

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS



**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE LA MORTALIDAD POR
ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN EL ÁREA
METROPOLITANA DE GUATEMALA**

HILDA ARGENTINA ESTRADA ORTIZ

**MAESTRIA EN SALUD PUBLICA
CON ÉNFASIS EN GESTIÓN SOCIAL DE SALUD**

Guatemala, noviembre de 2003.



UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS
 Facultad Universitaria, Zona 12
 Guatemala, Centroamérica

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

HACE CONSTAR QUE:

La Licenciada. **Hilda Argentina Estrada Ortiz.**

Carné universitario No: **1003988**

Ha presentado, para su EXAMEN PRIVADO DE TESIS, previo a optar al título de **Maestra en Salud Pública con Énfasis en Gestión Social de Salud**, el trabajo de tesis titulado: **"PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE LA MORTALIDAD POR ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN EL ÁREA METROPOLITANA DE GUATEMALA"**

Que fue asesorado por: Dr. Alfredo Moreno Quiñónez.

Y revisado por: Dr. Félix Mencos Dávila.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la presente **ORDEN DE IMPRESIÓN.**

Guatemala, 06 de noviembre 2,003



Dra. Cizel Zea Iriarte
 Coordinadora de Maestría
 en Salud Pública



Dr. Carlos Humberto Escobar Juárez
 Director de Fase IV



Dr. Carlos Alvarado Dumas
 Decano
 Facultad de Ciencias Médicas



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS, FASE IV
PROGRAMA DE ESPECIALIDADES MÉDICAS
MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA



DICTAMEN DE ASESOR DE TESIS

SEÑORA COORDINADORA DE MAESTRÍA

Cumpliendo con la función a la que me comprometí, he ofrecido asesoría y seguimiento continuo a la estudiante: **Hilda Argentina Estrada Ortiz**. Con carné universitario No.1003988, durante la elaboración de su informe final de tesis que viene realizando en la Maestría en Salud Pública, titulado:

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE LA MORTALIDAD POR
ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN EL ÀREA
METROPOLITANA DE GUATEMALA**

Actualmente, tanto el desarrollo metodológico del estudio como su contenido, cumplen con los requisitos que una investigación científica debe de incluir; por lo que mi dictamen es favorable para que la tesis indicada sea aprobada pro el Programa de Maestría en Salud Pública.

Atentamente,

Dr. Alfredo Moreno Quiñónez
Nombre del Asesor
No. de colegiado 5,304


Firma del Asesor

Guatemala, 03 de noviembre 2003

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS, FASE IV
PROGRAMA DE ESPECIALIDADES MÉDICAS
MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA



DICTAMEN DE REVISOR DE TESIS

SEÑORA COORDINADORA DE MAESTRÍA

Cumpliendo con la función que se me asignó, de revisar el informe final de tesis de la estudianta **HILDA ARGENTINA ESTRADA ORTIZ**, con carné universitario No. **1003988**, titulado:

***“PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE LA MORTALIDAD POR
ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN EL ÀREA
METROPOLITANA DE GUATEMALA”***

traslado a usted el siguiente dictamen: Actualmente, tanto el desarrollo metodológico del estudio como su contenido, cumplen con los requisitos que un informe final de una investigación científica debe de incluir; por lo tanto, cumple con los requisitos del Programa de Maestría en Salud Pública.

Atentamente,

Dr. Félix Mencos Dávila

Nombre del Revisor

No. de colegiado: 4,562

Firma del Revisor

Guatemala, 03 de noviembre 2003



FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala, Centroamérica

Guatemala, 03 de noviembre 2003

Doctora
Cizel Zea Iriarte
Coordinadora Maestría en Salud Pública
Facultad de Ciencias Médicas
Presente

Estimada Doctora Zea.

Para su conocimiento y efectos le informo que luego de revisar el informe final de tesis presentado por la estudianta **Hilda Argentina Estrada Ortiz**, titulado "**Perfil epidemiológico de la mortalidad por accidentes de tránsito en el área metropolitana de Guatemala**". El mismo cumple con los requisitos establecidos por la Maestría en Salud Pública.

Agradeciendo la atención a la presente de usted. Atentamente,

Dr. Alfredo Moreno Quiñónez
Coordinador de Investigación
Maestría en Salud Pública

Guatemala, 31 de octubre de 2003.

Facultad de Ciencias Medicas
Maestría en Salud Publica
USAC.

A quien interese.

Tengo el honor de saludarlo y, al mismo tiempo, informarle que en mi calidad de especialista en formalidades lingüísticas, he revisado: sintaxis, morfología, semántica, ortografía, metalingüística y otros aspectos. Respeté las correcciones de los señores asesores, en cuanto a lo técnico de la especialidad, con el fin de asegurar el contexto de la tesis de:

HILDA ARGENTINA ESTRADA ORTIZ

Recibí el original para supervisar las correcciones realizadas en la copia que, también, debe presentar el profesional en mención.

Atentamente,



Lic. M.A. Cayetano Ramiro de León Rodas
Consultor
Colegiado activo No. 345

ÍNDICE DE CONTENIDOS

| | |
|--------------------------------|----|
| RESUMEN | |
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| CAPÍTULO I ANTECEDENTES | 4 |
| CAPÍTULO II JUSTIFICACIÓN | 51 |
| CAPÍTULO III OBJETIVOS | 54 |
| CAPÍTULO IV MATERIAL Y MÉTODOS | 55 |
| CAPÍTULO V RESULTADOS | 62 |
| CAPÍTULO VI DISCUSIÓN | 73 |
| CONCLUSIONES | 83 |
| RECOMENDACIONES | 85 |
| BIBLIOGRAFÍA | 87 |
| ANEXOS | 91 |

ÍNDICE DE TABLAS Y GRAFICAS

| | | |
|---------------|--|----|
| Cuadro No. 1 | Distribución de casos según grupo de edad y sexo | 63 |
| Cuadro No. 2 | Distribución de casos según tipo de trabajo | 64 |
| Cuadro No. 3 | Distribución de casos según nivel educativo | 65 |
| Cuadro No. 4 | Distribución de casos según lugar de residencia | 66 |
| Cuadro No. 5 | Distribución de casos según lugar del accidente | 67 |
| Cuadro No. 6 | Distribución de casos según día del accidente | 68 |
| Cuadro No. 7 | Distribución de casos según mes del accidente | 69 |
| Cuadro No. 8 | Distribución de casos según hora del accidente | 70 |
| Gráfica No. 1 | Distribución de casos tipo de accidente | 71 |
| Cuadro No. 9 | Distribución de niveles de alcohol | 72 |

RESUMEN

Los accidentes de tránsito constituyen problemas importantes de salud pública, Las personas accidentadas cuando quedan lesionadas padecen de discapacidad, lo que trae consigo atención médica y repercusiones negativas para la sociedad y la familia, por lo tanto, tendrán un desajuste económico en perjuicio de la estabilidad familiar.

El objetivo de este estudio fue determinar el perfil epidemiológico de la mortalidad por accidentes de tránsito de los casos que ingresaron a la Morgue del Organismo Judicial, área metropolitana, en el período comprendido de diciembre 2001 a mayo 2002; Así mismo, se identificaron las características sociodemográficas y las características de tiempo, lugar y niveles de alcohol en la sangre de las personas fallecidas en dichos accidentes de tránsito.

La metodología utilizada se enmarcó dentro de un estudio descriptivo transversal definiéndose las variables sociodemográficas como edad, sexo, educación, ocupación laboral y factores asociados de tiempo, lugar, tipo de accidente y niveles de alcoholemia, para lo cual se utilizó un instrumento de recolección de datos, validado por los técnicos de la Morgue del Organismo Judicial y la familia de los fallecidos en accidentes de tránsito.

Los resultados más importantes fueron: atropellamiento a peatones los días lunes en la ciudad, siendo 74% especialmente cuando se atravesaban las calzadas. Los atropellamientos en niños ocurrieron cerca de sus casas y al cruzar entre vehículos estacionados.

En los choques fallecieron personas que tenían un nivel educativo de media a superior. Ocurrieron los días sábados, equivalente al 26%.

Las muertes por accidentes de tránsito con niveles de alcoholemia (42%) ocurrieron por la mañana.

En el mes de diciembre ocurrieron más accidentes de tránsito.

El grupo más alto de personas fallecidas estaba comprendido entre 15 a 39 años de edad.

El 16% de los fallecidos en los accidentes de tránsito presentó niveles de alcoholemia (alcohol en sangre)

INTRODUCCIÓN

En los países desarrollados y en muchos en desarrollo, los accidentes de tránsito están entre las primeras causas de mortalidad en las edades de 1 a 34 años. Así mismo, entre el 40% y el 60% de la mortalidad por accidentes de tránsito, habría unos 100 lesionados, por cada muerte, por esta causa, de los cuales, 10 requieren internado en hospitales, donde permanecen un promedio de 9 días por paciente. (7)

Los accidentes de tránsito pueden provocar incapacidad temporal o definitiva del accidentado para realizar el trabajo o estudio ya sea parcial o total, incidiendo directamente en la economía nacional y familiar. Ya que al provocar daños materiales (vehículos, casas, y otros), así como los problemas judiciales, causan pérdida de tiempo e imposibilidad para dedicarse a sus labores habituales, de igual forma los gastos que tales diligencias conllevan, contribuyen al deterioro de la economía. (39) Así mismo, es necesario prestarles atención médica y deben pagar la atención en forma directa, lo cual crea otro desajuste económico en perjuicio de la estabilidad familiar. (39)

La mortalidad por atropellos peatonales en países de América Latina incluyendo Guatemala, sobre todo, en sus áreas urbanas, es proporcionalmente mucho más elevada que la correspondiente a países desarrollados.

Algunos de los factores que favorecen la frecuencia de los accidentes son: el crecimiento de la población en la capital, el aumento y circulación de vehículos, el no-acondicionamiento de la vía pública, falta de educación vial y el no-cumplimiento de las leyes y reglamentos de tránsito (27) a pesar de los problemas que conlleva, no se cuenta con información sistematizada en ninguna institución del país que permita caracterizar el problema de la mortalidad por accidentes de tránsito.

Los objetivos fueron determinar el perfil epidemiológico de los accidentes de tránsito, identificando características sociodemográficas de las personas que fallecen y, al mismo tiempo, conocer características asociados a dichos accidentes.

El presente estudio es descriptivo transversal, seleccionando la mortalidad por accidentes de tránsito en el área metropolitana de Guatemala para lo cual se utilizó un cuestionario y los registros de necropsias e informes de Toxicología en la Morgue del Organismo Judicial. Las variables de estudio fueron sexo, edad, ocupación laboral, educación, niveles de alcoholemia, así como tipo de accidente, tiempo y lugar.

El notable aumento de la mortalidad por accidentes de tránsito observado en Latinoamérica en los últimos años es preocupante, por los altos costos humanos, económicos y sociales que implica. Especialmente, si se considera

que la mayoría de defunciones es de personas jóvenes, como sucedió en el estudio realizado en la Morgue del Organismo Judicial del Área metropolitana de Guatemala de diciembre 2001 a mayo 2002 en donde se encontraron unos porcentajes muy altos en las edades de 15 a 39 años, y, los fallecidos por esta causa fueron: 44 mujeres y 195 hombres. Haciendo un total de 239 personas. De éstos, 176 (74%) fueron atropellados y 63 (26%) fallecieron en choques de vehículos.

Los accidentes de tránsito provocados por choques se realizaron más en los jóvenes, especialmente, con nivel alto de escolaridad. Del total de este tipo de accidentes, un 16% presentó niveles de alcoholemia desde 0.5 g/l hasta 4.6 g/l. Los accidentes de tránsito en su mayoría sucedieron los días sábados y los atropellamientos peatonales sucedieron los días lunes. El momento en que más accidentes de tránsito hubo, fue por la mañana. Los meses en los cuales la mortalidad por accidente de tránsito fue mayor sucedió en diciembre 2001 y febrero 2002, en ambos aparecen 10 casos con niveles de alcoholemia, con la diferencia que febrero tiene los niveles más altos.

El problema disminuiría si hubiera educación vial sistematizada y mucho respeto por el ser humano.

CAPITULO I

ANTECEDENTES

El término accidente, en su acepción corriente, es algo que sucede por casualidad o fortuitamente, una de las definiciones que mejor se presta a su comprensión de accidente: "Es la cadena de eventos y circunstancias que llevan a la ocurrencia de una lesión no intencional" (28) Algunas de las características que tipifican lo que se denomina "accidente" son: falta de intencionalidad, consecuencias y rapidez. Las denominaciones de algunos accidentes aluden a su mecanismo, el lugar de su ocurrencia, actividad realizada por quien lo sufre, o, el tipo de lesión resultante.

A partir de la Conferencia de Alma Ata en 1978 se lanza la estrategia "Salud para todos en el año 2000" basada en el enfoque de atención primaria de la salud, entre los principales problemas de salud de la comunidad se encuentran los accidentes y lesiones. El objetivo específico del programa global de la OMS para el período 1990-1995 en prevención de accidentes es el de "Cooperar con los países en la evaluación de impacto que representan para la salud los accidentes de tránsito, domésticos y lesiones, promoviendo la utilización de tecnologías de seguridad efectivas y formulando políticas y programas preventivos adecuados, basados en el desarrollo de acciones por parte de la comunidad. (28) Respecto de las acciones Gubernamentales de

Guatemala, se puede decir que, el grupo que está bien integrado para prestar el servicio son los bomberos, tanto municipales como voluntarios pero las acciones serían no sólo auxiliar a los accidentados sino que, a la par de ellos, estar otra entidad para tomar los datos de la persona y sistematizarlos ya que el auxilio debe ser integral. Esta ayuda integral no llega de ninguna Institución porque de lo contrario se tendría más información al respecto. La municipalidad cuenta con la Policía Municipal de Tránsito (PMT) la cual fortalece e impulsa nuevos programas, uno de éstos, la utilización de los alcoholímetros para multar a los conductores que circulen ebrios. El colocar cepos a los conductores mal estacionados y filmar en las esquinas más concurridas para luego presentar el video a las personas que se niegan a pagar la multa. La Policía Nacional impulsa capacitación en los centros educativos pero cuenta con poco personal. El organismo Judicial multa a los conductores por provocar los accidentes.

Así, también, hay instituciones que en épocas como la Navidad y Semana Santa surgen para hacer campañas que vengán a paliar la situación de riesgo al sufrir un accidente.

Ahora bien, lo que se está haciendo en otros países respecto de la problemática se describe a continuación.

