivers involved in alcohol-related fatal motor-vehicle crashes – United States, 1982-1989. *Morbidity and Mortality Weekly Report*; 40 (24), June, pp. 397-400.
- CDC (1993a) Economic Impact of Motor - Vehicle Crashes — United States, 1990. *Morbidity and Mortality Weekly Report* Jun; 42 (23), pp. 443-8.
- CDC (1993b) Public Health Focus: Impact of safety belt use on Motor-Vehicle injuries and costs – Iowa, 1987-1988. *Morbidity and Mortality Weekly Report*; 42 (36), September, pp. 704-706.
- CDC (1996) Helmet use among adolescent motorcycle and moped riders – Rome, Italy, 1994. *Morbidity and Mortality Weekly Report*; 45(15), April, pp. 311-314.
- CDC (1999) 1900-1999 Motor vehicle safety: a 20<sup>th</sup> century Public Health achievement. *Morbidity and Mortality Weekly Report* May; 48 (18): 369-374.
- Compton R, Blomberg D, Moskowitz H, Burns M, Peck C, Fiorentino D (2002) Crash Risk of Alcohol Impaired Driving. En: Mayhew DR, Dussault C (eds) *Proceedings of the 16<sup>th</sup> International Conference on Alcohol, Drugs and Traffic Safety, Montreal, 4 – 9 August 2002*. Quebec, Société de l'assurance automobile du Quebec, 2002, pp. 39-44. [Internet] URL: [http://www.saaq.gouv.qc.ca/t2002/actes/pdf/\(06a\).pdf](http://www.saaq.gouv.qc.ca/t2002/actes/pdf/(06a).pdf) (Último acceso: 21/06/2004)
- Constance P (2000) Una plaga evitable. *BID América* (Revista del Banco Interamericano de Desarrollo) [Internet] Enero – Febrero. URL: <http://www.iadb.org/idbamerica/Archive/stories/2000/esp/c200i.htm> (Último acceso: 28/01/2004)
- CSAPWD [Departamento de Obras Públicas del Condado de San Antonio, Texas, EE.UU.] (2004) *Fact and fiction about traffic signal* [Internet] URL: <http://www.sanantonio.gov/publicworks/trafeng/SignalFAQ.asp> (Último acceso: 07/05/2004)
- Deslandes SF et al (2000) Análise da morbidade hospitalar por acidentes de trânsito em hospitais públicos de Rio de Janeiro, RJ, Brasil. *Revista do Saúde Pública* 34 (4) 367-372.
- Di Gallo A, Barton J, Parry-Jones WL (1997) Road traffic accidents: early psychological consequences in children and adolescents. *British Journal of Psychiatry* 170, pp. 358-362
- Di Giuseppe C, Roberts I, Li L (1997) Influence of changing travel patterns on child death rates from injury: trend analysis. *British Medical Journal*, 314, March, pp. 710
- DIS [Dirección de Información Sistematizada, Subsecretaría de Planificación de la Salud, Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires] (2004) *Estadísticas de Salud por Partido*. [Internet] URL: [http://www.gba.gov.ar/ms\\_infor/infor\\_sist](http://www.gba.gov.ar/ms_infor/infor_sist) (Último acceso: 29/06/2004)
- DNRNPA [Dirección Nacional de los Registros Nacionales de la Propiedad del Automotor y de Créditos Prendarios] (2003) *Estadísticas*. [Internet] URL: <http://www.dnrpa.gov.ar> (Último acceso: 15/07/2003)

