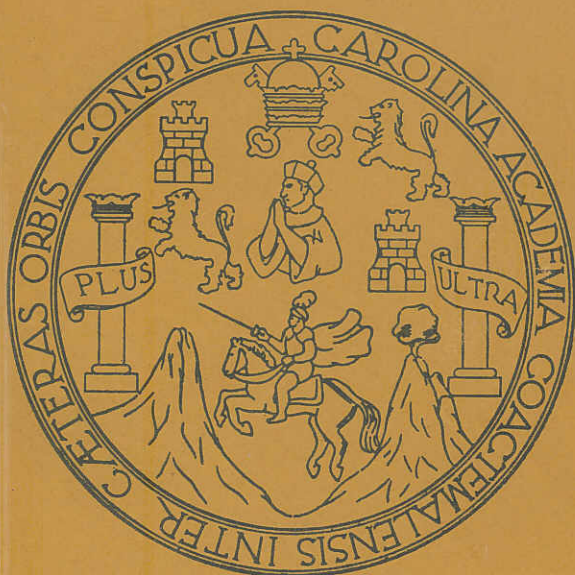


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS



"CAUSAS DE MUERTE EN LOS ACCIDENTES DE TRANSITO"

(Estudio retrospectivo de 1500 Casos)

JORGE FRANCISCO AYALA GATICA

Guatemala, Noviembre de 1974. -

## PLAN DE TESIS

- I. INTRODUCCION
- II. ANTECEDENTES
- III. MATERIAL Y METODOS
- IV. ANALISIS DEL UNIVERSO
- V. CONCLUSIONES
- VI. RECOMENDACIONES
- VII. BIBLIOGRAFIA.

## I N T R O D U C C I O N

Los accidentes de tránsito constituyen hoy una de las principales causas de muerte en ciertos grupos de edad, especialmente en jóvenes en muchos países de Centro América.

Es tan grande el porcentaje de muertos en nuestro medio, que podría indicarse, que los accidentes automovilísticos son la plaga moderna de la sociedad, o dicho de otra manera, es una forma muy guatemalteca de morir.

La mayoría de los países de Latinoamérica adolece de estadísticas adecuadas, razón por la cual no es posible contar con datos precisos de la magnitud del problema de los accidentes de tránsito. Estudios epidemiológicos previos han demostrado que el hombre y su conducta son los factores más importantes en la producción y daño cuasado en accidentes de tránsito, pero a la vez la exposición al riesgo está condicionada también por el número de vehículos y el recorrido de los mismos. No es posible calcular por otra parte, la enorme cantidad de lesiones graves y leves de sufrimientos y pérdidas económicas que los accidentes producen. Así en una época como la nuestra en -- que la ciencia ha logrado evitar los estragos de tantas enfermedades, esta -- nueva epidemia ha adquirido tal importancia sanitaria que obliga a realizar un esfuerzo concentrado por igual en el terreno de la lucha y en el de la prevención.

Entre todos los tipos de accidentes, los causados por vehículos de motor

son los que cobran mayor tributo de vidas y tienden a ser más graves.

La mortalidad por accidentes de tránsito por 100,000 habitantes en Argentina, es de 15.5, en Colombia de 10.6, en Chile de 15.7, en Perú de 16.7, Venezuela 22.3, en E.U.A., 26.7 y Canadá 27. No es pues una mera coincidencia entonces que entre las causas principales de muerte en América Latina aparezcan los accidentes de tránsito y sean considerados como uno de los más graves problemas de Salud Pública.

En 1899 se registro en E.U.A., un sólo caso de defunción debido a un accidente de tráfico, pero en 1972 unos 4 millones de personas sufrieron accidentes de tránsito. Se ha visto que la mortalidad y morbilidad por accidentes de tránsito están creciendo a un ritmo por demás acelerado.

Al abordar el tema se tuvo en mente los siguientes objetivos:

1. - Analizar el tipo de lesiones que son causa de muerte en los accidentes de tránsito.
2. - Determinar la incidencia de los accidentes de tránsito, con relación al sexo, edad, hora del accidente, tipo de vehículo, lugar del accidente, (áreas urbanas o rurales).
3. - Determinar que categoría de usuario de la vía pública, es el más afectado en los accidentes de tráfico, para este fin se dividió en 4 categorías: Conductor, Peatón, Pasajero y categoría ignorada.

4. - Hacer énfasis en la gravedad del problema, la necesidad de conocerlo así como las causas que contribuyen a aumentarlo, con el objeto de crear registros sistemáticos de los mismos y ayudar a prevenirlos.

No existe una panacea que permita evitar todos los accidentes de tráfico la prevención ha de ser el resultado de la labor conjunta de educadores, ingenieros, médicos generales, psicólogos y agentes de la autoridad.

ANTECEDENTES

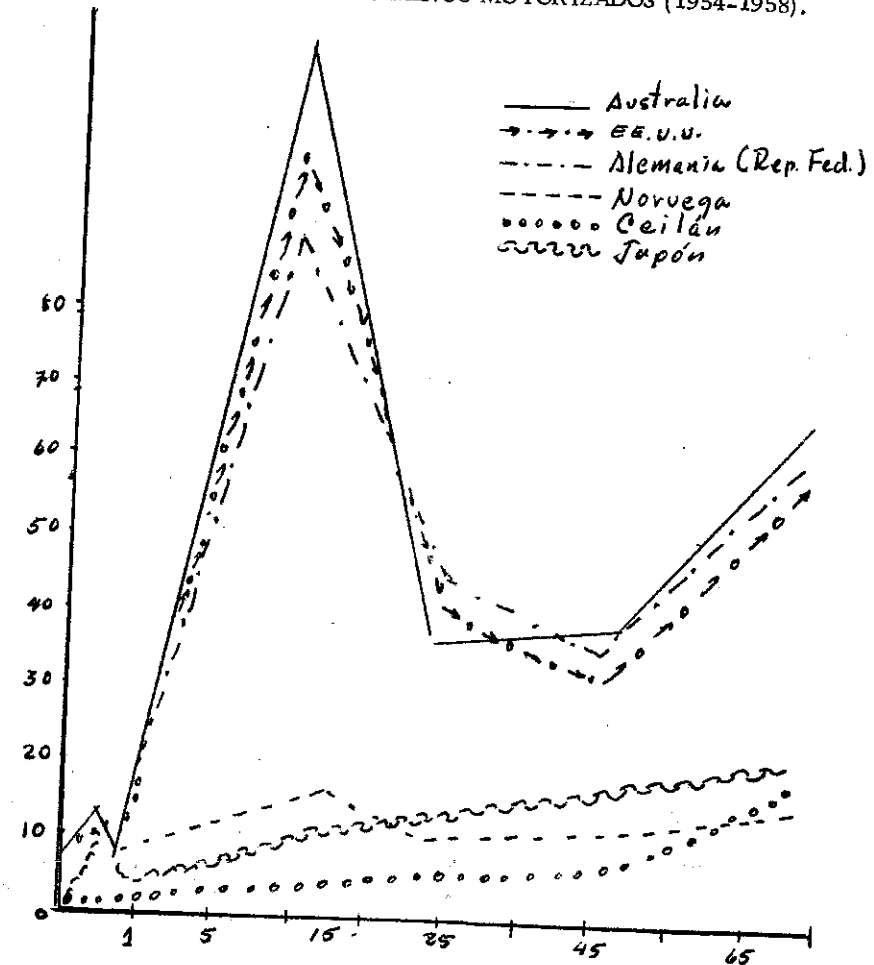
En un estudio efectuado por la OPS (8) se encontró que las edades que ocupaban el primer lugar en los accidentes de tránsito era de 1 a 34 años. En los países que tienen elevadas tasas de mortalidad por accidentes de la -- circulación, las cifras máximas de mortalidad corresponden a los grupos de 15 a 24 años y 65 años o más; en dichos países, los accidentes son muy marcados en los varones y mucho menos en las mujeres, particularmente en los grupos de 15 a 24 años, según puede verse en los gráficos adjuntos. (Gráficas 1 y 2). Como puede observarse es notable la elevada mortalidad por accidentes de tráfico entre los hombres jóvenes de los países con gran proporción de vehículos de motor.