EUROPA

ESPAÑA

Las estadísticas sobre accidentes de circulación que publica la Dirección General de Tránsito indican que 1992 se produjeron en este país 87,293 accidentes con un total de 129.949 heridos y 6.014 muertos. Sin embargo, hay que destacar que el evento y el número de muertos en accidentes de circulación se está reduciendo desde 1989. En 1989 se produjeron 6.095 muertos en carretera y determinadas travesías, reduciéndose a 4.079 en 1994 (28)

Las estadísticas vitales publicadas por el Instituto Nacional de Estadística muestran que los accidentes de tránsito causaron el 2.5% de todas las defunciones producidas en España en 1989. (28)

Según la Encuesta Nacional de Salud de España de 1993, el 1.6% de la población encuestada se ha visto implicada en algún accidente de tránsito en el último año; España, junto con Grecia y Portugal se sitúan a la cabeza de los países de la Unión Europea en el número y gravedad de este tipo de siniestros. España registró en 1991, 224 muertos por millón de habitantes y 575 víctimas mortales por millón de vehículos. Frente a una media de los países comunitarios de 149 y 318, respectivamente, con un coste económico aproximado entre el 1.5% y 2% del Producto Interno Bruto.

Dentro de la Unión Europea la reducción de los accidentes de tránsito es también una de las grandes prioridades. Se han elaborado programas de

seguridad vial con el objetivo de reducir el número de accidentes, sus elevadas tasas de morbi-mortalidad y la gravedad de sus consecuencias. (15)

En España, el factor humano es responsable directo o indirecto del 90% de los accidentes de tránsito. Dentro de este contexto, aproximadamente, el 7.3% de los accidentados se ocasionaron por defectos físicos del conductor. (16) Así mismo, se hizo un estudio sobre el estado de salud y la existencia de procesos patológicos y el consumo de sustancias psicoactivas en los conductores, de los 229 encuestados que refirieron padecer algún proceso patológico, sólo 133 indicaron la duración de su proceso, el 15.3% de los conductores padecían algún proceso patológico en el momento de realizarse la encuesta. Estos datos concuerdan con lo observado en estudios anteriores. (4)

En España, las diferencias observadas con relación al sexo y la edad se analizan teniendo en cuenta que el colectivo de conductores de vehículos es predominantemente de varones y que las mujeres conductoras corresponden a los grupos etarios más jóvenes. (36) La presencia de procesos patológicos pone de manifiesto la existencia de un porcentaje de conductores en los que la aptitud para conducir sin peligro estaría condicionada por la naturaleza y evolución de su proceso patológico.

Teniendo en cuenta lo anterior, se considera que el deterioro de salud y la existencia de estados patológicos, capaces de modificar las condiciones psicofísicas óptimas para realizar la conducción son circunstancias que inciden

negativamente sobre el factor humano, pudiendo incrementar el riesgo de accidente de tránsito. Los estudios epidemiológicos descriptivos permiten conocer y valorar la presencia real de estos factores en los conductores de vehículos, posibilitando la elaboración de medidas de intervención encaminadas a reducir su influencia en el origen de los accidentes de tránsito. (40)

Respecto de los accidentes de tránsito en España Saiz-Sánchez (1999) investigó y su objetivo fue estudiar la evolución de la mortalidad por accidentes de tránsito en España y su posible aplicación a un modelo edad período, o cohorte, así como el efecto que pueden tener algunas medidas de seguridad vial seleccionadas. En material y métodos, se obtuvieron las tasas en intervalos quinquenales de edad para cada sexo, lo cual permite su estudio como tasas específicas de edad por cohortes de nacimiento. Para determinar la asociación entre las medidas de seguridad vial seleccionadas y la mortalidad se han construido modelos de regresión de Poisson. Se observaron dos ondas evolutivas en la mortalidad por accidentes de tránsito. Respecto a la edad, no podemos hablar de un efecto claro. Tampoco se encontró un efecto cohorte ni para varones ni para mujeres. En relación con las medidas de seguridad vial, se discutió la consistencia que guardaban los modelos seleccionados con los resultados gráficos y se obtuvo que el uso obligatorio del casco y de las luces de cruce en motocicletas se han asociado, significativamente, a la reducción de la mortalidad $RR\ 0.73, p < 0.05$ la mortalidad por accidentes de tránsito en España muestra un ligero incremento en el período estudiado. Este comportamiento de las tasas no puede ser explicado suficientemente por los

efectos de la edad, el período de diagnóstico de la muerte y la cohorte de nacimiento, en cambio las medidas de seguridad vial introducidas se valoraron positivamente. (44)

En los accidentes viales el problema de ingerir bebidas alcohólicas y conducir es uno de los factores primordiales en la ocurrencia de los mismos.

A pesar de las medidas preventivas que se implementan o se pongan en práctica, estos accidentes continúan produciéndose, siendo los servicios de emergencia pre-hospitalaria los que juegan un papel predominante en el lugar del accidente, mientras pronto es el reconocimiento del trauma o patología de un paciente producto de un accidente vial, más eficaces son las medidas terapéuticas implementadas para la solución de las mismas.

En los accidentes viales es necesario considerar al politraumatizado y el lesionado como un paciente que está muriendo, por lo tanto el tratamiento empieza antes que el diagnóstico; la resucitación o reanimación y la estabilidad del paciente tienen la prioridad.

En 1988 la mortalidad peatonal representaba en 16 países europeos un promedio de 19.4% de los fallecidos en accidentes de tránsito. Dicha proporción en países de América Latina oscilaría entre 50 y un 60% siendo alta incidencia en esta clase de accidentes en nuestras ciudades, especialmente, áreas urbanas.

AMÉRICA DEL NORTE

En América, la mortalidad por causas externas, consecuencia del complejo accidentes y violencia, representó el 9,1 % de todas las muertes en 1984, las cuales en 1994 pasaron a 9,4 %. La tasa específica de mortalidad por causas externas se redujo, pasando de 71 en 1984 a 68,6 por 100 000 habitantes en 1994. El número total de defunciones por causas externas y las tasas específicas de mortalidad fueron más elevadas en el género masculino que en el femenino. Para 1994 la razón de las muertes masculinas por cada muerte femenina del número total de muertes fue de 3,5:1; por grupos de causas externas, la razón se distribuyó así: accidentes de transporte, 2,8:1; Caídas accidentales, 1,3:1.

En 1984, los accidentes representaron el 68,4 % de todas las causas externas de mortalidad, proporción que en 1994 fue de 60,3 %, siendo la más alta en el grupo de 1 a 4 años con 94,4 % y la más baja en el grupo de 15 a 44 años con 49,9 %. Entre 1984 y 1994 la mortalidad proporcional y las tasas específicas de mortalidad por accidentes por tránsito de vehículos de motor, se han reducido en América del Norte, en el Caribe Inglés y en el Área Andina, mientras que en América Central, el Caribe Latino y el Cono Sur ambas han aumentado (45)

Estados Unidos

Los riesgos por edad en los accidentes de tránsito en los Estados Unidos se encuentran en los jóvenes de 15 a 24 quienes se encuentran en su máximo desarrollo físico, los reflejos son rápidos y la habilidad para conducir vehículos

de motor es grande, sin considerar gran cosa la seguridad. Su desarrollo mental y madurez es de gran emotividad, capacidad de aprendizaje y juicio con influencia manifiesta del medio en la conducta. Facilidad para iniciar el consumo de alcohol, drogas y tendencia competitiva.

Respecto de la disciplina, control y confianza en si mismos, se ve que la adolescencia es época de inseguridad y adaptación. La velocidad impresiona a este grupo y la usa como medio de adquirir falsa preponderancia. Usa la destreza que le confieren sus facultades para exhibirse e impresionar. Le gusta hacer sentir su presencia y presumir. Con su experiencia y exposición al riesgo hay pericia y experiencia limitada, lo cual se acrecienta, constantemente, por nuevos contactos. Pueden llegar a acumular amplia experiencia que será útil en el resto de la vida pero se meten a riesgos mayores como accidentes en o por vehículos de motor. Estas edades (15 a 24 años) son las de mayor frecuencia en la iniciación del fármaco dependencia y el uso del alcohol. (27)

En personas que han experimentado lesiones asociadas a accidentes de tránsito u otro tipo de accidentes y secundarias al consumo de alcohol, se observa una edad precoz de inicio en el consumo. Por este motivo, resulta necesario implementar medidas tendientes a retrasar la edad de inicio en el consumo.

En 1997, en los Estados Unidos, cerca de un 40% de las muertes por accidentes de tránsito ocurrieron debido a que el conductor se encontraba

alcoholizado y, al menos, 300.000 personas anualmente sufren lesiones debido a ello.

Un estudio realizado por el Departamento de Ciencias Sociales y de la Conducta, junto con el Departamento de Epidemiología y Bioestadística de la Universidad de Boston pudo establecer que existen numerosas poblaciones con mayor riesgo de inicio en el consumo de alcohol a edades más tempranas: personas jóvenes, del sexo masculino, con bajo nivel educativo, que alguna vez o, habitualmente, fuman o usan drogas ilegales y que alguna vez o, habitualmente, muestran dependencia al alcohol, con antecedentes familiares de alcoholismo. A su vez, el consumo frecuente de alcohol en grandes cantidades en el año previo a la encuesta o en el período en el que la persona consumió mayores cantidades de alcohol, la situaban frente a la posibilidad de un mayor riesgo de accidentes relacionados con el consumo de alcohol. Asimismo, en estos casos también se observó una mayor probabilidad de que las personas se expusieran a situaciones más riesgosas, de las cuales podían salir lastimadas; como por ejemplo, nadar, operar una máquina, caminar en un área peligrosa o en medio del tránsito después de haber bebido grandes cantidades de alcohol.

También se ha podido establecer que las estrategias que intentan retrasar la edad de inicio en el consumo de alcohol reducirían el hábito de beber, las muertes por accidentes de tránsito como consecuencia de manejar en estado de ebriedad y otras muertes que resultan de lesiones involuntarias en personas jóvenes, como los que se atraviesan y son atropellados. En este estudio, estas personas, a su vez, informan que con frecuencia, después de consumir alcohol

se han ubicado en situaciones de riesgo y no sólo siendo menores de 21 años y después de consumir grandes cantidades sino, también como adultos y al consumir en menor grado. Es posible que las personas que inician el consumo de alcohol a edades más tempranas tengan menos temores o, bien, menos conciencia del riesgo asociado al consumo o, bien, presenten alteraciones del juicio o, incluso, sientan placer al exponerse a situaciones de riesgo. También, es probable que el inicio precoz en el consumo de alcohol, responda a factores familiares, tanto genéticos como ambientales. Es posible que las personas que hayan comenzado a beber a edades más tempranas, tengan una mayor tolerancia y requieran de mayores cantidades para experimentar una sensación de placer; o, bien, que la forma de beber responda a un patrón de aprendizaje en el que los adultos impusieron escasos límites; o, bien, que el alcohol haya sido un medio para sobrellevar circunstancias adversas durante su infancia.

Para concluir, las recientes encuestas han confirmado que después de una década de disminución, el porcentaje de adolescentes que manejan, alcoholizados, se ha incrementado nuevamente en los últimos 2 años, lo que indica la urgente necesidad de implementar medidas tendientes a retrasar la edad de inicio en el consumo de alcohol. (10)

Continuamos con Estados Unidos, la mayoría de las firmas de abogados que se dedican a casos de lesiones personales han representado a víctimas de accidentes automovilísticos. Eso no significa, sin embargo, que todos los juicios por accidentes automovilísticos deben ser manejados del mismo modo.

La misma experiencia y recursos financieros que permiten manejar, también, casos complejos de mala práctica médica les permite ser efectivos en casos de accidentes de tránsito. En un accidente de tránsito una mujer de 46 años sufrió lesiones devastadoras cuando un conductor no le cedió el derecho de paso y chocó el paragolpes delantero izquierdo del Van Chevrolet Astro. El impacto inicial no fue severo pero hizo que la columna del volante se torciera hacia arriba y golpeará la cara de la mujer. Además de múltiples fracturas y laceraciones sufrió lesiones cerebrales. Lo que empezó como un simple caso de abolladura de paragolpes pronto se constituyó en un choque catastrófico y un reclamo simple de seguro, se transformó en un juicio multimillonario por producto defectuoso contra la compañía líder en manufactura de autos.

A través de su padre y guardián legal, la señora demandó a General Motors por el diseño defectuoso del Van Astro. Los documentos que se obtuvieron durante el período de descubrimiento revelaron que los ingenieros de General Motors conocían la existencia del defecto antes de que el Van Astro saliera a la venta. Desdichadamente, el defecto no fue corregido hasta 1992—dos años después de que el Van de la Señora fue construido y puesto a la venta al público. En la conclusión del caso en diciembre de 1996, el jurado otorgó a la Señora un veredicto de \$25,418.500 en compensación por daños. Los abogados investigaron cada detalle de esta colisión y esa investigación llevó a obtener el veredicto para una sola víctima mayor en la historia de la Florida. (10)

MÉXICO

Respecto del análisis geográfico en el estudio de las muertes por atropellamiento, Híjar-Medina utilizó el siguiente material y métodos: realizó un estudio transversal en el año 2000 sobre la mortalidad por atropellamiento de acuerdo con la IX Revisión de la Clasificación Internacional de enfermedades se analizaron certificados de defunción de personas que vivían y fallecieron en la ciudad de México, Distrito Federal de 1994 a 1997, debido a un atropellamiento. Se calcularon tasas crudas de mortalidad por delegación política y por sexo, asimismo, se generaron mapas que contienen las co-referencias de las muertes, a distintos grados de agregación, utilizando el programa MAP-info... Resultados. Del total de 3,687 defunciones por atropellamiento, 7.1 % correspondieron a personas que vivían en la ciudad de México. Sólo se incluyeron en el proceso de georreferencia 1152 defunciones (43.5%) que eran las que contaban con información referente al sitio de ocurrencia del atropellamiento. Los resultados, según nivel de agregación fueron en el ámbito de delegación política: Milpa Alta, Cuajimalpa y Cuauhtemoc, con tasas por arriba de 23/100,000 habitantes, a nivel colonia, 10 presentan concentraciones de nueve y más casos y a nivel calle, destaca un punto ubicado en la venta, en Cuajimalpa con 25 defunciones. Este tipo de análisis son fundamentales desde las perspectivas espacial y epidemiológica al relacionar algunos factores espaciales que coadyuvan en la ocurrencia de atropellamientos. Estos estudios contribuyen al conocimiento y prevención de las muertes por atropellamiento.

(30)

AMÉRICA DEL SUR



ARGENTINA

Los accidentes de tránsito que se originan en este país provocan numerosas víctimas anualmente. Se estima que en ciudades como Mendoza (Capital), Córdoba (capital), Capital Federal y Rosario, mueren entre 25 y 32 personas por día y un número superior presentan heridas y secuelas de consideración. Estas estadísticas son ciertamente alarmantes y hacen que se deban realizar campañas de alerta y divulgación por radio, TV. Y medios gráficos con el fin de alertar a la comunidad sobre las medidas de precaución y prevención de accidentes. En la ciudad de Bariloche no hay estadísticas confiables pero es claro que los accidentes en la vía pública tienen una incidencia de gravedad y mortalidad alarmantes. El mal estado de gran parte del parque automotor, las características urbanas, climáticas y geológicas de Bariloche, sumado a la forma en que conducen los argentinos en cuanto a velocidad, respeto de las señales y normas de tránsito junto a la falta de costumbre de usar cinturón de seguridad son los condimentos suficientes para que, sumado al estado distraído del turista que mira el paisaje, sufran un sin fin de choques, atropellos, vuelcos y caídas a las banquetas.