- Dos Santos SM, Pina MF, Carvalho MS (2000) Os sistema de informações geográficas. EN: Carvalho MS, Pina MF, Dos Santos SM eds. Conceitos básicos de Sistemas de Informação Geográfica e Cartografia aplicados a Saúde. Brasília, Organização Panamericana da Saúde / Ministerio da Saúde.
- El Mercurio de la Salud (1999) El costo social y económico de las catástrofes viales. Año 4, Nro. 36, Septiembre, pág. 2 y 3. Buenos Aires, Argentina.
- Farley C, Haddad S, Brown B (1996) The Effects of a 4-Year Program Promoting Bicycle Helmet Use among Children in Quebec. American Journal of Public Health, 86(1), pp. 46-51
- FHWA [U.S. Department of Transportation's Federal Highway Administration] (2000a) FHWA Study Finds Red Light Running Violations Down 60 Percent, 24/02/2000. [Internet] URL: <http://www.fhwa.dot.gov/pressroom/fhwa0009.htm> (Último acceso: 24/12/2003)
- FHWA (2000b) U.S. Transportation Secretary Slater Says Record Infrastructure Investments Have Improved Transportation Safety, System Conditions, 01/06/2000. [Internet] URL: <http://www.fhwa.dot.gov/pressroom/fhwa0036.htm> (Último acceso: 10/12/2003)
- Fife D, Ginsburg M, Boynton W (1984) The role of motor vehicle crashes in causing certain injuries. American Journal of Public Health 74 (11), pp. 1263-1264
- Ghaffar A, Hyder AA, Mastoor IM, Shaikh I (1999) Injuries in Pakistan: directions for future health policy. Health Policy and Planning; 14 (1), pp. 11-17
- Gilbert K, McCarthy M (1994) Deaths of cyclists in London 1985-92: the hazards of road traffic. British Medical Journal (June); 308, pp. 1534-1537
- Gonçalves RM, Petroianu A, Júnior JRF (1997) Características das pessoas envolvidas em acidentes com veículos de duas rodas. Revista de Saúde Pública, 31 (4), pp. 436-437
- GRSP [Global Road Safety Partnership] (2000) Moving ahead: emerging lessons. [Internet] URL: <http://www.grsproadsafety.org/activities/reports/5/28.pdf> (Último acceso: 15/07/2003)
- Haines A, McMichael T, Anderson R, Houghton J (2000) Fossil fuels, transport, and public health. British Medical Journal, 321, November, pp. 1168-1170
- Haukeland JV (1996) Welfare consequences of injuries due to traffic accidents. Accident Analysis and Prevention Jan; 28(1), pp. 63-72
- Hedlund J (2000) Risky business: safety regulations, risk compensation, and individual behavior. Injury Prevention 6, pp. 82-90
- Híjar-Medina MC (2000) Utilidad del análisis geográfico en el estudio de las muertes por atropellamiento. Revista de Salud Pública de México May-Jun; 42 (3), pp. 188-93
- Híjar-Medina MC, Carrillo-Ordaz CE, Flores-Aldana ME, Anaya R, López-López MV (1999) Factores de riesgo de lesión por accidentes de tráfico y el impacto de una intervención sobre la carretera. Revista do Saúde Pública, 33 (5), pp. 505-512

- Híjar-Medina MC, López-López MV, Flores-Aldana M, Anaya R (1997) Aspectos metodológicos de la medición en el sitio de ocurrencia de lesiones por accidentes de tránsito. *Revista do Saúde Pública* 31 (1): 100-104.
- Hill AB (1992) Ambiente y enfermedad: ¿asociación o causación? *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana* 113, pp. 233-242 [ed. Orig. (1965) The environment and disease: association or causation? *Proceedings of the Royal Society of Medicine* 58, pp. 295-300]
- Hingson R, McGovern T, Howland J, Heeren T, Winter M, Zakocs R (1996) Reducing alcohol-impaired driving in Massachusetts: the Saving Lives Program. *American Journal of Public Health* 86 (6), pp. 791-797
- Horne JA, Reyner LA (1995) Sleep related vehicle accidents. *British Medical Journal* (March); 310, pp. 565-567
- IFRC [Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja] (1998) *Informe Mundial sobre desastres 1998. Sección Uno, Capítulo 2: ¿Deben morir más millones de personas en accidentes de tránsito?* [Internet] URL: <http://www.disaster.info.desastres.net/federacion/imd98/capitulo2.htm> (Último acceso: 17/08/2002)
- IIHS [Insurance Institute for Highway Safety] (2001) Balanced approach to highway safety still isn't appreciated by all. *Status Report*, 36 (7), pp. 4-6
- INDEC [Instituto Nacional de Estadística y Censos] (2004) *Censo Nacional de Población y Vivienda 2001 (Datos provisionales)* [Internet] URL: <http://www.indec.gov.ar> (Último acceso: 29/06/2004)
- Iñiguez Rojas L (1998) Geografía y salud: temas y perspectivas en América Latina. *Cadernos de Saúde Pública*, Vol. 14 (4), pp.701-711
- Jacobs G, Aeron-Thomas A, Astrop A (2000) *Estimating global road fatalities*. Transport Research Laboratory (TRL) Report 445. Crowthorne, Berkshire, UK
- Jiménez Navarro R (1975) Muertes en hechos de tránsito. Estudio epidemiológico del comportamiento del fenómeno en el Distrito Federal durante el año 1974. *Salud Pública de México*, XVII (6), Nov-Dic; pp. 777-792.
- Kopits E, Cropper M (2003) Traffic fatalities and economic growth. *World Bank Policy Research Working Paper* 3035. April. [Internet] URL: [http://econ.worldbank.org/files/25935\\_wps3035.pdf](http://econ.worldbank.org/files/25935_wps3035.pdf) (Último acceso: 28/01/2004)
- Krug E, Sharma G, Lozano R (2000) The global burden of injuries. *American Journal of Public Health* 90 (4), pp. 523-526
- Kunzli N, Kaiser R, Medina S, Studnicka M, Chanel O y col (2000) Public-health impact of outdoor and traffic-related air pollution: a European assessment. *The Lancet*, 356 (9232), pp. 795-802.
- Langley RE (1982) Estudio de la mortalidad por accidentes de vehículos de motor ocurridos en la Ciudad de Buenos Aires, en el trienio 1975-1976-1977. *Boletín Epidemiológico Nacional*, Nro.6, pp. 7-21.