Las tasas de mortalidad son muy semejantes en los países mas motorizados como la República Federal Alemana, Australia y EE.UU.; donde es -- relativamente elevada la proporción de vehículos con respecto a la pobla--- ción. La distribución de la mortalidad por accidentes de la circulación clasificados por sexo y edad, es mucho más uniforme entre diferentes países -- que, por ejemplo la mortalidad por tuberculosis. De los gráficos se deduce que la mortalidad por accidentes en la vía pública, parece seguir una ley -- biológica o sociológica, cuya naturaleza es todavía desconocida y que parece ser común a diferentes partes del mundo. Una consecuencia probable de ello es que las medidas de prevención ser igualmente eficaces en todas par-

tes y por lo tanto una estrecha cooperación y coordinación de las medidas preventivas entre los países que tienen elevadas tasas de accidentes es a todas luces convenientes. ;

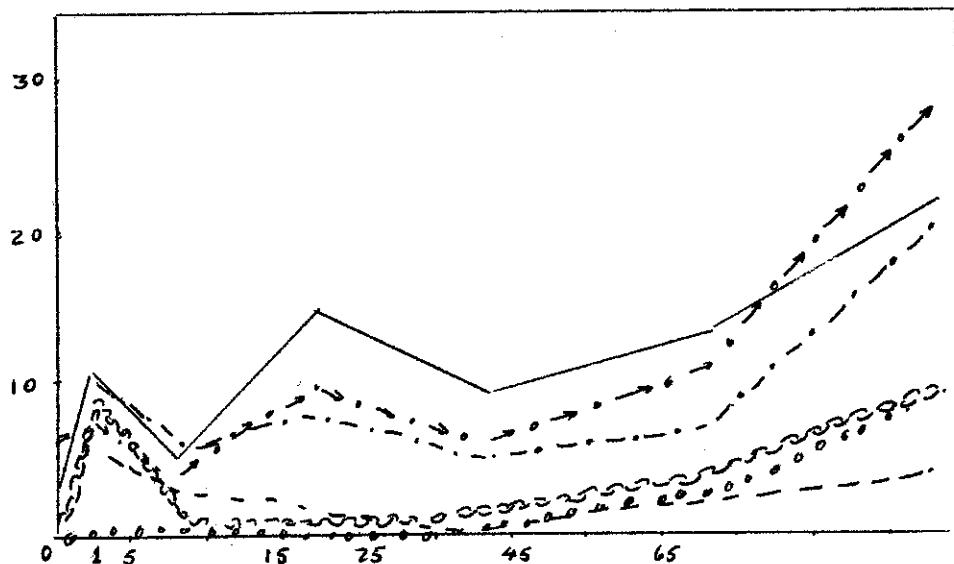
GRAFICA No. 1.

MORTALIDAD POR ACCIDENTES DE VEHICULOS DE MOTOR EN 3 PAISES ALTAMENTE MOTORIZADOS Y EN 3 PAISES MENOS MOTORIZADOS (1954-1958).



GRAFICA No. 2

MORTALIDAD POR ACCIDENTES DE VEHICULOS DE MOTOR EN 3 PAISES ALTAMENTE MOTORIZADOS Y EN 3 PAISES MENOS MOTORIZADOS (1954-1958).



Las lesiones sufridas en accidentes de tránsito son muy variadas y dependen del tipo de vehículo, las circunstancias en que sucede, la velocidad y según la categoría del usuario de la vía pública: peatón, pasajero o conductor. Volkov en su trabajo sobre aspectos médicos y sociales de los acciden-

tes de tráfico (3) indica que la mayor parte de las lesiones son craneocerebrales oscilando entre 30 a 59%, el 20% son lesiones de extremidades inferiores y un 10% de las superiores; y que la mayoría de las lesiones mortales corresponden a las de la cabeza y del tórax.

La proporción de las diferentes categorías de usuarios de la vía pública en el total de muertos y heridos por accidentes de tráfico, varía considerablemente de un país a otro. Así por ejemplo los accidentes por los peatones representan alrededor del 40% de los accidentes mortales de la circulación en el Reino Unido y aproximadamente el 20% en EE. UU. (La proporción es más elevada en las ciudades de este último país). La mayoría de ellos ocurre en las zonas y las grandes ciudades del mundo son focos endémicos de mortalidad de peatones. Pero aunque esto sea así, la tasa de mortalidad de los peatones en la población rural es mayor que en la urbana. En Suiza por ejemplo, durante el período de 1953 a 1957 la tasa de mortalidad de los peatones en los accidentes fue de  $5 \times 10000$  en las grandes ciudades, y de  $6.5 \times 100,00$  en las zonas rurales. (2) A continuación se analizan los estudios efectuados en el Reino Unido, New York y Manhattan. La distribución por grupos de edad de los peatones que han sufrido lesiones mortales no es uniforme.

Otras estadísticas (2) revelan que estos accidentes son más graves en los ocupantes masculinos jóvenes, que entre los peatones ancianos.

Una de cada 5 muertes por accidentes de tráfico, corresponden a un joven

de 15 a 24 años y una de cada 4 muertes de peatones corresponde a un hombre de 65 años o más. (2)

En 1970 las personas de 17 a 14 años mostraron con mucho, la mayor tasa de lesiones por accidentes de tráfico de automóviles en todos los grupos de edad (44.6X 1000 habitantes) (2). Año con año los reportes de accidentes de tránsito de países altamente motorizados, revelan un aumento por ejemplo En 1967 murieron en accidentes de tráfico en EE.UU. de Norte América ---- 50,000 personas. En 1968 53,000; en 1969 69,000 y en 1972 56,300.

En Puerto Rico en 1970, resultaron lesionados 26,000 personas con -- 451 defunciones en una población de 2.8 millones y 500,000 vehículos registrados y 550,000 automovilistas, en una proporción de 4 hombres por una mujer. Se pudo establecer que por cada 9 minutos ocurría un accidente.

México tuvo 3,133 defunciones por accidentes de tránsito en 1963 y -- 3,627 en 1964. En Europa fallece un promedio de 100,000 personas en accidentes de tránsito al año. En 11 países latinoamericanos se encontró que existe un vehículo por cada 26 habitantes, que el número de accidentes por 1,000 vehículos es de 43.9. El número de lesiones es de 32.5. El número de defunciones es de 3. El número de defunciones por 1,000 habitantes es de 11.8.

En relación al sexo, la mayoría de autores reportan una mayor incidencia en el sexo masculino en relación de 4 a 1 en cambio a lo que se refiere a

lesiones es de 2 a 1.5, prevaleciendo siempre el número de hombres sobre el número de mujeres. En Marzo de 1970, la OPS reporta así: Personas lesionadas en accidentes de automóvil. En 1967 EE.UU. de Norte América 3096 -- Julio a Diciembre) Hombres 16.6 por 1,000 habitantes, y mujeres el 15.3 por 1,000. Las personas de 17 a 24 años, mostraron con mucho, la mayor tasa de lesiones por accidentes de tránsito de automóvil en todos los grupos de edad (44.6 personas por 1,000 habitantes).

Hombres: 51.2 por 1,000 habitantes.

Mujeres: 39.1 por 1,000 habitantes.

En los menores de 17 años, las mujeres registran una tasa más alta (10.1 por 1,000) que los hombres (8.9 por 1,000).

En lo que respecta a los conductores estos pueden ser analizados desde dos puntos de vista:

1. - Estudio de la mortalidad y morbilidad en los conductores víctimas de los accidentes.
2. - Estudio de conductores causantes de accidentes.

Conductores víctimas de accidentes de tráfico: En comparación de los ciclistas y motociclistas, los conductores de vehículos de motor parecen estar relativamente bien protegidos por su vehículo contra las lesiones. Cuando hay lesiones estas son mortales casi siempre a menudo en los conductores de automóviles como motociclistas. (2)

En el Reino Unido hubo 730 muertos de conductores de automóviles, vehículos comerciales y de pasajeros en 1959 de un total de 6,520 personas víctimas de accidentes mortales en la vía pública o sea el 11.2%. La distribución por edades de los conductores muertos, muestra que en el Reino Unido la cifra máxima se sitúa por debajo de los 30 años de edad. Estas son las cifras brutas del total de muertos, el recorrido anual de millas correspondiente a los distintos grupos de edad es desconocido, sin embargo, hay pruebas de que las tasas de accidentes son más elevadas entre los conductores más jóvenes y de poca práctica.

El número de lesiones graves sufridas por conductores de automóviles y de taxis en el Reino Unido, es unas 13 veces mayor que el de muertos por accidentes en la vía pública entre dichos conductores. El número de lesiones leves en el total de accidentes de tráfico parece ir en aumento, tal vez debido a que se lleva un registro más completo de las lesiones leves.

Conductores "causantes" de accidentes de Tráfico: El conductor de vehículos de motor no es el único responsable de los accidentes de la circulación en la vía pública, esa responsabilidad salvo quizá en las colisiones de un sólo vehículo con objetos fijos y en pocos casos más a menudo la comparte con otros usuarios en la vía pública, pero el conductor de un vehículo de motor es quien tiene en sus manos el instrumento potencialmente mortal y es claro que su responsabilidad tiene primordial importancia cuando se trata de la prevención de

los accidentes en la vía pública. (2)

Resulta siempre difícil comparar las tasas de accidentes entre los conductores de vehículos de motor pues el medio en que actúa cada uno de ellos es -- distinto.