El uso del cinturón de seguridad y el air-bag en los automóviles, ha permitido disminuir el riesgo de lesiones y muertes en un 60-70% de los casos. Para entender el porqué de las muertes producidas por accidentes

automovilísticos, se debe entender primero la cinética del choque. En ellos intervienen la velocidad a la cual se transita, y, la masa o peso que interviene de uno y otro lado al impacto.

Es importante destacar que solamente en un 5% de los accidentes, la falla es atribuible a factores técnicos y el 95% restantes se debe al factor humano. La población de mayor riesgo es la comprendida entre los 15 y los 40 años de edad.

La pérdida de capacidad laboral es muy importante para el sistema económico actual de nuestra sociedad. Las lesiones en accidentes de tránsito pueden dejar invalidez transitoria o permanente, dejando muchas veces familias destruidas por la culpa de un padre, madre o hijo. La posibilidad de lesiones graves y muerte es 6 veces mayor en aquellas personas que salen despedidas de los vehículos al momento del impacto.

Según el National Highway Traffic Safety Administration: "Aproximadamente, en el 2% de los nacidos vivos hoy, morirán en un accidente de tránsito y las 2/3 partes de todos los lactantes que viven hoy, sufrirán lesiones en este tipo de accidentes". Por todo esto, la sociedad debe estar capacitada para acudir frente a un accidentado, sabiendo cómo y de qué forma hacerlo. Para comprender los mecanismos que intervienen en un choque se debe, primero, evaluar la escena del accidente y los eventos ocurridos.

Argentina tiene la más alta tasa de mortalidad en accidentes de tránsito por cantidad de habitantes y número de vehículos, en tanto que ocupa el tercer lugar, tras los Estados Unidos y Rusia, en cantidad de víctimas fatales, según un estudio comparado entre diez países, que fue realizado por el Instituto de Seguridad y Educación Vial (ISEV).

Mientras Estados Unidos observa el primer lugar con relación a la influencia del alcohol en los accidentes, Argentina registra la mayor proporción de muertos en la franja etarea que va de cero a los 24 años. "El accidente de tránsito es el flagelo social que mayor afectación produce al desarrollo económico de una nación cuanto más alta es su incidencia en las franjas etareas de la juventud", indicó al respecto el ISEV. Los países tenidos en cuenta en el estudio comparativo son Alemania, España, Estados Unidos, Francia, Israel, Portugal, Polonia, Rusia, Suecia y la Argentina. Teniendo como base los datos de 1998 consolidados por Naciones Unidas en su Reporte 2000 ONU, el departamento de accidentes del ISEV informó que ese año la Argentina registró una tasa de mortalidad en accidentes de tránsito de 29,86 personas por cada 100.000 habitantes y de 1.712 por cada millón de vehículos. (31)

Con la Cantidad de autos se sabe resaltar que el índice de motorización de cada uno de los países estudiados es diferente y que en ese sentido la Argentina se aproxima más a Rusia que a cualquiera de las otras naciones. En efecto, mientras la cantidad de habitantes por vehículo es en Rusia de 6,48

personas por cada auto y en la Argentina de 5,73; en Polonia corresponden 3,67 por cada unidad, en Suecia, 2,13; en España, 2; en Alemania 1,85; en Francia 1,83; y en los Estados Unidos, 1,29. Por último, los datos contenidos en el estudio del ISEV revelan que en 1999 en la Argentina, el acumulado anual de muertos en accidentes de tránsito bajó notoriamente, ya que de los 10.922 de 1998, se pasó a 9.386, lo que hace una diferencia de 1.536 personas salvadas. Sin embargo, a octubre del 2000, ya suman 7.565 las personas fallecidas en accidentes de tránsito sobre 6.670 hechos, lo que marca un promedio de 25 muertos diarios. (Télam y NA.)

Cinética del Trauma. Se define a la cinética del trauma como el proceso de analizar un accidente y determinar qué daños podrían concebiblemente haber resultado de las fuerzas y movimientos involucrados.

Para ello debe conocer la siguiente fórmula: Energía Cinética = masa por velocidad al cuadrado dividido 2

$$EC = \frac{M \times V^2}{2}$$

De estos factores que involucran a la energía cinética sin duda la Velocidad o rapidez es la que, más lo hace. De allí que en las campañas de prevención se insista tanto sobre la velocidad máxima en una ruta o calle. Tenemos que tener en cuenta, además, que para frenar un vehículo a 100 Km por hora se necesita, aproximadamente, entre 70 y 90 metros y esta distancia es mayor cuando la velocidad aumenta. (24)

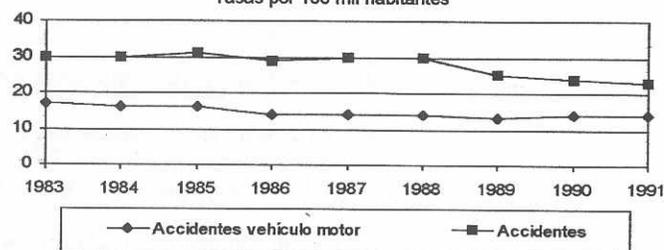
COLOMBIA

Durante el período comprendido entre 1983 y 1991 las tasas totales de mortalidad ocasionadas por accidentes se mantuvieron constantes (Figura 1) Según el Ministerio de Salud, la mortalidad por violencia y accidentes fue más alta en los hombres que en las mujeres, ya que representó el 82,6 % del total en 1983 y 87,9 % en 1991; Así mismo, afectó fundamentalmente a la población en edad de trabajar, es decir, entre 15 y 44 años, pasando la tasa de mortalidad de 2 por mil en 1983 a 2,7 en 1991.

Respecto de la tendencia en las tasas de mortalidad por accidentes en general, entre 1983 y 1991 el grupo de 60 y más años ha ocupado el primer lugar.

En 1983 la morbilidad proporcional por egreso hospitalario para lesiones y traumas fue de 8,2 % mientras que para 1992 fue de 9,2 %. Con respecto a la morbilidad proporcional reportada en la consulta externa pasó de 8 a 9 % entre 1983 y 1992 (35)

Figura 1. Mortalidad por accidentes en Colombia 1983 - 1991
Tasas por 100 mil habitantes



En el país, en 1996 se realizaron 38 494 necropsias por muerte violenta. Del total de muertes violentas, el 28 % fue no intencionado (19 % por accidentes de tránsito y 9 % por otros accidentes) Para este mismo año, la tasa de lesiones fatales de causa externa por accidentes de tránsito fue de 19 por 100 000 habitantes y la de otros accidentes, fue de 9 por 100 000 habitantes. Los accidentes afectaron tanto a menores de 14 años como a los adultos mayores.

En 1996, los años de vida potencial perdidos (AVPP) por muerte violenta fueron de 1 429 943 años sobre 38 104 muertes, de los cuales el 18 % (252 358 años) correspondieron a muertes por accidente de tránsito y 9 % (132 855 años) a otras muertes accidentales; el grupo de 15 a 24 años fue el que más aportó.

En el mismo año de 1996, de 215, 632 reconocimientos por lesiones no fatales, el 25 % fue no intencionado (23 % por accidentes de tránsito y 2 % por otras lesiones accidentales) y la tasa de lesiones de causa externa no fatal debida a accidentes de tránsito fue de 128 por 100 mil habitantes, mientras que la de otros accidentes fue de 8 por 100 mil habitantes. Es de anotar que esta

información no corresponde a la totalidad de la población ya que se registraron únicamente los casos denunciados ante autoridad competente y los remitidos al Instituto de Medicina Legal para su valoración.

Al analizar los años de vida potencial perdidos (AVPP), el complejo violencia/ accidentes se comportaba como el principal factor de muerte prematura en el país, en 1991 representó el 39,9 % mientras que respecto a la tasa de mortalidad, este complejo significó el 26,5%, después del 27 % de los problemas vasculares. En el período comprendido entre 1960 y 1991, las tasas de mortalidad específicas por edad, por accidentes de vehículo motor, mostraron un ascenso a partir de 1970 para la mayoría de grupos etáreos, en especial, los mayores de 75 años. En 1991 la tasa de mortalidad por accidentes de vehículos de motor, ajustada por edad, fue de 14,4 por 100 mil habitantes y las tasas de mortalidad por accidentes de vehículos de motor ajustada por edad y sexo para ese mismo año fue de 6,6 en las mujeres y de 22,3 por 100 mil habitantes en hombres (20)

Entre 1989 y 1991, el 8,61 % de 5 512 686 de Años de Vida Saludable (AVISA) perdidos fueron generados por los atropellados y los choques (42)

En 1996 la tasa de mortalidad por accidentes de tránsito fue de 19 por 100 mil habitantes y la tasa de lesiones no fatales fue de 128 por 100 mil habitantes. En 1997 se produjeron 195 442 accidentes por vehículos de motor con un total de 49 312 personas heridas y 7 607 muertos. El 53 % de los heridos y el

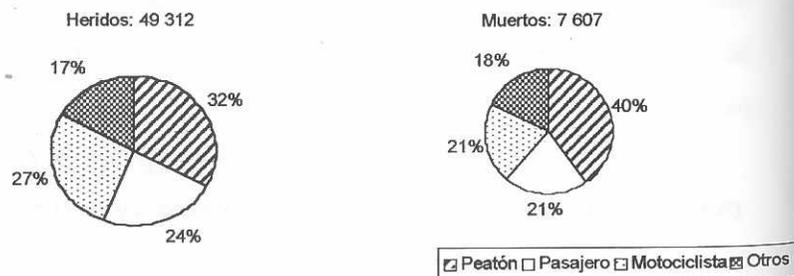
45,1 % de los muertos correspondió a los grupos de 15 a 34 años (Figura 2)

Los más afectados fueron los peatones, de los cuales el 39,9 % murió y el 32 % quedó herido, seguidos por los pasajeros de los cuales el 21,4 % murió y el 23,1 % quedaron heridos y los motociclistas de quienes el 21 % murieron y el 26,7 % quedó herido (37)

La accidentalidad vial de carreteras ha venido en aumento desde 1989 hasta 1997, al igual que el número de muertos y accidentados. En 1997 de 13 540 vehículos accidentados 61,2 % correspondió a automóviles, 12,4 % a buses y el 11,7 % a motocicletas.

El exceso de velocidad (38,7 %) y las fallas mecánicas (13,2 %) fueron las principales causas de accidente en áreas rurales, reportadas en 1996

Figura 2. Lesiones no fatales y fatales por accidente de tránsito



Según condición de la víctima. Colombia 1997

Fuente: Archivos maestros de defunciones DANE (37)

Durante 1997 la mayor cantidad de muertes sucedió en los meses de enero, noviembre y diciembre; el mayor número de heridos en enero, junio, octubre y diciembre; altas tasas de mortalidad ocurrieron en Meta 38 por 100 mil habitantes, en el Valle del Cauca con 29 y en San Andrés 27; Las tasas más altas de accidentes se dieron en junio, octubre y diciembre; la mayor accidentalidad se produjo entre las 16 y las 18 horas; a las 11 horas aconteció el mayor número de muertes, mientras que a las 17 horas el mayor número de heridos; los días de mayor accidentalidad fueron los sábados y los domingos.

SANTA FE DE BOGOTÁ

La tasa ajustada de mortalidad por violencia y accidentes que fue de 71 por 100 mil habitantes en 1983, pasó a 102 por 100 mil habitantes en 1991. La morbilidad por egreso hospitalario ocasionada por lesiones y traumas en 1983, fue de 7,1 % sobre 258 591 casos en tanto que en 1992 fueron de 8,7 % sobre 333 588 casos. La morbilidad por lesiones y traumas reportada por la consulta externa fue de 6,7 % sobre 7 899 casos en 1983 y en 1992 pasó a 9 % sobre 21 079 casos. Entre 1983 y 1992, las lesiones y los traumas ocuparon el segundo lugar como motivos de consulta externa.

En 1996, de 5 261 necropsias de personas fallecidas en forma violenta, el 20 % (1 073) correspondió a accidentes de tránsito y el 9 % (485) a otras causas accidentales. Los años de vida potencial perdidos AVPP por muertes violentas fueron de 193, 520 años, de los cuales el 27 % correspondió a muertes

no intencionales (67 % a muertes por accidente de tránsito, 33 % por otras muertes accidentales) En los grupos de 5 a 14 años y mayores de 59 años predominaron las muertes por accidentes de tránsito. Durante este año se realizaron 54 727 dictámenes de lesiones no fatales y de éstos, el 19 % 454 correspondieron a accidentes de tránsito (38,5 % peatones, 23,5 % pasajeros, 19 % conductores, 14 % motociclistas, 5% otros) y 1 % a otras lesiones accidentales.

En 1996 las 1,073 necropsias realizadas por accidentes de tránsito correspondieron a una tasa de 18 por 100 mil habitantes. Del total de estas muertes el 71 % eran peatones, 9 % motociclistas, 8 % pasajeros, 5 % conductores, 6 % ciclistas y 0,3 % otras víctimas. De estas muertes, el 78 % de las víctimas pertenecía al género masculino, la mayor proporción se concentró en el grupo de 25 a 34 años (25 %), seguido por el grupo de 15 a 24 años (17 %), mayores de 59 años (17 %), menores de edad (12 %)

En el grupo de mayores de 59 años se presentó la tasa más alta de mortalidad con 49 muertes por 100 mil habitantes. De 802 casos a los que les solicitó alcoholemia, el 51 % resultó positivo. En 666 casos en los que se realizó análisis para cocaína, el 4 % fue positivo. En 703 casos en que se efectuó análisis para marihuana, un 4 % resultó positivo. En 698 casos en que se realizó análisis para opiáceos, un 0,3 % fue positivo. El principal vehículo involucrado en la muerte fue el autobús, y, las lesiones fatales generalmente ocurrieron entre

las 6 p.m. y las 12 de la noche; en junio y agosto se presentaron las mayores proporciones de casos (35)

MEDELLÍN

Representa los resultados de un estudio descriptivo longitudinal, retrospectivo de la mortalidad observada en la ciudad de Medellín, Colombia, durante el período de 1987 a 1996. La información básica se obtuvo de los archivos del Departamento Nacional de Estadística (DANE) los datos poblacionales fueron obtenidos por medio de proyecciones realizadas a partir de la información censal suministrada por el Departamento de Planeación Metropolitana, en los cuales la causa de muerte se clasifica, según la Clasificación Internacional de enfermedades, el quinto lugar lo ocupan los accidentes de vehículo de motor, teniendo una tasa de 2.07 por 10,000 habitantes. Defunciones en hombres fueron de 2,678, siendo su tasa de 2.63%. En mujeres no aparecen datos. Luego, con respecto a la edad fue de 25, 28, 30. se tiene No. De defunciones, 3,206. Llama la atención que algunos picos se destacan en los meses centrales del año, mayo, junio, y, en los finales. Dicho comportamiento coincide con el aumento de muertes por esta causa en tales épocas del año, en las que tiene lugar la celebración de festividades tales como los días de la madre, del padre y la navidad, este hecho indica una probable estacionalidad con período anual. También es sobresaliente la mayor mortalidad de los hombres por esta causa, especialmente, en aquellos grupos etáreos que

representan un mayor potencial productivo y que tienen una mayor significación social para la familia.