- Langley RE (1983) Epidemiología de los accidentes de tránsito vial. *Boletín Epidemiológico Nacional* Nro. 6. pp. 7-15
- Last JM (1989) *Diccionario de Epidemiología*. Salvat Editores S.A. Barcelona, España.
- Laurenti R (1975) O problema das doenças crônicas e degenerativas e dos acidentes nas áreas urbanizadas da América Latina. *Revista do Saúde Pública*, Vol. 9, pp. 239-248
- Lebrão ML, Mello Jorge MH, Laurenti R (1997) Morbidade hospitalar por lesões e envenenamentos. *Revista de Saúde Pública*, 31 (4 Suplemento), pp. 26-37
- Leonard PA, Beattie TF, Gorman DR (1999) Under representation of morbidity from paediatric bicycle accidents by official statistics—a need for data collection in the accident and emergency department. *Injury Prevention* 5, pp. 303-304
- Liberatti CLB, Andrade SM, Soares DA (2001) The new Brazilian traffic code and some characteristics of victims in southern Brazil. *Injury Prevention* 7, pp190–193
- London SJ, Romieu I (2000) Health costs due to outdoor air pollution by traffic. *The Lancet*, 356, pp. 782-784
- Luchemos por la Vida (Asociación Civil, Organización sin fines de lucro) (2003) *Consideraciones generales acerca de los accidentes de tránsito* [Internet] URL: <http://www.luchemos.org.ar/espa/index.htm> (Último acceso: 04/05/2004)
- Luchemos por la Vida [Asociación Civil sin fines de lucro] (1997) *Eficacia de los Controles de Tránsito. Investigación sobre Infracciones Graves en la Ciudad de Buenos Aires*, [Internet], Junio. URL: <http://www.luchemos.org.ar/espa/eficacia.htm> (Último acceso: 10/12/2003)
- Luchemos por la Vida [Asociación Civil sin fines de lucro] (1999) *¡¡PELIGRO!! ¡Bicicletas a la vista!* [Internet] Año 4 - N° 11 (Último acceso: 26/02/2004) URL: <http://www.luchemos.org.ar/espa/index.htm>
- Mac Mahon B, Trichopoulos D (2001) *Epidemiología*, 2º Edición. Marban Libros S.L., España
- Macfarlane S, Racelis M, Muli-Musiime F (2000) Public health in developing countries. *The Lancet*, Vol. 356 (9232), pp. 841-847
- MacKenzie EJ (2000) Epidemiology of injuries: current trends and future challenges. *Epidemiologic Reviews* 22 (1), pp. 112-19
- Maffei de Andrade S, Mello Jorge MHP (2000) Características das vítimas por acidentes de transporte terrestre em município da Região Sul do Brasil. *Revista do Saúde Pública*, 34 (2), pp. 149-156
- Marin L, Queiroz MS (2000) A atualidade dos acidentes de trânsito na era da velocidade: uma visão geral. *Cadernos de Saúde Pública*, 16 (1), pp. 7-21
- Mayhew DR, Simpson HM (2002) The safety value of driver education and training. *Injury Prevention* 8 (Suppl II), pp. ii3–ii8
- Moreno González LR (1975) Problemática Social de los Accidentes de Tránsito. *Gaceta Médica de México*. 109 (3), pp. 182-186.