El riesgo de accidentes depende de diversos factores tales como: El tipo de vehículo empleado, la distancia recorrida y el hecho de conducir principalmente de día o de noche, en las ciudades o por carretera en horas de tráfico intenso o en períodos de calma. Aún en las condiciones al parecer iguales de los trayectos seguidos por los autobuses en la zona central de Londres las tasas de accidentes son en algunos trayectos 3 veces mayores que en otros.

Con todo se sabe que los anteriores factores influyen en la frecuencia de los accidentes entre los conductores. (2)

En lo que se refiere a los conductores la OPS (6). Que el manejo inadecuado del vehículo tal como se ha informado del mismo corresponde del 83.4 al 90.7 de los accidentes mortales.

Se considera que los 2 extremos de la vida son los más afectados en lo que se refiere a peatones. El niño, desde que comienza a caminar hasta los 10 años más o menos, está expuesto a riesgos especiales y otro tanto puede decirse del peatón de edad avanzada, desde los 65 años en adelante. La cifra de muertos por cada millón de habitantes es muy elevada en los peatones de más de 80 años de edad: En 1957, esa cifra fue en el Reino Unido de uno 650 en los varones de más de 80



de edad: En 1957, esa cifra fue en el Reino Unido de unos 650 en los varones de más de 80 años (mientras que la mortalidad de peatones fue unos 45 por cada millón en el conjunto de la población) y más del 85% de las muertes registradas en ese grupo de edad fueron de peatones. La diferencia entre los dos sexos es también muy notable en la edad avanzada: La mortalidad entre las mujeres de más de 80 años de edad fue en 1957 de 210 por cada millón aproximadamente. La tasa observada entre los peatones ancianos se debe a que estos sucumben más fácilmente a consecuencia de ciertos accidentes que las personas más jóvenes. Esto puede verse por la proporción entre los peatones heridos y los muertos en diferentes edades. Hay una reducción constante de esta relación a medida que aumenta la edad.

El total de peatones lesionados es unas veinticinco veces superior al de muertos; son 6 a 7 los peatones heridos por cada peatón muerto. Tomando aún en cuenta que no siempre se notifican las lesiones leves. Los casos mortales según las estaciones del año, y como es natural en los meses de invierno, con más horas de oscuridad los accidentes mortales son más frecuentes.

La mortalidad de los peatones es particularmente elevada en las ciudades durante las horas de tráfico más intenso. En la ciudad de New York, la morbilidad de peatones representa alrededor del 70% de la mortalidad total por accidentes del tráfico en la vía pública; en 1959, de un total de 737 muertos por accidentes de la circulación en la ciudad, 515, eran peatones. (2)

HADDON y colaboradores publicaron un estudio analítico sobre los accidentes mortales de peatones en Manhattan desde mayo hasta octubre de 1959. Ese estudio es el más completo y exacto de los efectuados hasta ahora sobre los accidentes mortales de la circulación de que han sido víctimas los peatones. 50 peatones resultaron con lesiones mortales y el grupo testigo lo formaban 4 peatones por cada caso mortal. Los 4 primeros peatones preguntados por el equipo investigador, en el lugar del accidente, son los que formaron el grupo testigo.

Los resultados indicaron que los accidentes tendían a producirse fuera de los barrios comerciales donde el tráfico es más intenso, la mitad de ellos durante las 6 horas anteriores de la media noche, el 73% en las 12 horas siguientes a las 3 de la tarde y el menor número en las 3 horas anteriores a las 9 de la mañana. De los muertos, 44% habían sobrevivido menos de 6 horas. Las variaciones del tiempo no parecen estar estrechamente asociadas con este grupo de accidentes, pero ha de tenerse presente que el estudio solo abarcó los meses de Primavera y de Verano. La edad de los peatones muertos era por término medio de 58.8 años y la del grupo testigo de 41.6 años, Haddon indica la posibilidad de que la edad tenga relación con el riesgo de accidente y con el riesgo de desenlace fatal. Entre los peatones con lesiones mortales era posible distinguir dos grupos distintos, expuestos ambos a riesgos mayores: uno de personas de avanzada edad que no habían, o apenas ingerido bebidas -

alcohólicas y otro grupo de personas de mediana edad que se habían entregado a copiosas libaciones.

A continuación se analiza una categoría de usuario de la vía pública - como es el motociclista estos como es obvio carecen de suficiente protección y no hay que olvidar que las máquinas de mayor potencia, pueden alcanzar -- grandes velocidades. (2) En el Reino Unido de un total de 6,520 accidentes -- de tráfico, en la vía pública ocurridos en 1959, fueron de motociclistas 1128, (17.3%). En EE.UU. sólo alrededor del 1. % de los vehículos matriculados son motociclistas y a esos correspondió el 1.3% de los accidentes mortales en 1957. Los accidentes mortales de motociclistas corresponde a los grupos de edades -- más jóvenes; alrededor del 70% de esos casos mortales registrados en el Reino Unido en 1959 pertenecía al grupo de 18 a 40 años.

La mayoría de motociclistas que mueren en accidentes son varones y -- por este hecho se explica, en parte, que en los países más desarrollados los ac-- cidentes del tráfico constituyen actualmente la causa más común de muertes de los adolescentes y adultos jóvenes. Para los motociclistas y sus pasajeros -- el riesgo de accidentes mortales es mayor que para los ocupantes de otros ve-- hículos.

Las lesiones de la cabeza son la causa más frecuente de accidentes gra-- ves o mortales en los motociclistas y conductores de velomotores. La propor-- ción de heridos leves con respecto a los muertos es considerablemente menor

en los motociclistas , como es lógico por las mayores velocidades y la indole -- manifiestamente más peligrosa del vehículo. Durante el verano de 1958 se e-- fectuó en Inglaterra y Gales una detallada investigación estadística de los ac-- cidentes sufridos por motociclistas jóvenes. (2) El método empleado consis-- tió en una encuesta por correo, utilizando como muestra a propietarios y pro-- pietarias de motocicletas, a quienes se pidió información sobre el respectivo -- tipo de vehículo y el número de millas recorridas; la inform ación sobre los ac-- cidentes se obtuvo de los registros de la policía. Los resultados de este impor-- tante estudio fueron resum idos en la forma siguiente :

1. - A los motociclistas de 16 años de edad parecía corresponder una propor-- ción apreciablemente mayor de accidentes, tanto por conductor como por mi-- lla, que a los 17 años; pero cuando se tomó en cuenta la diferente práctica -- (millas recorridas) de los dos grupos y de los distintos tamaños de las motoci-- cletas que solían utilizar, desapareció la diferencia de proporción. (los 16 a-- ños era en 1958 el límite inferior de edad a que se concedía licencia para con-- ducir motocicletas en Inglaterra y Gales).
2. - La misma conclusión se infiere al pasar al grupo de 17 a 20 años. Cuanto mayor es la edad del conductor, menor es la proporción de accidentes; pero en cada caso la diferencia se explica por la mayor o menor práctica de la conduc-- ción y el tamaño de la motocicleta. No hay prueba alguna de que la edad in-- fluya de por sí en la proporción de accidentes, pero tampoco probó la encuesta

que la edad careciera totalmente de influencia.

3. - Los motociclistas con menos de 6 meses de práctica tenían casi el doble de accidentes, por conductor y por millas recorridas, que los conductores -- con más de 6 meses de práctica. Ningún signo apreciable indicó que más allá de los 6 meses la proporción de los accidentes siguiera disminuyendo a -- medida que iba siendo más larga la práctica del conductor.

4. - Cuanto más potente era la motocicleta, más elevada era la proporción de accidentes. Esta tendencia era muy señalada si la tasa de accidentes se -- computaba por conductor; sobre esta base, las motocicletas ligeras tenían una tasa de accidentes seis veces mayor que los velomotores y las motocicletas de más potencia tenían el doble de accidentes que las motocicletas ligeras. Si la tasa se calculaba por milla, la tendencia subsistía pero era mucho menos acentuada.

5. - Las conclusiones precedentes no se modificaban si se excluían los accidentes en que se habían producido sólo ligeras lesiones, salvo en que resultaba más señalada la ventaja en favor de los velomotores. En la categoría de las máquinas, entre más pesada era, más elevada la proporción de accidentes graves o mortales.

6. - Dejando a parte los casos de lesiones leves, no había ninguna diferencia en la proporción de accidentes entre los "Scooters" y otras motocicletas de -- igual cilindraje.

Podrá verse que el período de práctica y la potencia de la motocicleta (cilindraje) son los dos factores más importantes de accidentes entre los motociclistas jóvenes. Aunque la investigación de Scoott y Jackson se refería a los motociclistas más jóvenes, se daba también en ella la información clasificada sobre los motociclistas de todas las edades. En el grupo de muestra de 8594 propietarios de motocicletas, había 40 de más de 70 años de edad, incluso uno de 80; y todos estos hombres de edad avanzada conducían de menos de 250 cc. de cilindraje. El mayor porcentaje de propietarios de motocicletas correspondió al grupo de 21 años de edad (340), después del cual el número bajaba constantemente, llegando a 128 en los 50 años de edad y a 61 en los 60.