Los hombres con edades entre los 20 y los 24 años presentan riesgos de mortalidad por violencia que son 9,2 y 10,5 veces los correspondientes a las mujeres. Sin embargo, es importante señalar la disminución observada del 39% respecto del período 1982-1986, en el cual la tasa mediana fue de 3.41 defunciones por 10,000. Aunque la ciudad de Medellín ha sido considerada en el contexto nacional como modelo por su organización vial, persisten problemas de índole cultural y urbanística que merecen especial atención, vale la pena citar, entre otros, el alto consumo de alcohol, la agresividad de los conductores y la inadecuada señalización en sitios de riesgo. (1)

Los accidentes de vehículo motor son responsables de la pérdida del 9.3% de todos los años de vida saludable, perdidos por la población de Medellín. La distribución de los años perdidos por la población en accidentes de vehículo motor, se observa que los atropellados son 60.8% mayor que la presentada en los choques 39.2% aunque la diferencia con la pérdida observada en las mujeres es mayor en los choques que en los atropellados, se presenta en el grupo etéreo de 15 a 44 años, con un 76.8 y un 68.7 % del total en cada categoría; respectivamente, siguen en su orden, las pérdidas del grupo de 5 a 14 años con el 18 y el 18.6% del total.

La carga de la enfermedad por este hecho revela algunas características importantes, que deben ser consideradas con atención para la vigilancia epidemiológica; en conjunto, las dos causas son responsables de más de la mitad de la carga de la enfermedad de la población, hecho que identifica el problema tanto del homicidio como el accidente de tránsito identificándolas como los mayores problemas de la Salud Pública de la ciudad de Medellín. Al profundo dolor y a los inmensos costos familiares y laborales que genera, se suman los de la atención médica de urgencias y los que demandan la atención de la discapacidad. A este respecto, conviene tener presente que el costo debido a las lesiones por choques de vehículo motor en muchos países desarrollados equivale al 1% de producto nacional bruto. La concentración de los años de vida saludable perdidos en la población masculina y en el grupo de edad de 15 a 44 años es un hecho que merece especial consideración por sus delicadas implicaciones sociales en el contexto laboral y familiar, pues, muchas de las personas afectadas desempeñan roles económicos y afectivos de primordial importancia. Otro dato importante es que en estudios anteriores específicos que muestran que cerca del 25% de las víctimas fatales de los accidentes de tránsito que se presentaron en la ciudad en 1996, mostraron pruebas positivas de alcoholemia.

Es importante tener en cuenta que, según los resultados obtenidos, un poco más de dos quintas partes (43.4%) de los años de vida saludable perdidos por la población de Medellín, se deben a la discapacidad y que el resto obedece

a la mortalidad prematura. Se destaca la mayor proporción de los años de vida saludable, perdidos por lesiones en Medellín 56.6%, que en el conjunto de países de Latinoamérica y del Caribe (20.5%) Una comparación similar con los resultados de estudio nacional de la carga de la enfermedad. (25)

EL CARIBE

CUBA

Se realizó un estudio descriptivo de todos los fallecidos por accidente con edades entre 1 y 19 años, en Cuba, en el período comprendido entre 1990 y 1996, para identificar el comportamiento de la mortalidad por accidentes. Se determinó el porcentaje de los fallecidos por accidente del total de muertes ocurridas en el período, en esos grupos etarios, las tasas anuales de muertes accidentales, su comportamiento en el tiempo, las tasas promedio anuales en el período por tipo de accidentes. El riesgo de morir por accidentes fue mayor en los adolescentes de 15 a 19 años y el tipo de accidente más riesgoso fue el del tránsito, para todos los grupos etarios.

En Cuba e internacionalmente, el accidente ocupa el primer lugar entre las causas de muerte en la población de niños, adolescentes y jóvenes. Este problema de salud es el que más años de vida potencialmente perdidos provoca³ y en muchos países su tendencia es ascendente. Por otra parte, además de la muerte, puede producir daños y lesiones con sufrimiento físico y moral, días escolares perdidos y en ocasiones incapacidades permanentes,⁴ a pesar de que los accidentes y sus consecuencias son evitables.⁵ Antes de

emprender cualquier intervención para disminuir los accidentes, es necesario conocer sus particularidades. Objetivo del trabajo fue identificar el comportamiento de la mortalidad por accidentes en niños y adolescentes cubanos en el período comprendido entre 1990 y 1996.

Métodos: se realizó un estudio descriptivo, en el cual fue analizada la totalidad de fallecidos por accidentes y sus tipos en Cuba, en las edades de 1 a 19 años, desde 1990 a 1996. Se calcularon las tasas anuales de fallecidos por accidentes por grupos etarios (1-4, 5-9, 10-14 y 15-19 años) y su comportamiento en el tiempo, para lo cual se determinaron las tendencias de las tasas por grupos (en este caso para tener más confiabilidad de la estimación, se utilizaron las tasas de muerte en esos grupos etarios desde 1980 hasta 1996 para los tipos de accidentes que provocaron el fallecimiento), se determinaron tasas promedio anuales utilizando en el numerador el promedio de fallecidos del período por causa y en el denominador la población del grupo etario del año 1993 (la categoría "Otros" no se analizó porque incluye varios tipos de accidentes. La fuente de información fue el registro de fallecidos de la Dirección Nacional de Estadística del Ministerio de Salud Pública (MINSAP)

Para el procedimiento y análisis de los datos se utilizaron los paquetes de programas D-BASE III y Epi-Info versión 6.02. Los resultados se presentan en forma de figuras confeccionadas con el paquete de programas Harvard Graphics versión 3.0.

Resultados: los porcentajes de muerte por accidente del total de fallecidos más altos pertenecen a los niños de 5 a 9 años y de los adolescentes de 10 a 14 años; le siguen en orden de frecuencia los adolescentes de 15 a 19 años y el más bajo es el de los niños de 1 a 4 años.

Las tasas más altas de fallecidos por accidentes de tránsito, las presentaron los adolescentes de 15 a 19 años en todos los años de período analizado. El segundo lugar lo ocupan los adolescentes de 10 a 14 años.

Existen grandes diferencias en los promedios poblacionales de años de vida saludable perdidos por accidentes de vehículo motor entre los tres niveles socioeconómicos: el promedio de años perdidos por 1000 habitantes de nivel bajo, 34.3%, es casi el doble del promedio observado en los habitantes del nivel medio, 18.2% y, éste a su vez, presenta una diferencia similar con el observado en los habitantes de nivel alto 9.4 el mismo gradiente se observa por separado en las categorías de choques y de atropellados, además, en todos los niveles socioeconómicos, el promedio fue mayor en los años perdidos por atropellados que en los choques, aunque las diferencias observadas son mayores en la población de nivel bajo y disminuyen a medida que aumenta el nivel socioeconómico. (2)

CENTRO AMÉRICA

GUATEMALA

En cuanto a las muertes ocurridas por accidente de tránsito, no existen en el país datos oficiales sistematizados, aunque se cuenta con datos de algún organismo gubernamental, tal es el caso de la policía nacional la cual reporta que durante las fiestas de fin de año de 1998-99 perecieron ocho personas y que, para 1999-2000, fueron 11 y los lesionados 58 (47) Estos datos corresponden a una semana, sin embargo, se ve aumento de un año para otro, no obstante, no reporta magnitud debido a que los datos están en varias Instituciones. Según el Departamento de Informática de la Superintendencia de Bancos, las aseguradoras han pagado Q138.7 millones por daños a automotores, del 1 de enero al 30 de junio del año 1999. Los cuerpos de socorro a través de sus oficinas de prensa señalan diversas causas que provocan los accidentes como imprudencia, negligencia e impericia, así como el desconocimiento de las vías y desperfectos mecánicos, no obstante, el alcoholismo y el exceso de velocidad prevalecen. Por lo que el Presidente de la República con fecha 27 de junio del 2000 dice: No es posible que la gente se muera como animal sin que alguien se haga responsable" "La frecuencia de accidentes viales ha enlutado a muchas familias guatemaltecas dejando a huérfanos y viudas sin ningún apoyo económico así como, también ha implicado un número significativo de personas, total o parcialmente incapacitadas" al mismo tiempo que anunciaba el nuevo reglamento que obliga a los empresarios

del transporte extra urbano a contratar un seguro de vida para los pasajeros.

El citado acuerdo surge con base en lo dispuesto en los artículos 1 de ley de transportes y 29 de la ley de tránsito. Las sanciones, según el reglamento, serán por invalidez total y permanente así como por ceguera o pérdida de ambas manos o pies, se debe pagar 50 salarios mínimos en cada caso, es decir, Q37, 620 Por pérdida de un ojo, con expulsión Q11, 286, por sordera completa o pérdida de la pierna arriba de la cintura, Q18, 810, por pérdida de una pierna por debajo de la rodilla Q15, 048, por pérdida del dedo pulgar 7,524, por el índice, 5,266, con 80 etc. Los empresarios del transporte se oponen pero la orden está dada. Para minimizar el daño, Roberto Díaz superintendente general de Tránsito dijo que "la Policía Municipal de Tránsito PMT" fue creada para facilitar la locomoción de peatones y el tránsito de vehículos livianos, pesados y particulares en la capital. "Sin embargo, se queja de que la gente todavía no tiene educación", "Además, no lee la señalización lo cual provoca en muchos casos los accidentes" insistió.

Dentro de los logros como institución, Díaz mencionó el uso del cinturón de seguridad, según lo muestran estadísticas, en junio de 1998 impusieron 4 mil 607 infracciones por esa falta, en junio de 1999 descendieron a 930.

Un equipo de la PMT encabezado por María E. Aguilar se encarga de la educación vial, el cual junto a varios agentes, visita empresas y colegios para impartir pláticas sobre reglamentos y señalización.

Edgar Camargo, superintendente de la PMT, indicó que su labor se realiza en torno al ordenamiento vehicular y la protección del peatón. No obstante, las condiciones climáticas hacen que en el invierno se incrementen los accidentes de tránsito debido a que el pavimento se pone liso y la visibilidad disminuye. (47)

Según los Bomberos Voluntarios, en las estadísticas del año 2000 se registraron en el interior del país 11 mil 466 accidentes, los cuales dejaron 285 personas muertas y 12 mil 78 heridas. Y a nivel del Área metropolitana hubo 2,574 accidentes con 2,606 heridos en dichos accidentes. Así mismo, 161 muertos. (23)

Un promedio de 13 accidentes de tránsito al día, reportan los Bomberos Municipales y Voluntarios en la capital, así como en los municipios aledaños. En su mayoría, éstos se deben a exceso de velocidad y alcoholismo.

Los Bomberos Voluntarios en sus estadísticas a Nivel Nacional, reportan que cubrieron servicios en:

Accidentes de tránsito

1996: 10,596 1997: 11,741 1998: 12,061 1999: 13,932 2000: 14,510

Heridos en accidentes de tránsito:

1996: 9,431 1997: 11,770 1998: 13,133 1999: 14,537 2000: 15,165

Muertos en accidentes de tránsito:

1996: 276 1997: 328 1998: 371 1999: 437 2000: 455 (23)

Fuente: Bomberos Voluntarios Área Metropolitana

El juzgado primero de turno de paz penal diurno, presenta las estadísticas sobre delitos en el Año 2000 siendo responsable el conductor del vehículo:

enero: 70, febrero: 61, marzo 53, abril 66, mayo: 55, junio: 56,
julio: 61, agosto: 48, septiembre: 46, octubre: 57, noviembre: 66,
diciembre: 56. (11)

Fuente: Juzgado primero de turno de paz penal diurno

Respecto de los departamentos en el año 2000, en Patulul Suchitepéquez ocurrieron 43 accidentes viales con resultado de cuatro muertos y 93 lesionados, además, murieron arrolladas cuatro personas.

En Escuintla se reportaron, en el año 2000, percances viales: 17 protagonizados por vehículos extra urbanos que dejaron seis personas muertas y 93 lesionados. Las estadísticas de accidentes del Departamento de Tránsito de la PNC refleja que en los primeros cuatro meses del año, Escuintla es el departamento que lleva la delantera con 642 accidentes de pick up. San Marcos, con 400 y Suchitepéquez con 352.

San Marcos tiene muchas pendientes y curvas pero Escuintla tiene muy buenas carreteras por lo que infieren las autoridades que los accidentes suceden por imprudencia de los pilotos quienes conducen a excesiva velocidad.

Por los factores enunciados anteriormente, se puede inferir fácilmente que una conducta humana defectuosa en cualquiera de sus manifestaciones es la causante en la mayoría de veces de los accidentes de tránsito. Referente al país Guatemala, el área geográfica más afectada es la Capital, así mismo, se han dado soluciones como mayor señalización en las calles, colocar pasarelas, mayor vigilancia por parte de la policía en zonas peligrosas, pero se ha descuidado un mayor control sobre bebidas alcohólicas, tanto en conductores como para peatones.

Los accidentes de tránsito son causados por la irresponsabilidad compartida entre pilotos, empresarios del transporte y autoridades", declaró el ex subdirector del departamento de tránsito. Ricardo Morales (12)

COMPORTAMIENTO EN LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO

CONDUCTA HUMANA

La conducta humana que causa el accidente o contribuye a que éste se produzca, se origina de una disminución excesiva de la capacidad y la responsabilidad del individuo.

Smille ha clasificado los factores humanos, fundamentalmente, que intervienen en la producción de accidentes en dos, los de tipo somático y los psicológicos.

Somáticos

1. Torpeza innata (habilidad mecánica defectuosa sin enfermedad orgánica renal)
2. Incapacidad temporal de la pericia a causa de la fatiga, enfermedad Crónica, aguda o por intoxicación.
3. Incapacidad crónica de la pericia a causa de enfermedad orgánica de carácter crónico (pérdida de la vista, sordera avanzada o lesión en el sistema neuro-motor)

Psicológicos

Distracción (ruidos psicológicos que hacen perder la atención) tensiones emocionales equivalente psiquiátrico (sentimiento de culpa, hostilidad)

Respecto del trauma, éste se ha definido como el daño a la integridad física de una persona, de origen diverso (energía mecánica, eléctrica, térmica, química u otra) ocasionado de manera intencional (lesiones premeditadas) o no intencional (accidentes) Es una alteración que genera dolor, malestar, morbilidad, mortalidad e incapacidad, implica la utilización de los recursos de los servicios de salud (14) Sus efectos se pueden medir a través de la incidencia, la prevalencia, la mortalidad, la incapacidad, los Años de vida potencial Perdidos -AVPP, los Años de vida saludables - AVISA, los costos y el impacto social.