- Morrison A, Stone DH, Redpath A, Campbell H, Norrie J (1999) Trend analysis of socioeconomic differentials in deaths from injury in childhood in Scotland, 1981-95. *British Medical Journal*, 318, February, pp. 567-568
- Morrison DS (2001) Evidence based principles should be applied to non-health sector interventions. *British Medical Journal*, 322, January, pp. 50
- Municipalidad de Tres de Febrero (2003) *Historia del Partido de Tres de Febrero*. [Internet] URL: <http://www.3febrero.mun.gba.gov.ar> (Último acceso: 26/02/2004)
- Muro M, Neira J, Filet Cerviño G, Espinosa L, Dabul E, Miranda M, Neira N (2000) Accidentes de tránsito, Estadísticas del SAME. *El Paper Publicación on line*, Nro. 45 (28/09/2000) [Internet] URL: (Último acceso: 22/09/2001)
- Nakahara S, Wakai S (2001) Underreporting of traffic injuries involving children in Japan. *Injury Prevention* 7, pp. 242-244
- Nantulya VM, Reich MR (2002) The neglected epidemic: road traffic injuries in developing countries. *British Medical Journal*, 324, 1139-1151
- NCHS [National Center for Health Statistics] (1998) *CDC-NCHS International comparative analysis of injury mortality*, 303, October 7, pp. 1-19.
- NCIPC [National Center for Injury Prevention and Control] (2001) *Injury Fact Book 2001 - 2002*. Centers for Disease Control and Prevention. Atlanta, GA.
- NHTSA [National Highway Traffic Safety Administration] (1998) *Traffic Safety Facts 1998*, U.S. Department of Transportation (DOT HS 808 953). Washington, DC
- Odero W, Garner P, Zwi A (1997) Road traffic injuries in developing countries: a comprehensive review of epidemiological studies. *Tropical Medicine and International Health*, Vol. 2 (5), pp. 445-460
- OMS [Organización Mundial de la Salud] (1984) *Accidentes de tráfico en los países en desarrollo*. Serie de informes técnicos Nro. 703. Ginebra, Suiza.
- OMS (1989) *Nuevos enfoques para mejorar la seguridad vial*. Serie de informes técnicos Nro. 781. Ginebra, Suiza.
- OMS (2003) *Informe sobre la salud en el mundo 2003: Forjando el Futuro*. Ginebra, Suiza.
- OMS - Banco Mundial (2004), *Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito (resumen)*, Organización Mundial de la Salud, Ginebra, Suiza.
- O'Neale Roach J (2001), Injuries kill over 20 000 children a year in developed countries. *British Medical Journal*, 322, October, pp. 317
- OPS [Organización Panamericana de la Salud] (1993). *Prevención de accidentes y lesiones*, Serie Paltex, N 29, Washington, USA
- OPS (2004) *Lesiones no intencionales. Legislación de América Latina sobre programas preventivos y responsabilidades. Colisión y atropello por vehículos, caídas, quemaduras y ahogamientos*. Publicación Ocasional No. 13, Washington, USA

- OSP [Oficina Sanitaria Panamericana, Actualmente OPS] (1970) Los Accidentes de Tráfico en Latinoamérica *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana*, Vol. LXIX (3), pp. 252-266
- Ott EA, Favaretto AL, Neto AF, Zechin JG, Bordin R (1993) Accidentes de tránsitoem área metropolitana da regioao sul do Brasil – Caracterizaçao da vítima e das lesoes. *Revista de Saúde Pública*, 27 (5), pp. 350-356
- Pargal S, Heil M (2000) Reducing Air Pollution from Urban Passenger Transport: A Framework for Policy Analysis. *Journal of Environmental Planning & Management*, 43 (5), pp. 665-689
- Pilkington P (2000) Reducing the speed limit to 20 mph in urban areas (Editorial). *British Medical Journal*, 320, April, pp. 1160
- Piroló T, Zamparutti J, Cantagallo O, Uehara A, Ríos V, Vizzo R, Taboada C, Saunders HR, Zamparutti R (1981) Epidemiología de los accidentes de tránsito en el Partido de General Sarmiento. *Boletín Epidemiológico Nacional*, 10, pp. 14-17
- Pless IB, Verreault R, Arsenault L, Frappier JY, Stulginskis J (1987) The Epidemiology of road accidents in childhood. *American Journal of Public Health* 77 (3), pp. 358-360
- Pless IB, Verreault R, Tenina S (1989) A case-control study of pedestrian and bicyclist injuries in childhood. *American Journal of Public Health* 79 (8), pp. 995-99
- Posada J, Ben-Michael E, Herman A, Kahan E, Richter E (2000) Death and injury from motor vehicle crashes in Colombia. *Revista Panamericana de Salud Pública*, Vol. 7(2), pp. 88-91
- Proyecto Camina A. C. (Asociación mexicana no gubernamental) (2001) *Impacto socioeconómico de la parálisis* [Internet] URL: <http://www.camina.org.mx/impact.html> (Último acceso: 15/01/2001)
- Revista Estrategas (1998) *Los peritos somos los ojos y oídos del juez* Nro. 36. [Internet] URL: <http://www.revistaestrategas.com.ar/tran36.htm> (Último acceso: 24/02/2004)
- Richter ED, Barach P, Ben-Michael E, Berman T (2001) Death and injury from motor vehicle crashes: a public health failure, not an achievement. *Injury Prevention* 7, pp. 176-178
- Rivara FP, Grossman DC, Cummings P (1997) Medical Progress: Injury Prevention. *The New England Journal of Medicine*, 337(8), pp. 543-548 & 613-618
- RoadPeace (2004) *World's first road death*. RoadPeace (The United Kingdom's national charity for road crash victims). London, UK. [Internet] URL: <http://www.roadpeace.org/articles/worldfir.html> (Último acceso: 20/05/04)
- Roberts H (1997) Qualitative research methods in interventions in injury. *Archives of Disease Children*, 76 (June), pp. 487-489
- Roberts I, Power C (1996) Does the decline in child injury mortality vary by social class? A comparison of class specific mortality in 1981 and 1991. *British Medical Journal*, 313, September, pp. 784-786



- Roberts I (1995) Injuries to child pedestrians. *British Medical Journal*, 310, February, pp. 413-414
- Robles SC, Vargas Martínez H (1991) Epidemiología de los accidentes de tránsito en Costa Rica. *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana*, 110 (6), pp. 471-479
- Ruiz Ramos M, Blanes Lloréns A, Viciano Fernández F (1997) La mortalidad en jóvenes y su impacto sobre la evolución de la esperanza de vida. Andalucía, 1980-1992. *Revista Española de Salud Pública*, 71 (2), pp. 139-148
- Scalassara MB, de Souza RK, Soares DF (1998) Características da mortalidade por acidentes de trânsito em localidade da região Sul do Brasil. *Revista do Saúde Pública* Apr; 32 (2), pp. 125-32
- Schnyder U, Moergeli HMA, Klaghofer R, Buddeberg C (2001) Incidence and Prediction of Posttraumatic Stress Disorder Symptoms in Severely Injured Accident Victims. *American Journal of Psychiatry*, Vol. 158 (4), pp. 594-599
- Songer T, Hargarten S, Sorok G, Standfast S (2004) An introduction to Injury Epidemiology. *The Supercourse for Epidemiology, Internet and Global Health*. (Última actualización: 28/04/2004) [Internet] URL: <http://www.pitt.edu/~super1/faculty/lecturers.htm>
- Spinelli H (1998) *Salud y Violencia: o la (im)Potencia de la Racionalidad Médico-Científica*. Tesis de Doctorado. Facultad de Ciencias Médicas de la Universidade Estadual de Campinas, Brasil.
- Stallard P, Velleman R, Baldwin S (1998) Prospective study of post-traumatic stress disorder in children involved in road traffic accidents. *British Medical Journal* 317, pp. 1619-1623
- Tambellini Arouca A (1975) *Contribuição a Análise Epidemiológica dos Acidentes de Trânsito*, Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Brasil.
- Tapia Granados, J A (1998) La reducción del tráfico de automóviles: una política urgente de promoción de la salud. *Revista Panamericana de Salud Pública* Marzo; 3 (3), pp137-151.
- Towner EML, Jarvis SN, Walsh SSM, Aynsley-Green A (1994) Measuring exposure to injury risk in schoolchildren aged 11-14. *British Medical Journal*, 308, February, pp. 449-452
- Urquía, M (2001) *La Epidemiología frente a la dimensión sociocultural*. Tesis de Maestría, Maestría de Epidemiología, Gestión y políticas de Salud, Universidad Nacional de Lanús.
- Ursano RJ, Fullerton CS, Epstein RS, Crowley B, Kao TC, Vance K, Craig KJ, Dougall AL, Baum A (1999) Acute and Chronic Posttraumatic Stress Disorder in Motor Vehicle Accident Victims. *American Journal of Psychiatry*, 156 (4), pp. 589-595
- Vázquez MJ, Pérez DA, Japur J (1999) Consideraciones sobre accidentes de tránsito. *Prensa Médica Argentina* 86:236-243
- West R (1998) The effect of speed cameras on injuries from road accidents. *British Medical Journal*, 316, January, pp. 5-6

WISQARS<sup>TM</sup> (Web-based Injury Statistics Query and Reporting System) (2004), Sistema de bases de datos interactivo basado en la World Wide Web, dependiente del National Center for Injury Prevention and Control, CDC, Atlanta, EE.UU. [Internet] URL: <http://www.cdc.gov/ncipc/wisqars/default.htm> (Último acceso: 20/06/2004)

WMA [World Medical Association] (1990) *World Medical Association Statement on Traffic Injury*. 42ª Asamblea Médica Mundial, Rancho Mirage, California, EE.UU., octubre 1990. [Internet] URL: <http://www.wma.net/e/policy/i15.htm> (Último acceso: 24/11/2003)

Yule W (1999) Post-traumatic stress disorder. *Archives of Disease in Childhood*, 80, pp.107-109

## **ANEXO**

### **Instrumentos de recolección de Datos**

## Registro de Auxilios y Planilla de carga de datos.

### 1) Registro de Auxilios:

<b>REGISTRO DE AUXILIOS</b>																	
FECHA...../...../.....						HORA DE ATENCION.....						AUX. N°.....					
<b>1) LUGAR DE LA ATENCION:</b> a) vía publica..... b) domicilio..... c) localidad.....																	
<b>2) SEXO Y EDAD</b>																	
- 1		1 - 4		5 - 9		10 - 14		15 - 24		25 - 34		35 - 44		45 - 64		+ 65	
V	M	V	M	V	M	V	M	V	M	V	M	V	M	V	M	V	M
<b>3) TRASLADO-----LUGAR.....</b>																	
<b>4) TIPO DE ACCIDENTE</b>																	
a) TRANSITO..... VEHICULO INTERVINIENTE: a) auto..... b) DOMICILIO..... b) moto..... c) LABORAL..... c) peatón..... d) FERROVIARIO..... d) ciclista.....																	
<b>5) TIPO DE TRAUMATISMO :</b> a) de cráneo..... b) de tórax..... c) de abdomen..... d) de extremidades.....																	
<b>6) DIAGNOSTICO.....</b>																	

Aquí se puede observar una copia de la Hoja de Registro de Auxilios de la Dirección de Emergencias de la Secretaría de Salud Pública de la Municipalidad de Tres de Febrero. De este instrumento se recogieron los datos de los auxilios clasificados como “Vía Pública” y “Tránsito”, utilizando la planilla que se puede apreciar a continuación.

## 2) Planilla de carga de datos

FECHA DEL ACCIDENTE:	HORA:	REGISTRO:
NOMBRE Y APELLIDO:		
SEXO:		
EDAD:		
LUGAR DEL ACCIDENTE (calles):		
DIAGNOSTICO:		
TIPO DE VEHICULO (automóvil / ciclista / motocicleta / peatón)		
REGION AFECTADA (cráneo / tórax / abdomen / extremidades)		
MUERTE EN EL LUGAR (SI / NO)		
TRASLADO (SI / NO)		
DONDE (Hospital _____ / Clinica _____ / Ctro. De Salud _____)		
SERVICIO (UTI / Piso / Guardia)		
TRATAMIENTO (quirúrgico / médico / ambos)		
ALTA (vivo / muerto / traslado / otro)		
DIAGNOSTICO DE ALTA:		
SECUELA / INCAPACIDAD RESULTANTE (SI / NO)		CUAL:
PORCENTAJE DE INCAPACIDAD:		
OBSERVACIONES:		

Esta planilla, confeccionada ad hoc para recolectar los datos del Registro anteriormente mostrado, presenta más variables (algunos de ellos de origen Hospitalario). Esto fue pensado para aumentar la calidad de los datos; sin embargo, pocas de esas variables agregadas pudieron ser completadas.