Se reconoce en general que entre los conductores más jóvenes, los accidentes son más frecuentes que entre los de mediana edad, pero apenas se ha intentado estudiar por separado la influencia de la edad y la de experiencia en la conducción de automóviles. Este es un estudio importante y difícil, siendo como es evidente que la experiencia tiende a aumentar con la edad. Las estadísticas de accidentes en EE.UU. corresponden a 1959, establecen una relación entre la edad de los conductores menores de 25 años, la proporción de accidentes, tanto mortales como de toda clase, es considerablemente mayor entre la totalidad de los conductores. Las proporciones de accidentes mortales más bajas, corresponden a los conductores de 55 a 59 --

años, menos de la mitad que la de los conductores menores de 25 años.

Contra la opinión general, hay escasas pruebas que indican si están más expuestas a los accidentes los hombres o las mujeres. Este es el tipo de problema que puede estudiarse eficazmente con los métodos de la epidemiología aplicados a los accidentes del tráfico. Beadenkopf y sus colaboradores emprendieron un estudio preliminar de 108 conductores varones y 138 mujeres en New York. Cuando se clasificaron por grupos de edad, las cifras resultaron demasiado reducidas para establecer tasas relativas de accidentes entre los conductores de uno y otro sexo, pero ese estudio puso al descubierto diferencias inequívocas en la relación entre la experiencia de los conductores y el riesgo de accidentes. (2)

La propensión de los accidentes de la circulación, según el total de millas recorridas al año, era en los hombres unas 6 veces mayor que en las mujeres. Beadenkopf llegó a la conclusión de que tales variaciones son un argumento poderoso en favor del examen crítico de ciertos grupos determinados de conductores, como etapa previa para averiguar cuáles son los conductores más peligrosos.

En 1959 hubo en EE. UU. de Norte América, por cada 100,000 conductores con licencia de cada sexo, 68 hombres y 22 mujeres causantes de accidentes mortales de la circulación; la proporción en todas las clases de accidentes de la circulación fue de 244 hombres y 144 mujeres por cada 1000 conductores

de cada sexo con licencia. Si la observación hecha por Beadenkopf, de que el riesgo que ofrecen los conductores varones con relación al recorrido en millas es, 6 veces superior al de las mujeres, fuese aplicable a todos los EE. UU., entonces las tasas de accidentes de las mujeres que conducen vehículos de motor resultarían desproporcionadamente elevadas. (2)

En un estudio anterior Laure analizó los accidentes notificados en Iowa. Teniendo en cuenta que las mujeres con licencia de conductor eran solo la cuarta parte del total de los conductores y solo habían hecho la décima parte del recorrido total en millas, Laurer comprobó que no había diferencia real entre los porcentajes de accidentes de los hombres y de las mujeres.

En cuanto a la frecuencia de las diversas clases de accidentes de la circulación, hay diferencias considerables entre las zonas urbanas y las rurales. Por ejemplo, los peatones sufren en las zonas rurales menos accidentes que en las zonas urbanas.

En el centro de las grandes ciudades la mayoría de los accidentes mortales afectan a los peatones, pero la situación cambia a medida que se va saliendo de la ciudad al campo, hasta llegar a las zonas casi exclusivamente rurales en las cuales la mayoría de los casos mortales corresponden a los ocupantes de vehículos (2).

El método más adecuado para comparar la mortalidad por accidentes de la circulación en las zonas urbanas y las rurales podría, sin duda consistir en

Dentro del usuario de la vía pública se encuentran:

- a) Propensión a los accidentes;
- b) Fatiga
- c) Velocidad
- d) Alcohol
- e) Enfermedades: Enfermedades generales, defectos visuales, defectos auditivos, otros defectos y enfermedades, sueño o fatiga.
- f) Epilepsia
- g) Enfermedades Cardiovasculares
- h) Diabetes
- i) Medicamentos: Hipotensores, Hipnóticos, Sedantes, Tranquilizantes, Anti--histamínicos, Anfetaminas.

Vehículo:

- a) Mala conservación.
- b) Ventilación
- c) Disposición interior del vehículo
- d) Obstáculos a la visibilidad del conductor.

Carretera:

- a) Mal trazado
- b) Mala visibilidad
- c) Curvas
- d) Pendientes
- e) Variaciones de ancho
- f) Ausencia de senderos especiales para ciclistas
- g) Mal alumbrado
- h) Mala pavimentación
- i) Mala conservación
- j) Malas señales e indicaciones de tránsito.

MATERIAL Y METODOS

El presente trabajo es un estudio retrospectivo de las causas de muerte en 1159 sujetos que fallecieron en accidentes de tránsito, en el periodo comprendido entre enero de 1969 y abril de 1974. A los que se les efectuó autopsia en el Departamento de Medicina Forense de Guatemala, ubicada en el Hospital General "San Juan d Dios".

Se revisó además la bibliografía que sobre accidentes de tránsito existe hasta la fecha. Se analizaron los protocolos de autopsia, tomando para el efecto los siguientes criterios.

(Ver formato a continuación)...

CAUSAS DE MUERTE EN LOS ACCIDENTES DE TRANSITO

NOMBRE: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_ SEXO: \_\_\_\_\_

OCUPACION: \_\_\_\_\_ ESCOLARIDAD: \_\_\_\_\_ E. CIVIL \_\_\_\_\_

CONDUCTOR: ( ) TIPO DE VEHICULO: ( ) AUTOMO--

VIL PASAJERO: ( ) ( ) CAMIONETA

PEATON: ( ) ( ) CAMION

IGNORADO: ( ) ( ) MOTOCICLETA

( ) BICICLETA

( ) OTROS

DIA Y HORA DEL ACCIDENTE: \_\_\_\_\_

LUGAR DEL ACCIDENTE: ( ) CIUDAD  
( ) CARRETERA  
( ) IGNORADO

LESIONES EN AREAS ANATOMICAS

- A) CABEZA
- B) TORAX
- C) ABDOMEN
- D) EXTREMIDADES

CAUSAS DE MUERTE: \_\_\_\_\_

OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

F E C H A : \_\_\_\_\_

ANALISIS DEL UNIVERSO

De los 1159 casos estudiados, 870 o sea el 75% correspondieron al sexo masculino y el 25% restante al sexo femenino, existiendo una relación de 3.1. De los 870 casos del sexo masculino, el masculino, el mayor número de personas fallecidas estuvo comprendida entre las edades de 20 a 29 años con un total de 162, lo que corresponde a un 18.62%. El menor número lo ocupó el grupo etario de 90 a 100 años con un total de 3 muertes, correspondiéndole el 0.34% del total. Lo que podemos observar de nuestro estudio es que dentro del grupo masculino, las primeras cinco décadas de la vida son las más afectadas, observándose la mayor incidencia en la tercera década. El grupo etario que le siguió fue de 30 a 39 años con un total de 124 casos, correspondiéndole el 14.25% del total.

Dentro del sexo femenino el total de casos fue de 289, ocupando el grupo etario de 1 a 9 años el primer lugar en frecuencia de muertes de 61 lo que corresponde a 21.1% del total. El grupo etario que le siguió fue de 10 a 19 años, con 45 defunciones correspondientes al 15.5%. El grupo etario de menor incidencia de muertes fue de 80 a 89 años con un total de 6 casos (2% del total). Podemos observar que en el grupo femenino al contrario del masculino, se ven afectadas hasta ocho décadas de la vida, con bastante similitud. Lo que podemos observar en nuestro estudio es que las dos primeras décadas de la vida, son las más afectadas.

CAUSAS DE MUERTE EN ACCIDENTES DE TRANSITO. COMUNI--  
CACION 1159 CASOS.

Clasificación según grupos etarios del sexo masculino en numero y porcentaje.

CUADRO No. 1.

GRUPO ETARIO:	SEXO MASCULINO:	PORCENTAJE:
1-9	104	11.95
10-19	117	13.44
20-29	162	18.62
30-39	124	14.25
40-49	110	12.64
50-59	88	10.11
60-69	88	10.11
70-79	57	6.55
80-89	17	1.95
90-100	3	0.34
T o t a l :	870	100.00

CAUSAS DE MUERTE EN ACCIDENTES DE TRANSITO. COMUNI--  
CACION 1159 CASOS.

Clasificación según grupos etarios del sexo femenino en número y porcentaje

CUADRO No. 2.