El origen del trauma se ha tratado de explicar utilizando el clásico modelo de la "tríada" epidemiológica en donde sus componentes son caracterizados así: cuando la energía (agente), pierde su equilibrio se torna dañina y sobrepasa la capacidad de tolerancia del tejido produciendo daño; la víctima (huésped), en quién se considera género, ocupación, raza, consumo de drogas, edad, estado físico, estado psicológico, tipo de lesión y, severidad; y el ambiente junto con el medio social y psicológico. A la "tríada" se le ha adicionado el componente vector que hace referencia al vehículo o medio empleado (eléctrico, tóxico, arma, etc.) para hacer daño, Sin embargo, no se debe olvidar que el trauma se produce como resultado de un conjunto de factores sociales, educativos, ambientales, económicos, culturales, políticos, urbanísticos y de convivencia, entre otros, que confluyen en determinadas circunstancias y se traducen en el hecho, situación que desencadena la acción traumática.

El trauma ocurre con patrones definidos que permiten identificar factores de riesgo tales como género (masculino) edad (las extremas de la vida) nivel socioeconómico (bajo) uso de productos peligrosos y de alcohol, problemas psicológicos y pobre educación relacionada con la seguridad. Comprende las fases "pre-evento", "evento" y "post-evento" y en cada una de ellas es posible desarrollar acciones de prevención y control para reducir su frecuencia, su severidad y sus consecuencias.

En 1985 se reportaron cerca de 3 millones de muertes por trauma y envenenamientos en el mundo, de las cuales dos terceras parte ocurrieron en países desarrollados.

En 1986, el trauma ocupó el quinto lugar en el mundo, entre las principales causas de muerte, representando el 5,2 % del total de la mortalidad y en 1988 fue responsable del 10 al 30 % de todas las admisiones hospitalarias. Los costos no han sido bien estudiados pero la Organización Mundial de la Salud -OMS estimó que la atención médica y social del trauma costó más de 500 billones de dólares en todo el mundo, en 1989.

En 1990, en los países industrializados ocurrieron 865 000 muertes por traumas de causa externa de los cuales el 71,1 % se produjo en hombres. Los accidentes por vehículos de motor reclamaron la vida de 215 000 personas de las cuales el 74,4 % ocurrió en el género masculino. En 1998 se estimaba que el 2 % de la población mundial padecía de algún tipo de discapacidad debido a accidentes o algún tipo de violencia (34)

Es el accidente que se produce en una vía abierta a la circulación o tiene su origen en la misma, como consecuencia de la cual, una o varias personas resultan muertas o heridas o se producen daños materiales y en el cual, al menos, un vehículo en movimiento está implicado. Representan el principal grupo de trauma. (26)

Los accidentes de tránsito son comunes y pueden llevar al trastorno por estrés postraumático. A su vez, debido a que los fenómenos disociativos al momento de producirse el hecho traumático (disociación peri traumática), incrementan el riesgo de presentar trastorno por estrés postraumático, resulta importante comprender los mecanismos psicológicos y neurobiológicos implicados y realizar intervenciones tempranas con grupos de alto riesgo. Sin embargo, aún es poco lo que se conoce acerca de quiénes son los que tienen mayor riesgo de presentar fenómenos disociativos.

Un estudio realizado por el Departamento de Psiquiatría, Medicina Preventiva y Biométrica dependiente de la Universidad de Ciencias de la Salud, Facultad de Medicina F. Edward Hebert, en Bethesda, Estados Unidos, pudo establecer que los fenómenos disociativos posteriores a accidentes de tránsito se presentan con mayor frecuencia en jóvenes de raza blanca y solteros, cuando hay un pasajero herido y cuando existen antecedentes de depresión. Los expertos no encontraron relación entre la presencia de fenómenos disociativos relacionados con el accidente de tránsito y la intensidad de la lesión del

conductor o del pasajero. Pero, si observaron fenómenos disociativos como parte de la depresión mayor. A su vez, agregan que el trastorno por estrés postraumático suele ser una situación co-mórbida de la depresión, por lo que es probable que los fenómenos disociativos sean parte del mecanismo neurobiológico subyacente a la depresión mayor.

En estos procesos disociativos se puede considerar: quedarse en blanco, sensación subjetiva del embotamiento, despego o ausencia de reactividad emocional, reducción del conocimiento de su entorno, encontrarse actuando como un piloto automático, sensación de que cambia el tiempo mientras se produce el hecho, sensación de que el hecho es irreal como en un juego o un sueño etc. Dado que los accidentes de tránsito son comunes y pueden llevar al trastorno por estrés postraumático y que los fenómenos disociativos pueden ser rápidamente diagnosticados en las víctimas, esto ofrece la posibilidad de realizar intervenciones apropiadas en grupos de alto riesgo. (10)

TRAUMATOLOGÍA FORENSE

Es la utilización de los conocimientos médicos dentro de un proceso legal cuando se estudian casos de lesiones provocadas por una fuerza externa al cuerpo.

Lesiones: en un estudio de medicina forense constituye una "figura tipo" de delito cuyo conocimiento es importante en el ejercicio profesional del jurista.

entendemos como lesión: todo daño o toda alteración del normal funcionamiento del organismo humano.

Causas etiológicas de las lesiones

Mecánicas: son las producidas por una fuerza externa que choca contra el cuerpo y que daña, mecánicamente, su estructura y, por ende, su normal funcionamiento. Las lesiones mecánicas también se conocen como traumatismos y presentan gran importancia en medicina forense puesto que es lo más frecuente visto en la práctica cotidiana.

Contusiones o traumatismos: se definen como la colisión entre un cuerpo como llamado contundente (la potencia) y el cuerpo humano (la resistencia)

Tipo de contusiones

- **Excoriaciones o abrasiones:** Se conocen como "raspones" es el desprendimiento del estrato más superficial de la piel, es decir, la epidermis, esta lesión produce una ligera hemorragia. Las excoriaciones o abrasiones son causadas por el deslizamiento tangencial y violento sobre la piel.
- **Equimosis:** llamados, comúnmente, moretes o cardenales, es la hemorragia producida por la ruptura de vasos capilares. Las causas más comunes son los traumatismos.

- **Laceración:** es un desgarramiento o ruptura de la piel o de los órganos internos debido a una contusión.
- **Aplastamiento:** es una contusión producida por la caída de un objeto pesado sobre el cuerpo provocando una extensa destrucción de los tejidos que va desde piel hasta huesos u órganos internos.
- **Herida:** es la solución de continuidad ocasionada en las partes blandas del cuerpo, provocada por una violencia exterior.
- **Lesiones en conductores y pasajeros**

Los ocupantes de un vehículo accidentado están expuestos a sufrir lesiones, merced a dos mecanismos: el choque directo contra obstáculos. La fuerza viva con que la víctima es proyectada contra el obstáculo.

Los conductores se lesionan generalmente con el timón o el eje de dirección al ser proyectados contra el mismo, produciéndose fracturas del esternón y fracturas costales, internamente se localizan grandes hematomas, rupturas parciales o totales de la aorta, contusiones y rupturas del corazón. Se observan fracturas de los miembros superiores e inferiores debido a la postura rígida que adoptan los conductores al momento de percatarse del peligro. Traumatismos en rodillas y otras partes del cuerpo pueden observarse al chocar el cuerpo contra el tablero, la puerta, la palanca de velocidades, etc. Los obstáculos varían según el lugar que ocupan los pasajeros en el vehículo. Los pasajeros de atrás regularmente son proyectados contra el respaldo de los

asientos delanteros, las lesiones que se observan no son en la mayoría de los casos de importancia.

El lugar más peligroso es el de los pasajeros que van en el o los asientos delanteros y se le ha llamado el lugar de la muerte.

Las lesiones craneales y cervicales son las más frecuentes y casi siempre graves con una mortalidad tres veces más elevada que la de los otros pasajeros.

El choque de conductores y de los pasajeros contra las partes del vehículo es la que provoca la mayoría de lesiones. Sus consecuencias dependen del punto de aplicación y la intensidad del traumatismo, generalmente, están en función de la velocidad del vehículo responsable del accidente.

El atropello: el choque entre un vehículo motorizado o animal en movimiento y una persona se conoce como atropello, Debido a la gran cantidad de causas, el atropello es la forma de lesión más frecuente en nuestro medio, siendo, en su mayoría, de carácter accidental, La mayor parte de atropellados por automóvil ocurre en el área urbana. (6)

Debe considerarse que el desplazamiento a pie, cumple una función destacada para dos grupos de alto riesgo, como los niños y los ancianos. Para los primeros, la vía pública es un ámbito relevante en su evolución, integración social, independencia, difícil de reemplazar con otras alternativas. Para el anciano caminar es fundamental para la salud física y mental.

En ambos grupos hay exposición al riesgo y la manera cómo lo haga depende en parte de ellos o de quienes son responsables por su cuidado pero, también, de las facilidades y seguridad que les brinde la infraestructura disponible y el funcionamiento del tránsito.

FACTORES INFLUYENTES EN LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO

- **Características de persona:** tales como edad (jóvenes y ancianos) género (más frecuentes en varones) consumo de alcohol y/ o de sustancias psico-activas previo al hecho, fatiga y sueño, problemas emocionales e inestabilidad afectiva y enfermedades (diabetes, epilepsia, defectos visuales mal corregidos y otros) así como inexperiencia en la conducción.
- **Características del vehículo:** relacionadas con el tipo de automotor, sus características estructurales (cinturón de seguridad, apoya cabezas en cada asiento del automóvil, bolsas de aire, almohadillado de ciertas zonas interiores, defectos en neumáticos, frenos o en luces entre otros) y su antigüedad.
- **Características ambientales:** como el estado de la vía (deficiente pavimentación, obstáculos próximos al borde de la vía, falta de señalización, falta de iluminación), del tiempo (lluvia, viento, niebla, congestión) y del lugar (áreas urbana o rural) (38)

El automóvil es un símbolo característico de bienestar y progreso en la sociedad actual. Sin embargo, este notable logro social se ha visto acompañado, en las últimas décadas, por la aparición progresiva de efectos negativos, principalmente, en los países industrializados, relacionados con la circulación masiva de vehículos.

Si bien es cierto que las fallas mecánicas contribuyen en la producción de accidentes, este factor es pequeño, con relación al huésped y al medio ambiente. Ello no quiere decir que debe dejarse por un lado al agente, es decir, el vehículo.

Características sociodemográficas

En muchos países de América latina, un aspecto demográfico a tener en cuenta es que la población joven es muy numerosa y, Guatemala, no escapa a ello, se ve la alta incidencia de los accidentes en los niños y los jóvenes, por lo que esta realidad demográfica permite suponer un crecimiento del problema de no adoptarse medidas efectivas de prevención.

Otro aspecto a tener en cuenta es la migración urbana que ha sido alta en las últimas décadas y cuyas consecuencias más importantes se vinculan con el trasplante de personas a las que muchas veces les resulta difícil adaptarse a los riesgos urbanos y con la distorsión creada en ciudades no preparadas para absorber estas masas humanas." Para el año 2000 se estimó que habría en América Latina, 47 ciudades de más de un millón de habitantes (de ellas 15

entre dos y cinco millones y 10 con más de cinco millones) y 46 entre 500, mil y un millón." (46)

La situación del núcleo familiar en muchos lugares favorece a las situaciones de riesgo de accidentes: sitios inadecuados como, asentamientos en orillas de calzadas, hijos numerosos, ausencia de padre, madres trabajando, viviendas precarias, alcoholismo, etc.

Hay otras características socio-culturales vinculadas al machismo y el fatalismo. Los comportamientos negativos son precozmente aprendidos llevando a una cultura de riesgo. En muchos casos hay una sobre-exposición o exposición innecesaria como cuando ocurre un accidente y las personas se acercan generando un riesgo adicional. No hay condena social a conductas riesgosas y el tratamiento del tema en ciertos medios de información tiende a ser sensacionalista.

El comportamiento demográfico que se observa en Guatemala, influye también en la estructura de edades, la juventud de la población de Guatemala con un 40.4% menor de quince años y un 52.2 % entre quince y sesenta y cuatro años, repercute directamente en el índice de población económicamente activa (PEA)

Se observa un flujo migratorio del campo hacia la ciudad y aunque su ritmo es muy lento como consecuencia del escaso desarrollo industrial y de

servicios, la orientación preferente de dicho flujo hacia la ciudad de Guatemala amenaza con convertirla en un gran conglomerado que ya está provocando problemas de alojamiento, sanitarios, educativos y de seguridad ciudadana, entre otros.

El Área de Estudio es la capital de Guatemala, ahora bien, el departamento de Guatemala está situado en el centro del país, limita al Norte con los departamentos de Quiché y Baja Verapaz, al Noreste con El Progreso al Este con Jalapa, al Sur-este con Santa Rosa, al Oeste con Sacatepéquez, y Escuintla y, al Noroeste con Chimaltenango.

El Área metropolitana que es la que interesa, está rodeada de 8 de los 17 Municipios que tiene; los cuales son: Mixco, Chinautla, San Pedro Ayampuc, Palencia, Santa Catarina Pinula, Villa Canales, San Miguel Petapa y Villa Nueva. Superficie : 2 126 km² Población urbana: 1 893 646 habitantes.

De acuerdo con estimaciones del Instituto Nacional de Estadística INE-CELADE, la población guatemalteca para 1998 es de 10,799.132 habitantes. La población del Área metropolitana para 1999 es de 2,501, 455. Según DGSS. MINSALUD. En 1995 la Tasa de fecundidad es de 3.2

Según MSPAS, Unidad de Planificación de la salud, Sistema de Información gerencial de la Salud, Vigilancia Epidemiológica, en 1997 la Esperanza de vida al nacer es de 71.41

MSPAS, Memoria de Labores 1998 –Vigilancia Epidemiológica, la tasa de mortalidad general expresada por 1,000 habitantes es de 7.54 Y la tasa de mortalidad infantil expresada por 1,000 nacidos vivos es de 36.73

Todo lo anterior forma el contexto en el cual se desenvuelve el conductor y puede favorecer a la creación de situaciones de riesgo en el tránsito y, esto ocurre cuando los valores, estilo de vida, prácticas vigentes en un medio estimulan, gratifican o avalan aquellas actitudes y comportamientos de los conductores capaces de redundar en su mayor exposición en disminuir sus márgenes de seguridad o en limitar su utilización de medios de seguridad pasiva.

En gran medida un conductor se ve estimulado para comportarse así cuando, entre otras cosas, percibe un aval y un reflejo del mismo signo-beneficio obtenido, falta de crítica o de sanción. Actitudes similares de otros – en el marco socio-cultural y demográfico en que está inmerso.

El contexto no lo “obliga” a actuar en forma arriesgada, pero puede brindarle modelos, gratificaciones e impunidad casi absoluta cuando lo hace.

Los modelos brindados por el contexto, capaces de inducir comportamientos arriesgados con el tránsito provienen de: a) valores socialmente aceptados, b) significado simbólico del automóvil “status”, competencia, emociones violentas y muchos anuncios comerciales sobre

automóviles o productos vinculados con ello enfatizan más en estos significados que en su valor real como medio de desplazamiento.” (32)

CAPÍTULO II

JUSTIFICACIÓN

Los accidentes de tránsito constituyen un problema serio de la Salud Pública en el mundo; como lo demuestran distintos estudios sobre mortalidad en el ámbito mundial en 1980, en los cuales se reportan las siguientes proporciones: Europa 5.72%, Asia sur-oriental 4.28%, África 3.77%; Según los datos referidos, América, países desarrollados 8.41% y América, países en desarrollo 6.29%.

América es uno de los continentes con más problemas de accidentes de tránsito. En cuanto a la mortalidad por accidentes de tránsito ese mismo año en el mundo entre 1.5 y 2 millones de personas fallecieron por lesiones, provocadas por accidentes de tránsito. (27)

En Europa se estima que, alrededor de 8 millones de personas en el mundo, sufren anualmente las consecuencias de los accidentes de tránsito. Solamente en la Unión Europea el costo humano se cifra en más de 50,000 muertos y 1.500.000 heridos anuales, con un costo económico aproximado de 70,000 millones de ECUs. (21) En Latinoamérica, se puede mencionar el caso de Medellín-Colombia, en donde los accidentes de vehículo motor son responsables de la pérdida del 9.3% de todos los años de vida saludable, perdidos por esa población. (33) Por lo que en Colombia entre 1989 y 1991, el

8,61 % de pérdidas de Años de vida saludable (AVISA) se debieron a accidentes de tránsito (42)

En México, según un estudio realizado en el año 2000 sobre mortalidad por atropellamiento se encontró que de 3,687 defunciones por atropellamiento 71% correspondió a personas que vivían en la ciudad de México (30) y el resto vivía en otros estados mejicanos.

En Centroamérica con relación a las tasas de mortalidad por 100,000 habitantes y por 10,000 vehículos, de acuerdo con los índices de motorización se tiene que Costa Rica cuenta con la tasa 0.098, El Salvador con la tasa de 0.030 y Guatemala 0.027 teniendo la tasa de mortalidad por 10,000 vehículos, más alta de Centroamérica (8)

Las edades en que con mayor frecuencia ocurren los accidentes se encuentran comprendidos entre la primera y la quinta década de la vida. Los niños son vulnerables porque sufren muchos atropellos peatonales, luego, accidentes como ciclistas y más adelante en motos, para protagonizar después una elevada proporción de accidentes como conductores de automóviles entre los 18 y 25 años. Después de los niños y jóvenes los ancianos son más vulnerables en el tránsito por sus dificultades para captar y organizar información, el tiempo de reacción más lento y como conductores protagonizan accidentes por colisión entre vehículos pero su mayor riesgo es con peatones. (27)

El problema investigado es de suma importancia por sus implicaciones para la Salud Pública del país porque permite tener una línea basal de información sobre el problema para conocer su comportamiento epidemiológico.

CAPITULO III

OBJETIVOS

A. GENERAL

Determinar cuál es el perfil epidemiológico de la mortalidad en los accidentes de tránsito en el Área metropolitana, en el período de diciembre 2001- mayo 2002

B. ESPECÍFICOS

1. Identificar características sociodemográficas de las personas que mueren en los accidentes de tránsito en el Área metropolitana de Guatemala.
2. Determinar las condiciones en que ocurren las muertes por accidentes de tránsito en el Área metropolitana de Guatemala.

CAPÍTULO IV

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de estudio

Se realizó un estudio descriptivo- transversal

Población

Se consideraron todos los casos de muerte por traumatismo en el Área Metropolitana, que ingresaron a la Morgue del Organismo Judicial, durante el período diciembre 2001- mayo 2002

Selección y tamaño de la muestra

Se seleccionaron todos los casos de muerte por traumatismos provocados por accidentes de tránsito, que ocurrieron durante el período de estudio.

Unidad de análisis

- a) Registros médicos forenses de los casos de muerte por traumatismo, accidentes de tránsito ingresados a la Morgue del Organismo Judicial.
- b) Registros del departamento de toxicología del Ministerio Público.

Criterio de inclusión

- a) Muertes por accidentes de tránsito
- b) Muertes en ambos sexos

Criterios de exclusión

Ninguno

Variables estudiadas

Perfil socio-demográfico de las personas que fallecieron por accidente de tránsito

- Edad
- Sexo
- Trabajo
- Nivel educativo
- Lugar de residencia

Condiciones en las que ocurrieron los accidentes de tránsito

- Lugar del accidente
- Día
- Mes
- Hora
- Tipo de accidente
- Niveles de alcoholemia

Operacionalización de variables

| VARIABLE | DEFINICIÓN CONCEPTUAL | DIMENSIÓN | INDICADOR | TIPO DE VARIABLE | NIVEL DE MEDICIÓN |
|--|---|-----------------------|--|------------------|-------------------|
| Perfil socio-demográfico de las personas que fallecieron por accidentes de tránsito. | Características socio-demográficas de las personas que mueren por los accidentes de tránsito. | • Edad | Años cumplidos a la fecha de la defunción | Cuantitativa | Discreta |
| | | • Sexo | Masculino Femenino | Cualitativa | Nominal |
| | | • Trabajo | Agricultores amas de casa comerciantes oficinistas profesionales | Cualitativa | Nominal |
| | | • Nivel educativo | Pre-primaria primaria secundaria superior sin educación formal | Cualitativa | Ordinal |
| | | • Lugar de residencia | Ciudad Interior | Cualitativa | Nominal |

| | | | | | |
|--|--|--------------------------------|--|-------------|---------|
| Condiciones en las que ocurren los accidentes de tránsito | Características físicas y ambientales relacionadas con la ocurrencia de las muertes por accidentes de tránsito. | • Lugar del accidente | Calzada Calle Avenida Periférico | Cualitativa | Nominal |
| | | • Día | Día de la semana en que ocurrió el accidente de tránsito | Cualitativa | Ordinal |
| | | • Mes | Diciembre 2001 a mayo 2002 | Cualitativa | Ordinal |
| | | • Hora | Mañana Tarde Noche | Cualitativa | Ordinal |
| | | • Tipo de accidente | Choque Atropello | Cualitativa | Nominal |
| | | • Niveles de alcoholemia (g/l) | 0.1-0.2 g/l leve 0.3-0.5 g/l moderado 0.6 g/l alto | Cualitativa | Ordinal |

Instrumento de recolección de datos

Se diseñó un cuestionario con 11 ítemes, divididos en tres componentes

1. Datos de identificación como No. de necropsia, año, mes y día de ingreso a la Morgue
2. Datos sociodemográficos del fallecido en el accidente de tránsito como edad, sexo, ocupación o trabajo y nivel educativo
3. Características de ocurrencia del accidente como lugar de residencia, lugar del accidente, hora, día, mes, choque - atropello y niveles de alcohol en la sangre.

Procedimiento de recolección de información

Para la recolección de los datos del estudio, se siguieron los siguientes pasos:

1. se solicitó permiso escrito a las autoridades de la Morgue del Organismo Judicial, para hacer el estudio;
2. la Institución nombró personal capacitado para recoger la información;
3. se dio a conocer el cuestionario para la recolección de datos a la Secretaria y los dos técnicos que se encargaron del llenado;
4. se realizó la capacitación a los técnicos sobre el llenado del cuestionario;
5. se validó el instrumento de recolección de datos con los familiares de los primeros diez casos que ingresaron en el mes de diciembre;
6. se identificaron los casos de accidentes de tránsito ocurridos en el período de estudio;
7. se codificaron los cuestionarios con el mismo número de necropsias;

8. se solicitaron los informes de toxicología para determinar los niveles de alcoholemia;
9. se revisaron periódicos y noticieros cada día de los 6 meses para anotar los accidentados y verificar los fallecidos posteriormente, en la Morgue del Organismo Judicial.

Análisis de los datos

1. Después de recolectar la información se procedió a realizar la limpieza de los datos y para ello se revisó el número de boletas y el llenado de las mismas.
2. Luego, se realizó un vaciado de la información en una tabla Excel.
3. Posteriormente, se hizo un análisis descriptivo de los datos determinando la frecuencia y porcentajes de los mismos.

Procedimientos que garantizan aspectos éticos de la investigación

Se solicitó a las Autoridades de la Morgue del Organismo Judicial, la autorización para tener acceso a los expedientes de casos de traumatología por accidentes de tránsito ocurridos durante el periodo de estudio.

Se manejó confidencialmente, la información obtenida de los registros médico forenses de los casos de muerte por accidentes de tránsito seleccionados para el estudio

CAPITULO V

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

La presentación de los resultados en el presente estudio, se organizó de la manera que se describe a continuación.

En una primera parte se presentan los resultados relacionados con las características sociodemográficas de los casos del estudio y, en la segunda, se presentan los resultados sobre las características de la ocurrencia de los accidentes de tránsito.

- a) Características sociodemográficas.
Características personales de los conductores y peatones que fallecieron en los accidentes de tránsito

Cuadro No.1
Distribución por edad y sexo de los individuos que fallecieron
en accidentes de tránsito en el Área metropolitana.
Guatemala, diciembre 2001 a mayo 2002

| EDAD | FEMENINO | MASCULINO | TOTAL | % |
|--------------|-----------|------------|------------|------------|
| 01 a 4 años | 3 | 4 | 7 | 3 |
| 05 a 9 años | 4 | 7 | 11 | 5 |
| 10 a 14 años | 3 | 5 | 8 | 3 |
| 15 a 19 años | 5 | 21 | 26 | 11 |
| 20 a 24 años | 3 | 29 | 32 | 13 |
| 25 a 29 años | 4 | 20 | 24 | 10 |
| 30 a 34 años | 1 | 26 | 27 | 11 |
| 35 a 39 años | 1 | 22 | 23 | 10 |
| 40 a 44 años | 3 | 15 | 18 | 8 |
| 45 a 49 años | 3 | 14 | 17 | 7 |
| 50 a 54 años | 1 | 5 | 6 | 3 |
| 55 a 59 años | 4 | 4 | 8 | 3 |
| 60 a 64 años | 0 | 5 | 5 | 2 |
| 65 a 69 años | 3 | 6 | 9 | 4 |
| 70 a 74 años | 2 | 5 | 7 | 3 |
| 75 a + años | 4 | 7 | 11 | 5 |
| Total | 44 | 195 | 239 | 100 |

Fuente: Instrumento de Recolección de Datos

La mayoría de los casos de muerte por accidente de tránsito se encuentran comprendidos entre las edades de 15 a 39 años (55%) en hombres (82%) y en mujeres (18%)

Cuadro No.2
Tipo de trabajo de los individuos que fallecieron por
accidentes de tránsito en el Área metropolitana de
Guatemala, diciembre 2001 a mayo 2002

| OCUPACIÓN | Diciembre | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Total | % |
|--------------------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|------------|------------|
| Obrero | 2 | 2 | 1 | 1 | 5 | 2 | 13 | 9 |
| Jornalero | 1 | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | 5 | 3 |
| Albañil | 1 | 2 | 2 | 0 | 4 | 3 | 12 | 8 |
| Oficios domésticos | 6 | 1 | 3 | 1 | 4 | 6 | 21 | 15 |
| Agricultor | 8 | 5 | 2 | 5 | 12 | 6 | 38 | 26 |
| Comerciantes | 10 | 5 | 3 | 2 | 3 | 5 | 28 | 19 |
| Motorista | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | 3 |
| Mecánico y | | | | | | | | |
| Taxistas | 4 | 4 | 0 | 0 | 3 | 3 | 14 | 10 |
| Oficinista | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 5 | 3 |
| Profesional | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Desempleados | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 |
| Total | 39 | 23 | 14 | 9 | 32 | 27 | 144 | 100 |

Fuente: Instrumento de Recolección de Datos

En los accidentes de tránsito, el 47% ocurre en los comerciantes, (vendedores, motoristas, mecánicos, taxistas, oficios domésticos) el 26% ocurre en los agricultores, observándose una frecuencia del 4% en los profesionales

Cuadro No.3
Nivel educativo de los individuos que fallecieron
Por accidentes de tránsito en el Área metropolitana de
Guatemala, diciembre 2001 a mayo 2002

| EDUCACIÓN | TOTAL | % |
|----------------------|-------|-----|
| Pre -primaria | 7 | 9 |
| Primaria | 15 | 19 |
| Media | 17 | 21 |
| Superior | 22 | 27 |
| Sin educación formal | 20 | 25 |
| Total | 81 | 100 |

Fuente: Instrumento de Recolección de Datos

El 27% de individuos que sufrió accidentes de tránsito, corresponden al nivel educativo superior. El 49% de los accidentes ocurrió en el nivel educativo de Pre- primaria, Primaria y Media

Cuadro No.3-A
Ocupación laboral y educativa de los
individuos que fallecieron por accidentes de tránsito
Guatemala, diciembre 2001 a mayo 2002

| OCUPACIÓN | TOTAL | % |
|----------------------|-------|-----|
| Trabajadores | 144 | 60 |
| Estudiantes | 61 | 26 |
| Desempleados | 14 | 6 |
| Sin educación formal | 20 | 8 |
| Total | 239 | 100 |

Fuente: Instrumento de Recolección de Datos

El 60% trabajaba, lo cual provoca grandes pérdidas económicas para los hogares y unido al grupo que estudiaba, asciende a 94% de individuos ocupados repercutiendo en la economía del país

Cuadro No. 4
Lugar de residencia de los fallecidos en
accidentes de tránsito en el Área metropolitana
Guatemala, diciembre 2001 a mayo 2002

| LUGAR | TOTAL | % |
|----------|-------|-----|
| Ciudad | 125 | 52 |
| Interior | 114 | 48 |
| Total | 239 | 100 |

Fuente: Instrumento de Recolección de Datos

En las muertes por accidente de tránsito (52%) ocurrieron en individuos que residían en la ciudad. El 48% ingresaron del interior del país al Área metropolitana.

b) Características de las condiciones en las que ocurrieron los accidentes de tránsito

A continuación se presentan los resultados de la investigación respecto de las variables de tiempo, lugar y persona en la ocurrencia del accidente de tránsito.