GRUPO ETARIO:	SEXO FEMENINO:	PORCENTAJE:
1-9	61	21.1
10-19	45	15.5
20-29	38	13.1
30-39	31	10.7
40-49	30	10.3
50-59	26	9.0
60.69	22	8.0
70-79	30	10.3
80-89	6	2.0
90-100	0	0.0
T o t a l :	289	100.0

FRECUENCIA DE LOS ACCIDENTES EN LAS ZONAS URBANAS, RURALES Y LUGAR IGNORADO.

En cuanto a la frecuencia de las diversas clases de accidentes de la circulación, hay diferencias considerables entre las zonas urbanas y las rurales; por ejemplo, los peatones sufren en las zonas rurales mucho menos accidentes que en las zonas rurales mucho menos accidentes que en las zonas urbanas. En el centro de las grandes ciudades la mayoría de los accidentes mortales afectan a los peatones, pero la situación cambia a medida que se va saliendo de la ciudad al campo. Vamos a continuación a relacionar los diferentes lugares en donde ocurrieron los accidentes.

Del total de 1159 casos estudiados, 967 accidentes ocurrieron en el perímetro urbano, este número corresponde a un 83.4% del total. En zonas rurales el número de accidentes fue de 170, correspondiéndole el 14.7% del total. El número de casos en los cuales no se pudo determinar el lugar exacto de del accidente, fue de 22 casos que corresponden al 1.9% del total de nuestros casos.

(Ver a continuación el cuadro No. 3.)

CAUSAS DE MUERTE EN ACCIDENTES DE TRANSITO. COMUNI--  
CACION DE 1159 CASOS.

Clasificación según lugar donde ocurrió el accidente en numero y porcentaje.

CUADRO No. 3.

LUGAR:	NUMERO:	PORCENTAJE:
Ciudad	967	83.4
Carretera	170	14.7
Ignorado	22	1.9
Total:	1159	100.0

En lo que respecta al tipo de vehículo causante del accidente en nuestro estudio, se hizo la división siguiente con el objeto de ser lo más objetivo posible.

1. - Automóvil
2. - Camioneta
3. - Camión
4. - Motocicleta
5. - Bicicleta
6. - Ferrocarril
7. - Ignorado.

En Guatemala, según datos proporcionados por la Dirección General de Estadística, se encontraron en circulación durante los años de 1969 a 1972 las cantidades de vehículos siguientes:

En 1969; 115,179; en 1970: 120,224; en 1971: 124,992. en 1972: 130,759.

Podemos observar el gran incremento anual de vehículos.

NUMERO DE VEHICULOS QUE CIRCULARON DE 1969 A 1972 EN GUATEMALA, SEGUN DATOS PROPORCIONADOS POR LA DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA.

AÑOS :	1969	1970	1971	1972
Automóvil	29347	33123	36915	40710
Camioneta	3650	4063	3692	4625
Camión	9343	10547	11894	12933
Motocicleta	9523	10145	10145	10145
Bicicleta	63316	62346	62346	62346
TOTALES:	115179	120224	124992	130759

1. - Automóvil: En nuestro estudio los automóviles causaron la muerte de 393 personas, correspondiendo este número a un 33% del total. El grupo etario más afectado dentro del total de muertes causadas por automóvil fue el de 20 a 29 años, ya que tuvo un total de 66 muertes equivalentes a un 16.79% del total. Siguiendole en orden de frecuencia esta el grupo etario de 1 a 9 años con 64 casos correspondiéndole el 16.28% del total. El grupo etario menos afectado fue de 90 a 100 ya que solamente se registró un caso lo que corresponde a 0.25% del total.

2. - Camioneta: Los autobuses como causantes de muertes, también fueron factores importantes ya que causaron 83 muertes, de este total de muertes, los tres primeros grupos etarios fueron los más afectados.

De estos tres grupos etarios, el grupo de 20 a 29 años fue el más afectado, ya que tuvo el número de 18 muertes correspondiéndole el 21.68% del total, se observó lo contrario en los grupos etarios de 50 a 100 años en los cuales solo se registraron 20 muertes en total. Del total de muertes en general, le correspon-



a las muertes por camioneta un 7.1% del total.

3. - Camión: El número total de muertes causadas por este vehículo fue de 54, lo que corresponde a un total de 4% del número de vehículos causantes de muertes. El grupo etario más afectado por este vehículo fue de 10 a 19 años, con 12 muertes en total correspondiéndole el 22.22%.

4. - Motocicleta: El número de muertes en las que participó este vehículo como causante fue de 55 lo que equivale a un 6% del total de vehículos. El grupo etario más afectado con estas muertes fue de 10 a 19 años ya que hubo 18 muertes registradas correspondiéndole el 32.72% del total, le sigue en orden la década de 20 a 29 años, con un total de 10 muertes.

5. - Bicicleta: Es relativamente baja la proporción de ciclistas en el total de muertos por accidentes de tránsito. El ciclista, al igual que el peatón carece de protección física, salvo en los lugares donde puede circular por sendas especiales, y está expuesto a sufrir lesiones graves a consecuencia de cualquier choque, aunque sea ligero, con un vehículo de motor. En Guatemala en los años de 1969 a 1974, sólo se registraron 7 muertes por bicicleta, siendo el grupo etario más afectado el de 10 a 19 años. El número de muertos en esta década fue de 3, correspondiéndole el 42.8% del total de muertes. El resto de muertes se halló comprendido dentro de los grupos etarios de 40 a 90 años.

6. - Ferrocarril: Se incluyó en nuestro estudio 13 casos de muerte por ferrocarril. No hay en la literatura mundial datos acerca de accidentes por esta causa. El grupo etario de 30 a 39 años y el de 60 a 69 años fueron los más afectados con un total de 3 casos respectivamente, correspondiéndoles el 23.07%.

7. - Tipo de Vehículo Ignorado: Nuevamente nos encontramos ante la dificultad de obtener datos, ya que en los protocolos revisados para el efecto, en 544 casos no fue posible determinar el tipo de vehículo que había causado el accidente, esto corresponde a un 47% del total de casos. La edad más afectada fue de 10 a 29 años, con un total de 97 casos, correspondiéndole el 17.5% del total. El segundo grupo etario más afectado fue de 30 a 39 años con un número de 86 casos, correspondiéndole el 15.5%.

CUADRO No. 4.

CAUSAS DE MUERTE EN ACCIDENTES DE TRANSITO  
COMUNICACION DE 1159 CASOS.  
CLASIFICACION Y PORCENTAJE SEGUN TIPO DE  
VEHICULO.

TIPO:	NUMERO:	PORCENTAJE:
Automóvil	393	33.9
Camioneta	83	7.1
Camión	54	4.0
Motocicleta	55	6.0
Bicicleta	7	0.6
Ferrocarril	13	1.0
Ignorado	544	47.0
TOTAL:	1159	100.0

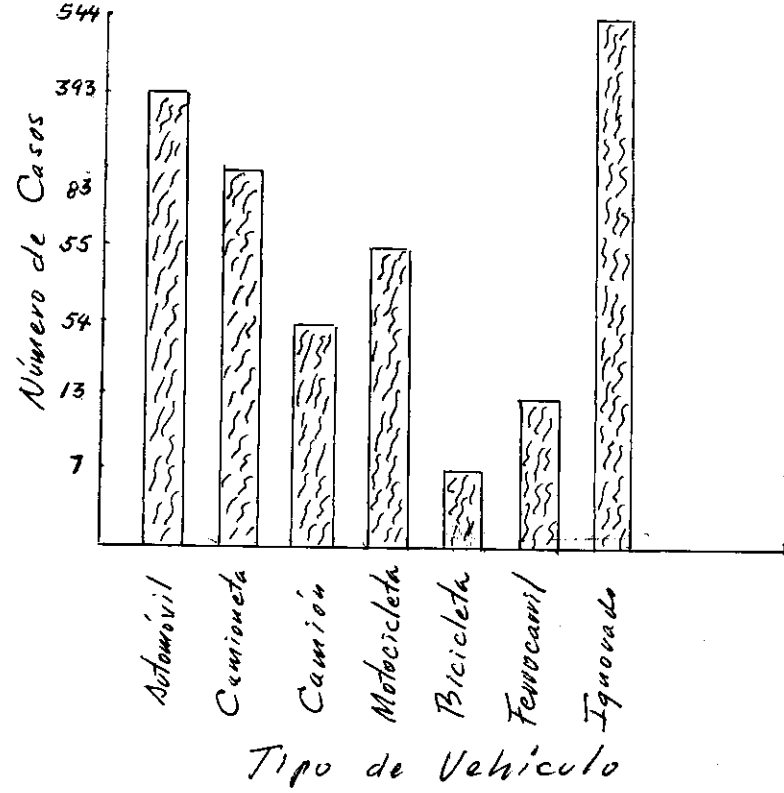
CUADRO No. 5.-

CUADRO DE CIFRAS Y PORCENTAJES DE MUERTOS EN ACCIDENTES DE TRANSITO, SEGUN TIPO DE VEHICULO DEN GUATEMALA EN LOS AÑOS DE 1969-1974. -

Grupo Etario:	Automóvil:		Camioneta:	Camión:		Moto:	Bicicleta:		Tren:	Ing.	%
	Automóvil:	%		Camión:	%		Bicicleta:	%			
1-9	64	16.28	16	19.27	10	4	0	1	70	7.69	12.63
10-19	48	12.21	14	16.86	12	18	3	1	66	7.69	11.91
20-29	66	16.79	8	14.81	8	10	0	1	97	7.69	17.50
30-39	51	12.97	7	8.43	5	3	0	3	86	23.07	15.52
40-49	45	11.45	8	9.63	10	4	1	2	70	15.38	12.63
50-59	43	10.94	5	6.02	5	3	1	0	70	00.00	10.28
60-69	41	10.43	5	6.02	2	4	1	3	54	23.07	9.74
70-79	27	6.87	5	6.02	0	8	0	1	46	7.69	8.30
80-89	7	1.78	5	6.02	1	1	1	1	7	7.69	1.26
90-100	1	0.25	0	0.00	1	0	0	0	1	0.00	0.18
Total:	393	100%	83	100%	54	55	7	13	544	100%	100%

GRAFICA No. 3.

CAUSAS DE MUERTE EN ACCIDENTES DE TRANSITO, COMUNICACION DE 1159 CASOS, CLASIFICACION Y PORCENTAJE SEGUN TIPO DE VEHICULO.



Frecuencia Nocturna y diurna: Se reconoce en general que los accidentes ocurren con más frecuencia durante la noche que en el día, pero se ignoran las cifras de los usuarios de la vía pública, expuestos al riesgo de accidentes en las horas de oscuridad en comparación con las horas de luz.

La clasificación de nuestro estudio fue hecha dividiendo las 24 horas -- del día en la forma siguiente:

- a) De 6 de la mañana a 18 horas.
- b) De 18 horas a 6 de la mañana
- c) Hora ignorada.

De las 6 de la mañana a las 18 horas el total de muertes registradas -- fue de 58 correspondientes a un 5% del total.

De las 18 horas a 6 de la mañana el número de muertes registradas fue de 120, correspondiéndole el 13,62% del total.

Dentro de la clasificación IGNORADOS, vemos la gran importancia -- que tiene anotar la hora del deceso, pues la cantidad de muertes en la que se ignoró la hora fue de 981 casos, correspondiéndole a este número el porcentaje de 79,38%.

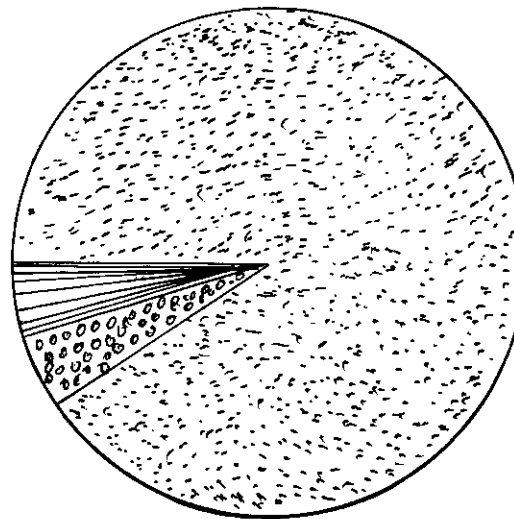
CUADRO No. 6. -




CAUSAS DE MUERTE EN ACCIDENTES DE TRANSITO, COMUNICACION DE 1159 CASOS, CLASIFICACION Y PORCENTAJE SEGUN HORA EN QUE OCURRIO EL ACCIDENTE.

HORA:	NUMERO:	PORCENTAJE:
6 a 18	58	5%
18 a 6	120	13,62%
Ignorada	981	79,38%
TOTAL:	1159	100.0%

GRAFICA No. 4.

CAUSAS DE MUERTE EN ACCIDENTES DE TRANSITO COMUNICACION DE 1159 CASOS, CLASIFICACION SEGUN FRECUENCIA DIURNA, NOCTURNA Y HORA IGNORADA.



-  Hora Ignorada = 981 = 89,3%
-  6 de la mañana a 6 de la tarde = 58 = 5%
-  6 de la tarde a 6 de la mañana = 120 = 13,6%.

En la investigación realizada, se tomó en cuenta el número de sujetos fallecidos tomando en consideración el tipo de la vía pública; así los clasificamos en 4 grupos:

- 1. - Peatón
- 2. - Pasajero
- 3. - Conductor
- 4. - Ignorado.

Los cuadros subsiguientes presentan el número de muertos en accidentes de tráfico, durante los años de 1969 a 1974, en Guatemala; clasificados según las principales categorías de usuarios de la vía pública.

Peatones: Los accidentes sufridos por peatones, representan un 54.96% del total, ya que el número de peatones que fallecieron fue de 637. Del análisis de la distribución por grupos de edad de los peatones que sufrieron lesiones mortales demostró en nuestro estudio, que el grupo etafio de 1 a 9 años fue el más afectado, pues hubo un total de 113 muertos, lo que corresponde al 18% del total de peatones. Le siguen en su orden, latercera, cuarta quinta y segunda década. Al contrario de lo que sucede en países con gran cantidad de automotores en nuestro país, en los peatones las primeras décadas de la vida son las más afectadas. El cuadro siguiente muestra la incidencia de Muertes-epatón, según grupos etarios.

(Ver cuadro a continuación)...

CUADRO No. 7. -

CAUSAS DE MUERTE EN ACCIDENTES DE TRANSITO, COMUNICACION DE 1159 CASOS. CLASIFICACION SEGUN CATEGORIA USUARIO PUBLICO. PEATON EN NUMERO Y PORCENTAJE.

GRUPO ETARIO:	PEATON:	PORCENTAJE:
1-9	113	18.0
10.-19	73	11.5
20-29	97	15.2
30-39	85	13.3
40-49	78	12.2
50-59	65	10.0
60-69	57	9.0
70-79	49	8.0
80-89	18	2.5
90-100	2	0.3
TOTAL:	637	100.0

Conductores: Dentro de la clasificación se tomó en cuenta todo tipo de conductor, es decir: Conductores de automóviles, vehículos comerciales y de pasajeros. El número total de fallecidos bajo la clasificación de conductores fue de 47, lo que corresponde a 4.05% del total.

Analizando los grupos podemos apreciar, que las edades de 10 a 19 años y de 20 a 29 años la incidencia de muertes es igual ya que las dos tienen igual número de fallecimientos (17), correspondiéndoles a cada una un porcentaje de 36.2%, lo que corresponde a 72.4% del total de conductores fallecidos.

Nuestros resultados coinciden con lo reportado de otros investigadores

en otros países, por ejemplo: La distribución por edades de conductores muertos en el Reino Unido, muestra la cifra máxima y se sitúa por debajo de los 30 años de edad. Estas son cifras brutas del total de muertos, el recorrido anual en millas correspondiente a los distintos grupos de edad es desconocido; sin embargo hay pruebas de que las tasas en accidentes son más elevadas entre los conductores más jóvenes y de poca experiencia. El cuadro No. 8. muestra el número de conductores muertos en accidentes de tránsito según grupos etarios y porcentaje.

El conductor de vehículos de motor, no es el único responsable de los accidentes, esta responsabilidad a menudo la comparte con otros usuarios de la vía pública, pero el conductor de un vehículo es quien tiene en sus manos el instrumento potencialmente mortal y es claro que su responsabilidad tiene primordial importancia cuando se trata de la prevención de los accidentes.

CAUSA DE MUERTES EN ACCIDENTES DE TRANSITO, COMUNICACION DE 1159 CASOS. CLASIFICACION SEGUN CATEGORIA USUARIO PUBLICO, CONDUCTOR EN NUMERO Y PORCENTAJE.

C U A D R O No. 8.-

GRUPO ETARIO:	CONDUCTOR:	PORCENTAJE:
1-9	0	0.0
10-19	17	36.2
20-29	17	36.2
30-39	3	6.4
40-49	5	10.5
50-59	2	4.3
60-69	2	4.3
70-79	1	2.1
80-89	0	00.0
90-100	0	00.00
TOTAL:	47	100.0

Pasajeros: Dentro de este grupo se encontró que el total de muertos fue de 63, correspondiéndole el 5.44% del total de personas fallecidas en accidentes de tránsito. En el análisis según el grupo etario, puede verse que la tercera década fue la más afectada, ya que se encontró a 19 sujetos, que corresponden a un 30.2% del total de pasajeros fallecidos. Coincide nuestro estudio, con las estadísticas presentadas por Bélgica, Dinamarca, Reino Unido, Italia y Suecia; en las cuales se situó la cifra máxima por debajo de los 30 años de edad. El cuadro siguiente muestra la incidencia Muertos-Pasajero, según grupos etarios.

CAUSA DE MUERTE EN ACCIDENTES DE TRANSITO. COMUNICACION DE 1159 CASOS. CLASIFICACION SEGUN CATEGORIA, USUARIO PUBLICO, PASAJERO EN NUMERO Y PORCENTAJE.

C U A D R O No. 9.

GRUPO ETARIO:	PASAJERO:	PORCENTAJE:
1-9	9	14.2
10-19	12	19.0
20-29	19	30.2
30-39	4	6.2
40-49	6	9.5
50-59	4	6.2
70-79	1	2.0
80-89	2	3.2
90-100	0	0.0
TOTAL:	63	100.0

Ignorado: Dentro del grupo ignorado se incluyó toda persona fallecida en accidente de la vía pública, pero que no se pudo constatar en el protocolo la categoría de usuario de la vía pública en el momento ocurrido el accidente.

Es de hacer notar que esta dificultad es debida a la poca información que se recibe de parte de las personas encargadas de levantar los cadáveres.

El total de ignorados fue de 412, correspondiéndoles el 35.55% del total de muertes.

La edad de 20 a 29 años fue la más afectada, ya que tuvo la incidencia de 67 muertes (16.3%). El grupo etario menos afectado fue de 90 a 100 años -- con un 0.2%, nuevamente se pone en evidencia que los grupos etarios de menor edad, son los más afectados.

CUADRO No. 10

CAUSA DE MUERTE EN ACCIDENTES DE TRANSITO. COMUNICACION SEGUN CATEGORIA USUARIO PUBLICO. IGNORADO EN NUMERO Y PORCENTAJE.

GRUPO ETARIO:	IGNORADO:	PORCENTAJE:
1-9	43	10.4
10-19	60	14.6
20-29	67	16.3
30-39	63	15.3
40-49	51	12.4
50-59	43	10.5
60-69	45	10.9
70-79	36	8.7
80-89	3	0.7
90-100	1	0.2
TOTAL:	412	100.0

ANALISIS DE LAS LESIONES PRODUCIDAS EN ACCIDENTES DE TRANSITO SEGUN AREA ANATOMICA AFECTADA.

Las lesiones cráneo-encefálicas son el producto más frecuente de los usuarios de la vía pública, ya sea conductores, peatones, y pasajeros de todas clases. Se encontró en nuestro estudio que 517 personas fallecieron como consecuencia directa de la contusión Cráneo-encefálica, lo cual corresponde a esa cifra un 44.61% del total. Le siguen en orden de frecuencia la asociación de lesiones Cabeza-tórax-extremidades, que arrojó un total de 123 casos con 10.61% del total.

La asociación de lesiones en regiones de tórax-abdomen, ocupó el 9.58% con la cantidad de 111 casos. La asociación de lesiones de Cabeza-tórax tuvo 102 casos con 8.8%. Todas las asociaciones en las que aparece lesión Cráneo-encefálica hace un total de 70%.

Lesiones Cráneo-encefálicas: Podemos sacar varias lesiones:

1. - Fracturas: a) De todos los huesos del cráneo: 212.
- b) Fracturas frontales: 83.
- c) Fracturas Parietales: 67
- d) Fracturas Occipitales: 70
- T o t a l : 432

2. - El resto, o sea 85 lesiones restantes, lo constituyeron: Atrición y Hemorragia cerebral, herniación de amígdalas cerebelosas y laceración del encéfalo.

Al hacer una revisión de las lesiones en general, producidas en los 1159 casos, sin que necesariamente fueran la causa de muerte encontramos que:

1. - 980 Casos presentaron lesiones cráneo-encefálicas
2. - 48 Casos con lesiones de la cara, entre las cuales se incluyeron heridas contusas, fracturas de la nariz, hueso malar y maxilares ya sea asociados o independiente una de otra.

Lesiones Torácicas:

El total de muertes por causas en lesiones de tórax fue de 80, correspondiéndole un 6.9% del total. Se concluyó en las siguientes lesiones:

- 1- 62 casos de contusión severa del pulmón y hemotórax secundario.
- 2- 2 casos de ruptura de pericardio.
- 3- 12 casos de desprendimiento total del corazón.
- 4- 4 casos de ruptura de aorta.

De las lesiones en general encontramos que sin ser causa de muerte hubo 850 casos con lesiones del tórax, incluyendo fracturas costales, vértebras, esternón, contusiones del pulmón, contusiones del corazón con o sin hemotorax secundario.

Lesiones Abdominales:

El total de lesiones abdominales como causa de muerte fue de 65, correspondiéndole el 5.6% del total.

1. - 51 casos con ruptura de todas las vísceras abdominales con hemoperitoneo secundario.
2. - 9 Casos con ruptura de hígado
3. - 5 Casos con ruptura del bazo

De las lesiones abdominales en general sin que fueran causa principal de muerte, encontramos que: 643 casos con lesiones de abdomen tenían esta-

llamamiento parcial o total de las vísceras macizas o huecas.

Lesiones en extremidades: El total de lesiones en extremidades como causa de muerte principal, fueron 8, con un total de 0.6% del total.

1. - 5 Fracturas de fémur
2. - 3 Fracturas combinadas de tibia y peroné.

De las lesiones en general se encontró que: 319 casos presentaron fracturas en extremidades tanto superiores como inferiores, las fracturas que se presentaron fueron de todo tipo.

Todas estas lesiones hacen un total de 2,840 en 1159 sujetos muertos en accidentes de tránsito.

CUADRO No. 11.

CAUSAS DE MUERTE EN ACCIDENTES DE TRANSITO  
CLASIFICACION SEGUN LA REGION ANATOMICA --  
AFECTADA.

AREA ANATOMICA:	NUMERO:	PORCENTAJE:
Cabeza	517	44.61
Torax	80	6.90
Abdómen	65	5.61
Extremidades	8	0.69
Cabeza-Tórax	102	8.80
Cabeza-Abdómen	48	4.14
Cabeza-Extremidades	29	2.50
Tórax-Abdómen	111	9.58
Tórax-Extremidades	45	3.88
Abdomen-Extremidades	31	2.67
Cab-Tórax-Ab- Ext.	123	10.61
T O T A L E S :	1159	100.0%

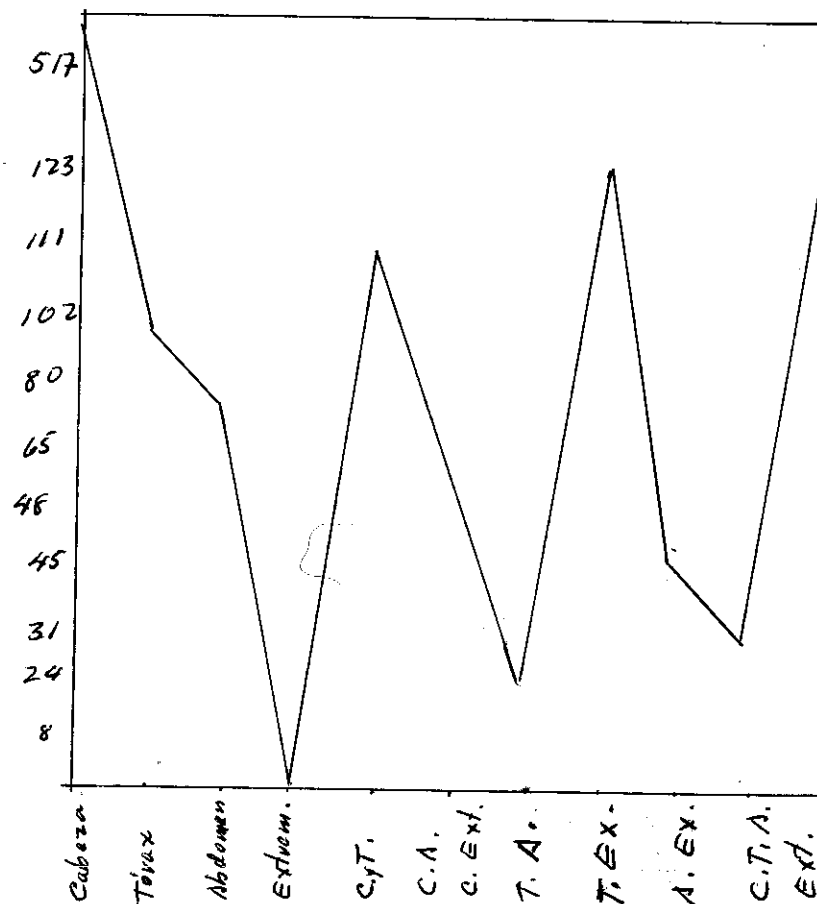
(Ver a continuación Gráfica No. 5.-)...

CONCLUSIONES.

1. - De las 1159 defunciones, el 75% fueron del sexo masculino y el 25% del sexo femenino.
2. - El grupo etario que tiene la máxima tasa de accidentes de tránsito es la tercera década de la vida.
3. - El automóvil fue el tipo de vehículo que con más frecuencia causó la muerte, correspondiéndole a un 33.91% de todas las clases de vehículo.
4. - En el 47% de los casos se ignoró el tipo de vehículo que causó el accidente.
5. - El tipo de sujeto que tuvo la tasa más alta de mortalidad fue el PEATON con un 54.4%.
6. - El 83% de las muertes por accidente ocurrieron en la ciudad.
7. - La mayor parte de lesiones mortales fueron cráneo-encefálicas, correspondientes a un 44%, siguiendo en orden de frecuencia: Cabeza-Tórax, Abdomen-Extremidades; Tórax-Abdomen con 10.61% y Cráneo-tórax con 8.8%.
8. - Los accidentes nocturnos son en mayor número que los diurnos: Nocturnos 13.62%, Diurnos: 5%.-

GRAFICA No. 5.

CLASIFICACION DE CAUSA DE MUERTE SEGUN LA REGION ANATOMICA AFECTADA 1969-1974. -

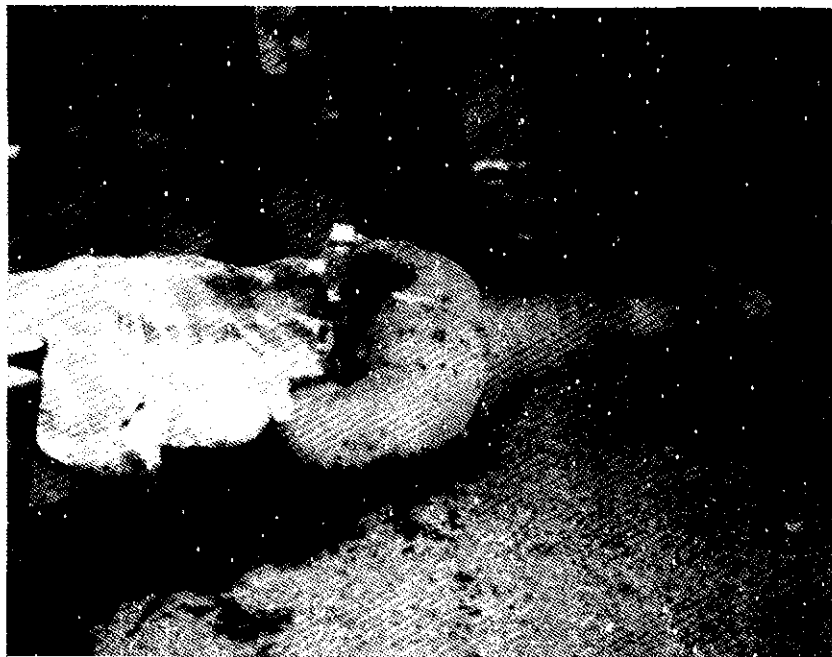






En las fotografías siguientes se puede apreciar la forma típica de los accidentes de tránsito ocurridos en Guatemala, y los cuales fueron estudiados en el presente trabajo.

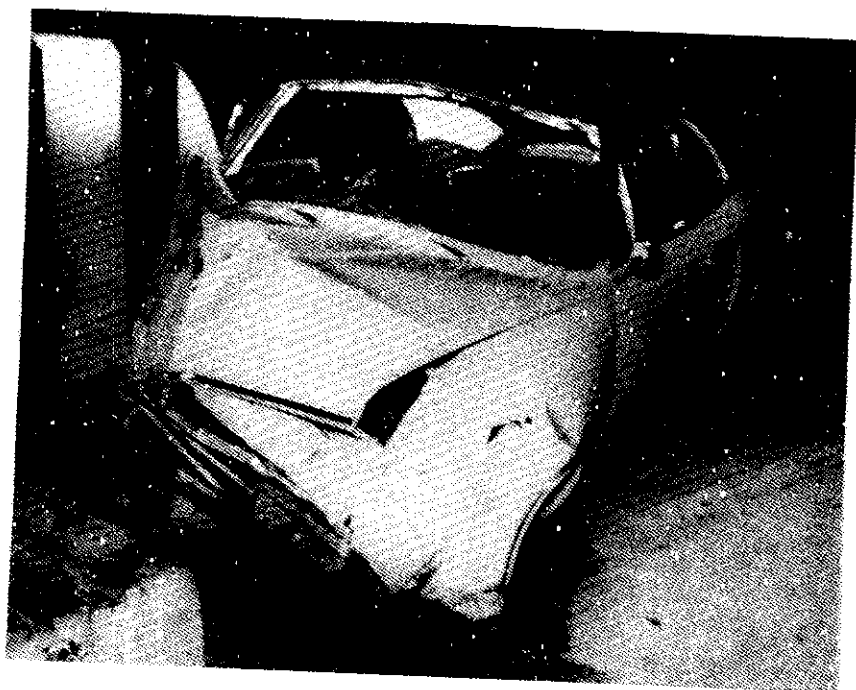
FOTOGRAFIA No. 1.



FOTOGRAFIA No. 2.



FOTOGRAFIA No. 3.



FOTOGRAFIA No. 4.

RECOMENDACIONES.

1. - Fomentar la investigación epidemiológica para determinar la causa de los accidentes y valorar sus consecuencias médicas, económicas y sociales.
2. - Revisar y corregir la falta de registros sistemáticos de los accidentes de tránsito a todo nivel.
3. - Informar por los medios más adecuados a los jueces de paz acerca de la importancia de proporcionar una información adecuada al momento de remitir un cadáver para su autopsia; poniendo especialmente énfasis en el día, hora, tipo de vehículo y especificar que categoría de usuario de vía pública tenía.
4. - Que los médicos forenses al efectuar una autopsia describen adecuadamente las lesiones y los diagnósticos finales lleven el orden anatómico siguiente:
  - a) Todas las causas principales de muerte
  - b) Todas las causas que contribuyeron a la muerte.
  - c) Los hallazgos de autopsia que no tienen relación con la muerte.Todo esto para facilitar el registro de los mismos.
5. - Que todo cadáver cuya causa de muerte haya sido un accidente de tránsito si no existiere contra-indicación se le tome una muestra de sangre para dosificar alcohol.
6. - Que las autoridades viales traten en lo posible de que al construir nuevas carreteras o remodelar las actuales se tome en cuenta la construcción de vías reservadas para peatones y ciclistas.
7. - Que se haga una educación vial, encaminada hacia los factores humanos que intervienen en su interpretación.
8. - Que se haga estudios sobre la ventilación para evitar la fatiga y somnolencia como causa de accidentes.
9. - Que se haga estudios sobre la acomodación de los pasajeros en el interior de los vehículos y sobre el uso de accesorios de seguridad.
10. - Que se haga estudios prácticos sobre el comportamiento de los usuarios de la vía pública.

BIBLIOGRAFIA.

1. - De Fonseca, CP. Fracture of the right lower of drivers due to penetration of the front wheel. Brit. J. Surg. 56:321-6 mayo 1969.
2. - Norman, L.G. Los accidentes del tráfico; epidemiología y prevención. Ginebra, OMS, 1963. 119 p.
3. - Organización Mundial de la Salud. Accidentes de tráfico, noviembre de -- 1973. 91 p.
4. - Oficina Sanitaria Panamericana. Medidas de prevención de accidentes del tráfico en Europa. Febrero de 1971. 203 p.
5. - Oficina Sanitaria Panamericana. Causas de los accidentes de tránsito, diciembre de 1969. 254 p.
6. - Oficina Sanitaria Panamericana. Los Accidentes de tráfico en Latinoamérica, Septiembre de 1970. 253. p.
7. - Oficina Sanitaria Panamericana. Epidemiología de los accidentes de tránsito. Informe consolidado de los seminarios sobre accidentes de tránsito y alcoholismo, organizados por la OPS, Septiembre 1973. 252 p. (Publi. No. 3)
8. - Roman Carrillo, Guillermo. La epidemiología de los Accidentes de tránsito. OMS, Julio de 1972. 53 p. (Volumen LXXV).

Vo. Bo.

Srta. Aura Estela Singer G.  
Bibliotecaria.

BR. JORGE FRANCISCO AYALA GATICA

DR. ISAIAS PONCIANO GOMEZ  
Asesor.

DR. HECTOR FEDERICO CASTRO M.  
Revisor

DR. JULIO DE LEON MENDEZ  
Director de Fase III.

DR. FRANCISCO A. SAENZ BRAN  
Secretario General.

Vo. Bo.

DR. CARLOS ARMANDO SOTO G.  
Decano.