Cuadro No. 5
Lugar del accidente de tránsito en el Área metropolitana
Guatemala, diciembre 2001 a mayo 2002

| LUGAR | Total | % |
|------------|-------|-----|
| Calzada | 112 | 60 |
| Avenida | 40 | 17 |
| Calle | 45 | 18 |
| Periférico | 23 | 10 |
| Carretera | 19 | 8 |
| Total | 239 | 100 |

Fuente: Instrumento de Recolección de Datos

En los casos de muerte (60%) de accidentes de tránsito sucedió en las calzadas, (8%) ocurrió en carretera

Cuadro No. 6
Día del accidente de tránsito en el Área metropolitana
Guatemala, diciembre 2001 a mayo 2002

| DIA | Total | % |
|-----------|-------|-----|
| Lunes | 38 | 16 |
| Martes | 32 | 13 |
| Miércoles | 36 | 15 |
| Jueves | 21 | 9 |
| Viernes | 29 | 12 |
| Sábado | 52 | 22 |
| Domingo | 31 | 13 |
| Total | 239 | 100 |

Fuente: Instrumento de Recolección de Datos

Con mayor frecuencia (22%) se presentan los accidentes de tránsito el día sábado y una menor frecuencia (9%) se encuentra en los días jueves

Cuadro No. 7
Mes del año y distribución de fallecidos en accidentes de tránsito
Área metropolitana, Guatemala, diciembre 2001 a mayo 2002

| Diciembre | | Enero | | Febrero | | Marzo | | Abril | | Mayo | | Total | |
|-----------|------|-------|----|---------|----|-------|---|-------|------|------|----|-------|-----|
| No. | % | No. | % | No. | % | No. | % | No. | % | No. | % | No. | % |
| 61 | 25.5 | 40 | 17 | 27 | 11 | 19 | 8 | 49 | 20.5 | 43 | 18 | 239 | 100 |

Fuente: Instrumento de Recolección de datos

La mayoría de los accidentes de tránsito (25.5%) ocurrieron en el mes de diciembre del año 2001

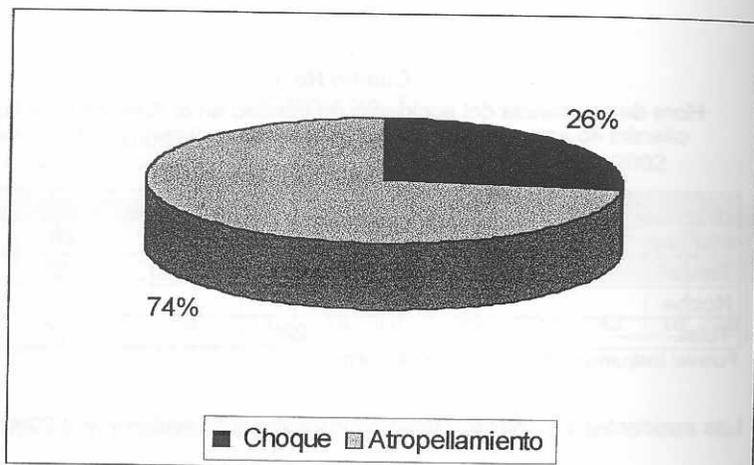
Cuadro No. 8
Hora de ocurrencia del accidente de tránsito en el Área metropolitana
Guatemala, diciembre 2001 a mayo 2002

| HORA | Total | % |
|--------|-------|-----|
| Mañana | 111 | 46 |
| Tarde | 74 | 32 |
| Noche | 54 | 22 |
| Total | 239 | 100 |

Fuente: Instrumento de Recolección de Datos

Los accidentes de tránsito (46%) ocurrieron por la mañana y (22%) durante la noche

Gráfica No. 1
 Tipo de accidente de tránsito que ocasionó muertes
 en el Área metropolitana de la ciudad de Guatemala
 diciembre 2001- mayo 2002



Fuente: Instrumento de Recolección de Datos

Las muertes por accidentes de tránsito (74%) ocurrieron como consecuencia de atropellamiento.

Cuadro No. 9
 Distribución de los niveles de alcoholemia
 de los fallecidos en accidentes de tránsito
 Guatemala, diciembre 2001 a mayo 2002

| | Diciembre | | Enero | | Febrero | | Marzo | | Abril | | Mayo | |
|----|-----------|-----|----------|-----|----------|-----|----------|-----|----------|-----|----------|-----|
| | Positivo | gl. | Positivo | gl. | Positivo | gl. | Positivo | gl. | Positivo | gl. | Positivo | gl. |
| 1 | 2.7 | 11 | 2.8 | 19 | 3.4 | 29 | 2 | 33 | 2.5 | 38 | 1.6 | |
| 2 | 2.7 | 12 | 3.5 | 20 | 2.6 | 30 | 1.8 | 34 | 1.5 | | | |
| 3 | 3.9 | 13 | 1.2 | 21 | 4.2 | 31 | 1.3 | 35 | 1.6 | | | |
| 4 | 2.6 | 14 | 0.5 | 22 | 3 | 32 | 2.5 | 36 | 1.6 | | | |
| 5 | 3 | 15 | 3.6 | 23 | 2.2 | | | 37 | 1.9 | | | |
| 6 | 2.6 | 16 | 2.3 | 24 | 1.3 | | | | | | | |
| 7 | 3.2 | 17 | 2.3 | 25 | 1.7 | | | | | | | |
| 8 | 2.3 | 18 | 3.5 | 26 | 4.6 | | | | | | | |
| 9 | 0.5 | | | 27 | 0.8 | | | | | | | |
| 10 | 1.4 | | | 28 | 4.4 | | | | | | | |

Fuente: Instrumento de Recolección de Datos.

Se encontraron niveles de alcoholemia, entre 0.5 g/l. a 4.6. g/l. En un 16.32% de los fallecidos por accidente de tránsito.

CAPÍTULO VI

DISCUSIÓN

El presente estudio se realizó en la Morgue del Organismo Judicial con los Registros de Necropsias por traumatismo, de los individuos que fallecieron después de un accidente de tránsito en los Hospitales Roosevelt, San Juan de Dios y los que ingresaron a la Morgue por parte del Ministerio Público. Por la importancia de estos eventos que son continuos en nuestra ciudad, se realizó la investigación para determinar el perfil epidemiológico de la mortalidad por esta causa, con los fallecidos, en el Área metropolitana.

El estudio se realizó a través de la búsqueda de las características sociodemográficas que tuvieron que ver con estos hechos, así como el lugar, tiempo y las personas que sufrieron un accidente de tránsito de diciembre 2001 a mayo 2002.

La población estudiada fue de 239 personas fallecidas en el rango de edades desde el primer año hasta arriba de los 75 años, el total de mujeres fallecidas fue de 19% y el de hombres 81%. Los hombres están más expuestos que las mujeres.

Según la Encuesta Nacional de Salud de España; "Las diferencias observadas con relación al sexo y la edad deben analizarse teniendo en cuenta que los conductores de vehículos son predominantemente varones y que las mujeres

conductoras corresponden a los grupos etarios más jóvenes" (36)

En este estudio se comprobó que fallecieron en accidentes de tránsito, individuos en las edades de 15 a 39 años; en los países desarrollados mueren entre el 40- 60% en accidentes de tránsito con edades de 1 a 34 años. En Estados Unidos el riesgo es de 15 a 24 años (27) en Argentina es de 15 a 40 años de edad,(31) Colombia su población de riesgo fue de 15 a 34 años,(35) pero sólo en Medellín la población masculina fue de 15 a 44 años, estos resultados son muy parecidos a los de Guatemala, así mismo, los jóvenes al sumarse con la cantidad de niños que fallecieron durante el estudio, se obtuvo un 22% de mortalidad en ellos. Como se puede apreciar existe mucha similitud con Argentina, Colombia y Estados Unidos, a pesar de que en este último país existe más control y vigilancia en sus normas; esto es importante porque demuestra que se necesita más educación vial y respeto a la vida y, ésta debe ser iniciada desde las aulas escolares.

Lo anterior señala la importancia de considerar lo que realiza la Policía de tránsito en donde existe un equipo de la Policía Municipal de Tránsito (PMT) que se encarga de la educación vial y varios agentes, visitan empresas y colegios para impartir pláticas sobre reglamentos y señalización, esta actividad tiene la deficiencia de que no es continuo y tampoco hay asistencia a todas las instituciones educativas.

En cuanto al trabajo, el tipo de labores que desarrollaban los fallecidos, quienes tenían trabajo de comerciantes ambulantes, entre ellos están vendedores, taxistas, mecánicos, motoristas y oficios domésticos tienen mayor riesgo de sufrir un accidente (47%) A pesar de ello, los agricultores o campesinos (26%) tuvieron un nivel alto de accidentes de tránsito.

Así mismo, se determinó que en la mayoría de los fallecidos (60%) en accidentes de tránsito eran trabajadores en los diferentes oficios lo cual unido al grupo que estudiaba, asciende a 94% de individuos ocupados, lo cual tiene repercusiones importantes de tipo económico ya que ellos formaban parte de la población económicamente activa. El grupo restante 6% se encontraba desempleado.

Estos hallazgos son similares a los encontrados en el estudio realizado por López AD. (1993) en Colombia, en donde hay una tasa de mortalidad en accidentes de tránsito de 2.7 por mil para el año 1991 donde afectó fundamentalmente a la población en edad de trabajar. (34) El comportamiento demográfico que se observa en Guatemala, influye en la estructura de edades, Guatemala tiene una población joven y Según el Instituto Nacional de Estadística (INE) la edad promedio (años) es de 17.6, y el 52.2% pertenece a la población económicamente activa (PEA) lo cual determina que la mortalidad por accidentes de tránsito de personas que trabajan es mayor.

Respecto al nivel educativo, se encontró que el 49% de los fallecidos eran niños y adolescentes que estudiaban en los niveles educativos de primaria y media, el 27% de los individuos que fallecieron por accidentes de tránsito eran estudiantes con educación superior, y, el número menor 8% eran individuos sin educación formal. No se encontraron datos de mortalidad por accidentes de tránsito con respecto a educación, en estudios de otros países con excepción de Estados Unidos en donde Chaparro P. (2001) investigó que jóvenes adolescentes estudiantes que manejan alcoholizados, lograron incrementar la mortalidad por accidentes de tránsito lo cual está permitiendo con necesidad de urgencia implementar medidas tendientes a retrasar la edad de inicio de consumo de alcohol (10) esto mismo se debe hacer en Guatemala para evitar más daño al grupo escolar.

Se determinó que el 20% de los individuos con educación secundaria y superior, fallecieron por choque del vehículo y las personas atropelladas fueron a todo nivel educativo (74%), a partir de los accidentes de tránsito, secundarios a choques, las edades oscilaron entre 20 a 40 años, estos hallazgos concuerdan con lo reportado por Fernández G. (1996) respecto a que en "Medellín-Colombia, los accidentes de vehículo motor son responsables de la pérdida del 9.3% de todos los años de vida saludable, perdidos en esa población" (25) Tomando en cuenta lo anterior se puede observar que la pérdida de individuos en el área laboral y educativa es muy importante para el sistema económico del país, secundario a la ocurrencia de este tipo de eventos.

En cuanto al lugar de ocurrencia de las muertes por accidentes de tránsito, la

mayoría (60%) ocurrieron en calzadas de la capital; En México, según Hajar Medina (2000) de los atropellamientos 3687, un 43.5% tenían referencia al sitio de ocurrencia siendo Milpa Alta, Cuajimalpa y Cuauhtemoc, con tasas por arriba de 23/ 100,000 habitantes a nivel colonia y 25 casos fueron reportados a nivel calle en Cuajimalpa. (30) este dato es importante porque hace ver la necesidad de buscar medidas preventivas como es el control del tránsito y desarrollo de programas de educación vial para la población.

Sobre el día de ocurrencia de las muertes por accidente de tránsito, el estudio permitió determinar que la mayoría (22%) de accidentes de tránsito ocurrieron los sábados y los lunes 16%. Los sábados con mayor número de *choques* y los lunes con *atropellamiento*. Estos hallazgos son parcialmente similares al estudio realizado por el Ministerio de Salud de Colombia (1994) en el Valle del Cauca y San Andrés, el cual reporta que los días de mayor accidentalidad fueron los sábados y los domingos. (35)

Sobre el mes de ocurrencia de las muertes por accidentes de tránsito, el estudio permitió determinar que la mayoría (25.5%) ocurrió en diciembre 2001 y el número menor (11.2%) febrero, mes en el cual el 37%, estaba con niveles altos de alcohol en sangre.

En cuanto a la hora del día, en el estudio realizado permitió identificar que el 46% de los accidentes con mortalidad sucedió por la mañana; en los meses de diciembre, enero y mayo. Accidentes por la tarde (30%) ocurrió en una

mayoría, en el mes de abril. Estos accidentes sucedieron durante el día con aumento por la mañana debido al inicio de labores de trabajo y educativas.

La mayoría de las muertes por accidente (74%) ocurrieron por atropellamiento de peatones que se desplazan por las calzadas. Estos datos concuerdan parcialmente con los resultados del Ministerio de Salud de Colombia, en el Valle del Cauca y San Andrés, Las tasas más altas de accidentes de tránsito se dieron en los meses de junio, octubre y diciembre la accidentalidad se dio por la tarde con heridos y la mortalidad fue por la mañana, (35) En Medellín, Colombia llama la atención que los meses del año, como mayo, junio y diciembre aumentan las muertes por esta causa y son épocas en las que se celebra el día de la madre, del padre y la navidad (37)

Sobre el tipo de accidente que ocasionó las muertes de tránsito, la mayoría (74%) ocurrió por atropellamiento, estos hallazgos coinciden con lo encontrado en México, por Híjar Medina (1994 a 1997) en donde fallecieron por atropellamiento, un total de 3,687 (71%) personas, con una diferencia cuando el presente estudio fue realizado en 6 meses, y, en este estudio de Híjar-Medina en el año 2000, indagó 4 años sobre la mortalidad por atropellamiento en calles y avenidas de Colonias en el Distrito Federal, asimismo, realizó un análisis desde la perspectiva espacial y epidemiológica al relacionar algunos factores espaciales que coadyuvan en la ocurrencia de atropellamientos(30)

En Medellín, Colombia Según estudio realizado por Fernández (1996) se encontró que la ocurrencia de accidentes de vehículo motor corresponde a un 60.8% en atropellamiento y choques 39 % (25) lo cual integra datos muy semejantes a los encontrados en el estudio.

Respecto de atropellamientos, también están los datos de 16 países europeos y se reporta (19.4%) de los fallecidos en accidentes de tránsito por atropellamiento, mientras que, en América Latina, oscila entre 50 y un 60% la alta incidencia de esta clase de accidentes, en estas ciudades se refleja la importancia de realizar medidas de control (27) al igual que en nuestro país, luego de ver los resultados obtenidos ya que el 74% de todos los accidentes en 6 meses ocurrió por atropellamiento, el 28%, en niños y ancianos.

En relación con los atropellamientos en niños, éstos ocurrieron cerca de sus casas al cruzar entre vehículos estacionados (8%) En Guatemala no se cuenta con espacios para peatones, inclusive, en algunas arterias el peatón se debe bajar de las aceras porque éstas están bloqueadas.

Así mismo, en este estudio se identificó a las personas que fallecieron en accidentes de tránsito con niveles de alcoholemia desde 0.5 g/l a 4.6 g/l lo cual permitió demostrar que de los fallecidos, ingirió alcohol el (16%) Hubo un 30% de fallecidos en quienes no se realizó el análisis de toxicología, debido a que eran niños o adolescentes y mayores de 60 años, estas medidas son tomadas

en la Morgue del Organismo Judicial debido a que no lo solicita la familia del fallecido.

Es importante planificar estudios toxicológicos, por lo menos, a los adultos y ancianos ya sea fallecidos en choques o atropellamiento. Estos hallazgos difieren a los reportados por Glizar, Isaac en 1997, en los Estados Unidos, en donde se encontró que un 40% de las muertes por accidentes de tránsito ocurrieron porque el conductor se encontraba alcoholizado y, al menos, 300.000 personas anualmente sufren lesiones por lo mismo. (27) Las edades de 20-34 años corresponden a una etapa de producción para el país, la familia y logros personales, pero también de consumo de alcohol. (27)

En el estudio, los meses de mayor frecuencia de accidentes provocados por individuos con niveles de alcohol en sangre fueron diciembre y febrero, estos dos meses están ligados a eventos afectivos, como son la navidad, año nuevo, y el día del cariño.

Un promedio de 13 accidentes de tránsito al día, reportan los Bomberos Municipales y Voluntarios en la capital, así como en los municipios aledaños. En su mayoría éstos obedecen a exceso de velocidad y alcoholismo. (22) esto no se evidencia en el estudio debido a que los bomberos trasladan a los hospitales a los heridos y sólo los que fallecen son trasladados a la Morgue del Organismo

Judicial y se realizan los análisis de toxicología únicamente por orden de juez o que la familia lo solicite.

En el estudio de toxicología se indagaron 38 individuos con niveles de alcoholemia desde 0.5 gl. lo mínimo, para ocasionar un accidente de tránsito. A pesar de ello, hubo 2 fallecidos con esta dosis.

Es muy importante resaltar que el mes de mayor incidencia alcohólica fue diciembre, debido a las fiestas de fin de año; hay que recordar que en este mes fallecieron 61 personas, en su mayoría de 19 a 39 años. Comparando los niveles de alcohol en sangre entre diciembre y febrero, este último fue más alto en cantidad de consumo por individuo.

Sobre los niveles de alcoholemia, se determinó que la mayoría de los fallecidos (21.05%) tenían niveles entre 2.5 a 2.9 g/l. Según Glizar, Isaac en Estados Unidos, (1997) sus encuestas confirmaron que, después de una década, hubo disminución de jóvenes manejando alcoholizados, se logra observar actualmente, que el porcentaje de adolescentes que manejan alcoholizados se ha incrementado nuevamente en los últimos 2 años, lo que indica la urgente necesidad de implementar medidas tendientes a retrasar la edad de inicio en el consumo de alcohol y, esto, es importante también para Guatemala.

Respecto de España, en los accidentes viales, el problema de ingerir bebidas alcohólicas y conducir es uno de los factores primordiales en la ocurrencia de los mismos (44)

CONCLUSIONES:

1. De acuerdo con los resultados obtenidos, se puede concluir que un (68%) de los fallecidos por accidentes de tránsito, pertenecen a la población económicamente activa. (PEA)
2. Se pudo observar que un (82%) de las personas fallecidas fueron del sexo masculino, lo cual concuerda con lo esperado ya que los hombres, en su mayoría, debido al trabajo, se deben desplazar más tiempo en las calles.
3. Se pudo observar que en los fallecidos por atropellamiento, el (100%) eran agricultores, comerciantes, de oficios domésticos y estudiantes jóvenes, los mismos sucedieron, principalmente, el día lunes, lo cual representa el (74%) del total de accidentes.
4. En las muertes ocurridas como consecuencia de accidente de tránsito tipo choque el (100%) fueron personas que tenían un nivel educacional que va de media a superior, lo cual representa un (26%) del total de accidentes, éstos ocurrieron, principalmente los sábados.
5. De acuerdo con el lugar de residencia de los fallecidos, llama la atención que el 48% provenía del interior de la república, se debe investigar esta situación ya que no fue objetivo en el presente estudio.

6. Se pudo establecer que la mayoría de las defunciones por accidentes de tránsito ocurrieron, principalmente, en las vías de alta circulación de vehículos, tales como calzadas, (60%) calles y avenidas importantes del Área metropolitana de Guatemala.
7. Del período investigado se pudo establecer que el mes en que ocurrió el mayor número de accidentes de tránsito fue diciembre, con un 25.5% lo cual tiene relación con el tipo de festividades de fin de año, así mismo, ocurrieron durante el fin de semana (34%) y, especialmente en horas de la mañana (46%)
8. Con los resultados de la investigación se pudo establecer que el 16% de los accidentes de tránsito, tenían relación con el consumo de bebidas alcohólicas, lo cual se estableció por exámenes de alcoholemia, realizadas en el laboratorio de toxicología del Organismo Judicial.

RECOMENDACIONES

1. El estudio de los accidentes de tránsito se realizó en el Área metropolitana, y, a falta de una Institución que implemente campañas de educación vial para el peatón, tanto en la ciudad como en el interior del país, se recomienda al Ministerio de Gobernación, las Municipalidades, Ministerio de Educación y Ministerio de Salud Pública asumir esa responsabilidad.
2. Promover una coordinación interinstitucional e intersectorial para establecer programas de prevención y control de los accidentes de tránsito en el país.
3. Que el Ministerio de Educación fortalezca la educación vial en los programas de la primaria. Y establezca programas permanentes de educación y capacitación vial para adultos.
4. Que el Ministerio de Salud Pública distribuya, periódicamente, volantes, afiches, boletines o folletos con información de medidas preventivas para evitar los accidentes de tránsito.
5. Que el Ministerio de Gobernación, a través de la Policía de tránsito, sancione a quienes no obedezcan los reglamentos establecidos.
6. Que las Instituciones mencionadas, promuevan acciones integrales para lograr aplicación y vigilancia de las leyes de tránsito.

7. Que la Municipalidad planifique y operativice programas afines a la prevención de accidentes para evitar la barbarie social
8. Que en la Morgue del Organismo Judicial se mejore el registro de información de los fallecidos que ingresan a la misma, solicitando a las fiscalías más información especialmente, si son por accidentes de tránsito.
9. Que la Morgue del Organismo Judicial busque los mecanismos para hacer los estudios de alcoholemia de rutina en todas las muertes por accidentes de tránsito.

BIBLIOGRAFÍA

1. Agudelo, Byron *et al* "Mortalidad por las Cinco primeras causas y su modelación temporal Medellín 1987-1996" Facultad Nacional de salud Pública Volumen 16 (1) 1998 pp. 27-49
2. Aguilar, Juan http://bvs.sld.cu/revistas/hie/vol372-99/hie_04299.pdf
3. Aguilar, Ofelia, "Grandes Temas Nacionales" Prensa Libre 29-05-2000 pp.2-4
4. Álvarez, FJ *et al*. "Pautas del Consumo de Fármacos, alcohol y drogas de abuso en conductores de vehículos" en aportaciones al tema de conducta y seguridad vial Madrid fundación Mapfre 1992 pp.59-148
5. Alleyne, George. "Situación de Salud en las Américas" -Indicadores Básicos OPS- 1999 <http://www.paho.org/sha>.
6. Aragón Héctor, "Medicina Forense" Editorial Universitaria, USAC 1968 pp. 34-35
7. Backer S. P. O. Neill "The Injury Fact Book" 1994 p 105
8. Boletín Epidemiológico OPS Vol.5 (2) 1984 p. 4
9. Bom Boletín para Conductores "Las Intersecciones se ponen de moda" Seguridad Vial 1971 p. 15
10. Chaparro N. Pablo. "Traumas y Accidentes 2001" <http://www.saludpublica.com/index.html>
11. Campos. Edgar. "Estadísticas de proceso del Año 2000" Ramo Penal Organismo Judicial p.1
12. Campos, Edgar "Estadísticas delitos de Conductores" del Ramo Penal Organismo Judicial. 2001
13. Campos, Erick "Revelan Cifras de la Violencia vial" Prensa Libre 2000 pp. 4-5
14. Comité de Trauma Colegio Americano de Cirujanos "Curso avanzado de apoyo vital en trauma para médicos" Uniform Copyright Convention 5ta. Edición Chicago. 1994 p. 305

15. Commission Communication on the Framework for Action in the field of – Public Health (COM 93/559) Bruselas> European Commission 1993 p. 501
16. Conde V. "La Importancia Sanitaria de los Accidentes de tráfico de España" Rev. San High Pub. 1989 p. 8
17. Consejo Superior de Tráfico y Seguridad de la Circulación Vial. "Plan Nacional de Seguridad Vial para el año 1995" Madrid: Dirección General de Tráfico 1995. p. 500
18. "Contexto de Guatemala tránsito y la economía" <http://www.salud pública.com/index.html>. 2000
19. Dávila, Berta. "Accidentes en niños de 0 a 14 años" <http://www.hospital-ecay.org.ar/investig.htm> 2001 p. 1
20. Dawn R. "Mortalidad por lesiones no intencionales y violencia en las Américas" OPS Washington DC 1997 p. 34
21. De Gierr JJ. "Consejo Superior de Tráfico y Seguridad de la Circulación Vial" Plan Nacional de Seguridad Vial Madrid: Dirección General de Tráfico 1995 p. 500
22. De León Sergio "A la caza de los pilotos ebrios" Al Día 20-07-01 p.5
23. De León William "Estadísticas de Accidentes", Relaciones Públicas — Bomberos Voluntarios año 2001 p.1
24. Durán Santiago <http://www.medicina.unal.edu.co/ist/revistasp/index.html>.1998
25. Fernández, G "Nuevo Sistema de Salud en Colombia", Santa fe de Bogotá Editorial Castillo, 1996 p. 39
26. Gestel JJ. "Accidentes medicina preventiva y salud pública" 9ª. Edición Barcelona, Ediciones Científicas y Técnicas, S.A. 1991 p. 8
27. Glizer, Isaac "Prevención de accidentes y lesiones": para países en desarrollo. Serie Paltex para ejecutores de Programas de Salud.No. 29 OPS. 1993-pp. 93, 313

28. Glizer, Isaac. "El término Accidente" Anzola Pérez, E. Prevención de accidentes y lesiones OPS. 1993 p. 305
29. Hernández, Salvador "Carreteras Peligrosas" Prensa Libre Sección Departamental 2000 p. 27
30. Hajar-Medina. Marta "Utilidad del análisis geográfico en el estudio de las muertes por atropellamiento" Salud Pública 2000. Volumen 42 (3) p. 193 <http://www.salud pública.com/index.htm>
31. Instituto de seguridad y Educación Vial, "accidentes"Argentina [http:// Tribunosalnet.com.ar/antiores/2000/nov/11/top](http://Tribunosalnet.com.ar/antiores/2000/nov/11/top)
32. Klein Dand Walter, J. A. "Causation culpability and deterrence in highway crashes" Washington, USA dept. of transportation july 1970 p. 200
33. Londoño Juan Luis et.al. "Años de Vida Saludable perdidos por la población de Medellín." Salud Pública 1999 17 (1) p. 85
34. López AD. Causes of death in industrial and developing Countries estimatives for 1985-1990" in: Disease control priorities in Developing Countries published for the world bank New York: Oxford University Press.. Inc. 1993
35. Ministerio de Salud "La Salud en Colombia diez años de información". Litografía Arco. Santa Fe de Bogotá, Colombia 1994
36. Ministerio de Sanidad y Consumo "Encuesta Nacional de Salud de España" Madrid 1995 p. 506
37. Ministerio de Transporte "Investigación Nacional de Accidentalidad Vial" archivos maestros de defunciones DANE Colombia 1998 <http://www.medicina.unal.edu.co/ist/revistasp/index.html>.
38. Murillo, Fernando. et.al "Epidemiología y prevención de los traumatismos" Salud Pública Madrid McGraw Hill Interamericana 1998 p. 43
39. Ochomogo, Héctor. "Principales causas de muerte" Salud Pública Fase I. Medicina USAC 1999 p. 15
40. Prada Pérez, Rocio et.al "Relevancia en el campo de la Seguridad Vial" Revista Española Salud Pública 1995 (69) pp. 499- 508
41. "Problemas Sociales e Inseguridad Ciudadana" <http://www.unrisd.org/wsp/gens/gens-02htrr#TopofPage>

42. República de Colombia Ministerio de Salud "La Carga de la Enfermedad en Colombia" Santa Fe de Bogotá Editorial Carrera Séptima Ltda. 1994
43. Rodríguez, Martín "Transporte Peligroso" Prensa Libre Sección Departamental 12.05.2001 p. 4
44. Saiz-Sánchez Carmen. et.al. "Análisis edad-periodo-cohorte de la mortalidad por accidentes de tráfico en España" Salud Pública de México 1999 Vol. 41(3) p. 170
45. Salud en las Américas Boletín OPS Volumen 1 Publicación 568 Washington D. C. 1998
46. Salud para todos en el año 2000 "Estrategias" 1980 Documento Ministerio de Salud Pública. Guatemala No. 173 p.40
47. Valladares Danilo. "Asueto fiestas navideñas, 178 lesionados." Prensa Libre. Primer plano -30-07-1999 p.3

ANEXOS

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE MORTALIDAD POR ACCIDENTES DE TRÁNSITO

A. Datos de identificación.

Necropsia No. _____ Año _____ mes _____ día _____

B. Características sociodemográficos (datos proporcionados por quien reclamaba al fallecido)

1. Edad del fallecido _____ Años
Menor de 1 año: _____

Marcar con X

2. Sexo Femenino _____ Masculino _____

3. Trabajaba SI _____ NO _____

4. Ocupación laboral que desempeñaba cuando ocurrió el accidente

5. Profesional _____ Obrero _____ Campesino _____ Ama de casa _____
Otra _____

5. Estudiaba SI _____ NO _____

6. Que estudió Primaria _____ Básico _____ Diversificado _____
Universidad _____

7. Lugar de residencia Capital _____ Interior de la república _____

C. Características de los accidentes de tránsito

8. Lugar del accidente Calzada _____ Avenida _____ Calle _____

Periférico _____ Carretera _____

9. Hora del día Mañana _____ Tarde _____

Noche _____

10. Tipo de accidente Choque _____ Atropellado _____

11. Niveles de alcoholemia SI _____ NO _____

OBSERVACIONES:
