

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE HONDURAS

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

...TESIS...

**"CARACTERISTICAS EPIDEMIOLOGICAS DE LOS ACCIDENTES DE
TRANSITO EN SAN PEDRO SULA PERIODO COMPRENDIDO
JUNIO 1983 A JUNIO 1985."**

PRESENTADA POR:

BR. RAUL ALFREDO UGARTE FLORENTINO

PREVIO A LA INVESTIDURA DEL TITULO DE:

DOCTOR EN MEDICINA Y CIRUGIA

TICOPALPA, D.C.

HONDURAS C.A.

— 1985 —

388.314
426

05-126
C.M. C.4

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE HONDURAS

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

...TESIS...

**"CARACTERISTICAS EPIDEMIOLOGICAS DE LOS ACCIDENTES DE
TRANSITO EN SAN PEDRO SULA PERIODO COMPRENDIDO
JUNIO 1983 A JUNIO 1985."**

PRESENTADA POR:

BR. RAUL ALFREDO UGARTE FLORENTINO

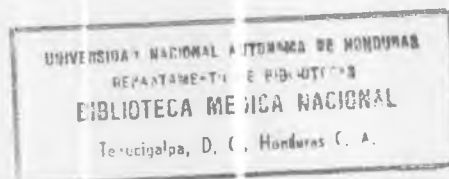
PREVIO A LA INVESTIDURA DEL TITULO DE:

DOCTOR EN MEDICINA Y CIRUGIA

TEGUCIGALPA, D. C.

HONDURAS C. A.

— 1985 —



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE HONDURAS
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTOR

ABOGADO OSWALDO RAMOS SOTO

SECRETARIO GENERAL

LIC. OSCAR ALVARENGA.

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

DECANO

DR. RAUL FELIPE CALIX

VICE-DECANO

DR. VICTOR M. RAMOS

SECRETARIA

LIC. EVA LUZ DE ALVARADO

PROSECRETARIO

LIC. RAMON ARTURO DONAIRE

VOCALES ESTUDIANTES

BACHILLERES:

ISNAYA NUILA

GUSTAVO MONCADA

WALTER GALINDO

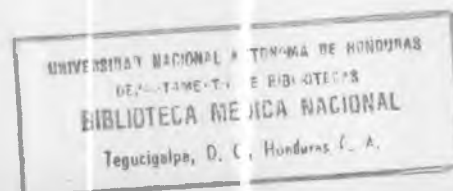
MARVIN CALDERON

JOSE OCTAVIO IZAGUIRRE

EDDY JUAREZ

CELINA LINO

HUGO ALONZO



T E R N A E X A M I N A D O R A

Dr. CARLOS ALIRIO CRUZ (COORDINADOR)

LIC. MARIA ELENA DE CACERES

LIC. HILDA M. DE CONTRERAS

S U S T E N T A N T E S

BR. RAUL ALFREDO UGARTE FLORENTINO.

A S E S O R

DR. YANUARIO GARCIA R.

P A D R I N O S

CAPITAN DE NAVIO DEMN :

HUMBERTO REGALADO HERNANDEZ

SRA :

EVELYN WEIZEMBLUT DE REGALADO.

DEDICATORIA

A DIOS PADRE TODOPODEROSO:

Por haber guardado mis pasos en todos mis años de estudio.

A MIS PADRES :

Rafael Angel Ugarte M. y María Ester F. de Ugarte, ejemplo de amor y dedicación, gracias a ellos culmino hoy la parte más importante de mi carrera.

A MIS HERMANOS :

Mayra, Rafael, René y Julieta con mucho cariño.

A MI ABUELA :

Josefina de Florentino con mucho amor

A :

Mis sobrinos, cuñados y demás familiares.

CONTENIDO	No. PAG.
D. PROPENSION A LOS ACCIDENTES	26
1. FATIGA	28
2. VELOCIDAD	30
E. CAUSA DE LOS ACCIDENTES	32
F. CAUSAS MEDICAS DE LOS ACCIDENTES DE TRANSITO.	35
1. ENFERMEDADES Y ACCIDENTES DE TRANSITO	35
1.1 Epilepsia	36
1.2 Enfermedades cardiovasculares	38
1.3 Diabetes Mellitus	39
1.4 Defectos auditivos	40
1.5 Defectos visuales	41
2. LOS MEDICAMENTOS Y LOS ACCIDENTES DE TRANSITO.	43
3. EL ALCOHOL Y LOS ACCIDENTES DE TRANSITO	45
3.1 Proporción de accidentes de tránsito debidos al alcohol.	46
IV VARIABLES	51
V MATERIAL, METODO Y PROCEDIMIENTO	53
VI RESULTADO	54
VII DISCUSION	76
VIII CONCLUSIONES	81
IX RECOMENDACIONES	83
BIBLIOGRAFIA	
ANEXOS	

INTRODUCCION

En todo el mundo, el incremento de los sistemas de transporte ha sido y continua siendo un elemento vital para el desarrollo económico.

Tanto en los países desarrollados como los que se encuentran en vías de desarrollo, el aumento del producto nacional bruto se acompaña de una mayor circulación de personas y de bienes, así como de una mayor inversión de vehículos lo mismo que en infraestructura de transporte.

En el mundo desarrollado las actuales tendencias de la población, la industrialización y la urbanización están ejerciendo fuertes presiones sobre las redes de transporte en general y sobre los sistemas de carreteras en particular.

Algunos de los efectos colaterales no deseado de este crecimiento del tránsito, como la congestión, el ruido y la contaminación, están bien comprobados y su obvedad es inmediata para cada ciudadano; otros, como las cifras cada vez mayores de defunciones y lesiones por accidente de tránsito en las ciudades, sólo se manifiestan mediante estadísticas acumuladas.

Los accidentes de tránsito no se ajustan al modelo médico ni constituyen un problema como el de las enfermedades infecto-contagiosas para lo que se preparan antibióticos y vacunas que permiten inocular y proteger a todos los niños.

El modelo de este problema es mucho más complejo ya que sus factores epidemiológicos abarcan personas, vehículos y carretas, funcionando cada componente en una forma particular que modifican el riesgo de sufrir lesiones. Además considerando el impacto que tienen el accidente de tránsito en una sociedad se pueden aplicar al daño que ocasiona los mismos criterios implicados a cualquier problema que afecta la salud, siendo esto:

- a.- Magnitud: La cual se representa por la frecuencia de la ocurrencia del accidente; en nuestro medio nos encontramos con limitaciones ya que no existen estudios acerca del mismo.
- b.- Trascendencia: Lo que implica la letalidad y mortalidad ó daño en sí que ocasiona el accidente, también es claro que no existe información que nos permitan un análisis del mismo.
- c.- Vulnerabilidad: Esta puede ser prevenible y previsible. Con datos obtenidos a través de este estudio se podrá disponer de mayor información de los primeros estudios (Magnitud y Trascendencia), lo cual sería de gran utilidad para proponer recomendaciones a las autoridades de tránsito y condiciones en general sobre las medidas preventivas más adecuadas a aplicar en las ciudades y en especial a San Pedro Sula.

I PROBLEMA

El Consejo Nacional para la Seguridad registra una muerte por vehículo motorizado en cada once (11) minutos y una lesión por vehículo cada veinte (20) segundos. El tributo anual de muertes es hoy aproximadamente el mismo que el total de norteamericanos muertos en la guerra de Corea. Y ha aumentado de 1,700 en 1,910 a más de 5,000 anuales en los últimos años. Por cada persona muerte en un accidente de automóvil resultaron aproximadamente cuarenta personas lesionadas y, en ocasiones, permanentemente incapacitadas.

Esto equivale anualmente, acerca de 55,000 muertes y 2,000,000 de lesiones. Debido al número, en rápido aumento, de kilómetros circulados, el número de muertes por accidente de vehículo de motor ha subido abruptamente en los últimos 10 años, pese a un índice de mortalidad casi constante.

Además de dolores y sufrimientos y de las tragedias inherentes a una defunción ó una invalidez permanente, los accidentes de tránsito ocasionan importantes pérdidas económicas a la sociedad, contribuyen a ello el elevado costo de los tratamientos médicos y quirúrgicos que tienden a aumentar con los avances técnicos, la incapacidad laboral de las personas lesionadas y los daños materiales.

En la actualidad los accidentes de tránsito están constituyendo un problema de primera magnitud para la Salud Pública como lo demuestra

todo lo que antecede. Y porque su importancia va en aumento.

Los métodos epidemiológicos permiten abordar con criterio científico el problema de su prevención y especialmente adecuada por ser tantas las variables que en ello intervienen.

Los accidentes de tránsito no tienen por lo común una "CAUSA UNICA", cada uno de ellos está causado de ordinario por varios factores. Por lo tanto, es preciso aislar el efecto de los diversos factores a fin de determinar su importancia causativa y, por consiguiente, su importancia desde el punto de vista de su prevención.

Las causas determinantes de un accidente de la circulación en el que intervienen un vehículo de motor, reside en el complejo "conductor - vehículo - medio exterior" y en las modificaciones que este experimenta durante el breve tiempo que precede al accidente. Por ello suele resultar, infructuosa la búsqueda de causas únicas de los accidentes siendo preciso en cambio adoptar un concepto general dentro de el cual puedan evaluarse los diferentes elementos que entran en dichas situaciones e indentificarlos por separado para el análisis sub-siguiente.

II OBJETIVOS

GENERALES

1. Establecer el comportamiento epidemiológico de los accidentes de tránsito en la ciudad de San Pedro Sula, período comprendido junio de 1983 a junio de 1985.
2. Proponer medidas de control tendientes a disminuir la incidencia de los accidentes de tránsito en la ciudad de San Pedro Sula.

ESPECIFICOS.

1. Determinar la prevalencia de los accidentes de tránsito en la ciudad de San Pedro Sula, período comprendido junio de 1983 a junio de 1985.
2. Clasificar los participantes en el accidente en relación a la edad y sexo.
3. Clasificar las consecuencias que producen los accidentes de tránsito en orden de gravedad.
4. Determinar el tipo de secuela que con mayor frecuencia presentan los accidentados reportados graves.
5. Cuantificar la tasa de letalidad de los accidentes de tránsito.

6. Determinar la procedencia de los participantes en el accidente.
7. Identificar los días y las horas de mayor ocurrencia de los accidentes de tránsito.
8. Identificar las zonas de mayor frecuencia de los accidentes.
9. Identificar el tipo de vehículo que tiene participación en el accidente.

III MARCO TEORICO

A.- CONSIDERACIONES GENERALES.

Las tasas de morbilidad y mortalidad por accidente de tránsito cobran mayor importancia a medida que aumenta el grado de desarrollo en los países; este fenómeno se debe en parte al incremento real de esos accidentes, pero también al hecho de que su importancia relativa aumenta al disminuir la mortalidad y morbilidad por otras causas como lo son las enfermedades infecto-contagiosas. La trágica experiencia de los países más motorizados deberá de servir de lección a aquellos en los que la circulación automovilística tiende a aumentarse.

Los métodos ideados y adaptados en Salud Pública para el estudio de las enfermedades epidémicas y la lucha contra ellas proporciona una base eficaz para realizar análogas tareas respecto a los accidentes de tránsito.

Pueden considerarse estos como resultantes de la totalidad de las fuerzas que participan en la competencia entre el hombre y su medio. Por ser conveniente disponer de una definición práctica del término "Accidente" se ha sugerido lo siguiente: "Suceso fortuito del que resulta una lesión reconocible" (1).

Debe distinguirse entre los accidentes que causan únicamente daños materiales y los que producen lesiones a las personas.

Un estudio de los accidentes de tránsito ha de abarcar toda la gama de los hechos posibles desde la muerte instantánea hasta los casos en que el accidente se ha podido evitar.

El estudio de estos últimos podrían seguramente suministrar información valiosa para establecer métodos de prevención. Los accidentes en la vía pública no se producen al azar.

El más somero estudio de los datos disponibles de tales accidentes, al igual que las enfermedades afectan de manera muy diversa a los diferentes grupos de población. También difieren los accidentes en cuanto a su localización geográfica porque tienden a acaecer más a menudo en determinados lugares que pueden designarse como "Puntos Críticos" y su incidencia es diferente en las zonas urbanas y en las rurales.

El número de los accidentes de la circulación varía así mismo, según las circunstancias, por ejemplo la hora del día, el día de la semana, el mes del año, las condiciones atmosféricas y el alumbrado. La gravedad de los accidentes y la mortalidad que ocasionan pueden aumentar o disminuir según el modelo de los vehículos que en ellos intervienen.

Al estudiar las enfermedades infecciosas epidémicas suelen tenerse en cuenta tres factores: el huésped, el agente y el medio. También en el estudio de tránsito hay que tener en cuenta tres factores analógos: El usuario de la calle o carretera, el vehícu-

lo y la vía pública. Los estudios epidemiológicos tratan de estos tres factores.

El accidente de tipo común en que un vehículo patina y choca contra otro es un sencillo ejemplo hipotético de la forma en que pueden combinarse aquellos factores para causar el accidente. Si el conductor (Usuario de la calle o de la carretera) hubiera entrado más lentamente en el tramo de la carretera (vía pública) donde se produjo el accidente podría haberse evitado el peligroso patinazo. Varios factores influyen sobre el conductor, tales como la falta de atención, la distracción por motivos exteriores o personales y otros, pero si hubiesen montado en el auto *wil* (vehículo) neumáticos perfeccionados o se hubiese dado a la calzada un pavimento que impidiera que los automóviles patinaren, podría haberse evitado el accidente, y en tal caso gracias a un factor completamente ajeno al propio conductor.

Se dice a menudo que la mayoría de accidentes se deben a factores humanos y, si bien esto puede ser exacto en el sentido de que al mejorarse los factores humanos se evitarían muchos percances, no lo es menos que al perfeccionarse el vehículo o el medio exterior o ambos, se habría puesto el usuario de la carretera en situaciones menos peligrosas y se habría creado, a la vez un medio eficaz de prevención.

Es preciso conocer el volúmen de la población expuesta a accidentes y su distribución por sexo y grupo de edad, a fin de poder calcular la incidencia de los accidentes en los diferentes grupos de colectividad. De este modo puede descubrirse cuales son los grupos más expuestos y adoptar medidas para protegerlos. Sin embargo, el mero registro númerico de los accidentes es de poca utilidad a menos que la cifra pueda relacionarse con el volúmen de los diferentes grupos expuestos al riesgo.

Cuando se trate de calcular las tasas de mortalidad, información que se reuna debe de incluir también, por ejemplo las categorías a las que pertenecía el transeunte muerto (Peatón, Motociclista y otros), su edad y su sexo, así como algunos detalles del accidente mismo; por ejemplo atropello de un peatón por un automóvil particular y las circunstancias del caso, tales como la hora, día y mes del año, condiciones atmosféricas y el alumbrado público.

En los estudios de los datos sobre morbilidad debe reunirse información análoga respecto de todos los accidentes que hayan producido lesiones personales, las cuales pueden dividirse algo arbitrariamente en lesiones leves, graves, menos graves y la muerte.

1. CATEGORIA DE LOS USUARIOS DE LA VIA PUBLICA IMPLICADOS EN LOS ACCIDENTES DE TRANSITO.

Los enormes progresos en medicina desde el principio del siglo han añadido 22 años a la duración de nuestra vida. En efecto en

Estados Unidos un niño nacido hoy puede esperar vivir 71 años frente a 49 años en 1,900. En Honduras el promedio de vida es de 55 años, pero desafortunadamente estos progresos en medicina solo han ejercido poca influencia o ninguna sobre la muerte o lesión por accidente.

Para los comprendidos entre la edad de 20 - 30 años, los accidentes representan la causa principal de mortalidad en los Estados Unidos, más del 50% de las muertes por accidente se deben actualmente a los vehículos de motor.

En 1979 en Estados Unidos cerca de 113,000 personas murieron y 10.8 millones resultaron lesionadas en toda clase de accidente, la mayoría de los cuales eran evitables, los vehículos de motor constituyen la causa principal, seguido de las caídas, la anegación y el fuego.

La mayoría de la gente, especialmente los jóvenes adoptan una actitud fatalista. "Yo no soy una estadística", dicen: "Eso no me ocurrirá a mí". Desafortunadamente, las estadísticas no examinan selectivamente nuestros sueños y aspiraciones antes de incluirnos en ellas.

Por medio del conocimiento y de los actos preventivos podemos reducir nuestra probabilidad de convertirnos en estadística de accidente.

En cuánto individuo y en cuánto nación, hemos de admitir la magnitud de este problema trágico de la salud y prestar a la prevención de los accidentes toda la atención y todo el estudio que merece.

Un análisis más detallado de las estadísticas proporcionan algunos elementos de orientación para las medidas preventivas, por ejemplo, al indicar que usuarios de la vía pública corren un mayor riesgo de ser víctimas de accidentes y en los cuales deben ser en quien se concentre las medidas preventivas.

1.1 Peatones.

Caminar por la calle o ser pasajero de un vehículo como medio de transporte es altamente peligroso así, por ejemplo los accidentes sufridos por peatón en Distrito Federal Mexico, período 1975-1979, correspondieron a 73.40% peatones y 13.4% usuarios. Conducir el vehículo representa menos riesgos 8.67%, la mayoría de ellos ocurren en las zonas urbanas y las grandes ciudades del mundo son focos endémicos de morbi-mortalidad de los peatones de la población rural se ven más afectados que en la población urbana.

En Suiza por ejemplo durante el período 1977-1980, la tasa de peatones lesionados en los accidentes de tránsito fué de 6.0 por 100,000 en las grandes ciudades y 7.5 en las zonas rurales.

Esto no tiene nada de sorprendente, porque nuestros automóviles corren a mayor velocidad en las carreteras interurbanas y rurales.

La distribución por grupo de edad de los peatones que han sufrido lesiones por accidente de tránsito en orden decreciente son: 11.10% de 20 a 24 años de edad, 10.39% de 25 a 29 años, 8.30% de 15 a 19 años, 6.20% de 45 a 49 años y de 6.13% de 40 a 44 años.

El total de peatones lesionados es unas 30 veces superior al de muertos; son de 8 a 10 peatones heridos por cada peatón muerto. No siempre se notifican las lesiones leves. Difieren 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 los días de trabajo con las horas de tránsito más intensas.

"En la ciudad de New York, la morbilidad de peatones representaban alrededor de el 80% de la mortalidad total por accidente de tránsito en la vía pública; de un total de 900 muertos por accidente de circulación en la ciudad, 600 eran peatones" (2).

1.2 Ciclistas.

Es relativamente alta la proporción de ciclistas con lesiones - por accidentes de la circulación, sobre todo los niños de 7 a 15 años de edad y entre las personas adultas de 50 años en adelante. El ciclista al igual que el peatón carece de protección física, salvo en los lugares en donde pueden circular por senderos especiales, y está expuesto a sufrir lesiones graves a consecuencia de cualquier choque aunque sea ligero, con un vehículo de motor. Por cada ciclista muerto hay unos 80 heridos y 40 de ellos graves. La proporción de ciclistas muertos con respecto a la de los lesionados sube al aumentar la edad. Los ciclistas que circulan en medio del tránsito constituyen un grupo sujeto a especiales - riesgos al que convendrá prestar atención desde el punto de vista preventivo.

1.3 Motociclistas.

También el motociclista es una persona con gran riesgo al accidente, en vista de carecer de suficiente protección y además de ser máquinas capaces de alcanzar grandes velocidades.

En Europa 1979, de un total de 6,520 accidentes mortales, 1,120 (17.3%) fueron producidos por motociclistas.

En los Estados Unidos 1979, el 1% de los vehículos matriculados eran motocicletas y a estas máquinas correspondió el 1.3% de los accidentes mortales, aumento del porcentaje que indica el gran riesgo ha que están expuestos los motociclistas.

En Europa en 1979, el grupo que sufrió lesiones por accidentes en motocicleta correspondía de 20-35 años y en su mayoría masculinas; por esto se explica en parte que en los países más desarrollados los accidentes de tránsito por motocicleta constituyen la causa más común de los lesionados adultos jóvenes.

Para los motociclistas y su pasajero el riesgo de accidente mortal es 10 veces mayor que para los ocupantes de otros vehículos.

"Los Trauma Encéfalo Craneano son las causas más comunes de accidentes graves ó mortales en los motociclistas" (3).

La proporción de los heridos leves con respecto a los muertos es considerablemente menor en las motocicletas que en los ciclistas, como es lógico esto se debe a la mayor velocidad que alcanza la motocicleta y la índole manifiestamente más peligrosa del vehículo.

1.4 Conductores de Automoviles, vehículos comerciales y de pasajeros.

Estos conductores de vehículos de motor pueden ser analizados desde dos puntos de vista epidemiológicos.

- a. El estudio de la morbi-mortalidad en los conductores "Víctimas" de accidente.

b. El estudio de los conductores "Causantes" de accidentes.
Conductores "Víctimas" de Accidentes de Tráfico.

En comparación con los ciclistas y motociclistas, los conductores de vehículos de motor parecen estar relativamente bien protegidos por su vehículo contra lesiones, como en la dicho antes, cuando hay lesionados. Se puede decir que el hecho es que en los conductores de automóviles o los motociclistas.

El número de graves lesiones sufridas por conductores de automóviles en Europa es unas 18 veces mayor y las lesiones leves unas 48 veces mayor que el de muertes por accidentes en la vía pública entre dichos conductores.

El número de lesiones leves en el tráfico por accidentes de tráfico parece ir en aumento, o tal vez debido a que se haya un registro más completo en las lesiones leves.

Conductores "Causantes" de Accidentes de Tráfico.

El conductor de vehículo de motor no es el único responsable de los accidentes de la circulación en la vía pública. Esa responsabilidad, salvo quizás en las colisiones de un solo vehículo con objetos fijos y en veces casos más a menudo la comparte con otros usuarios de la vía pública. Pero el conductor 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 de la vía pública resulta siempre difícil comparar las tasas de accidentes entre los conductores de vehículos de motor, pues es el medio en que actúa cada uno de ellos es distinto.

El riesgo de accidentes depende de diversos factores, como lo es el tipo de vehículo empleado, y el hecho de conducir principalmente de día o de noche en las ciudades, o zonas rurales, en horas de tránsito intenso ó en periodo de calma.

B.- FACTORES INFLUYENTES EN LA FRECUENCIA DE LOS ACCIDENTES ENTRE CONDUCTORES.

1. EDAD Y EXPERIENCIA.

Se reconoce en general que entre los conductores los accidentes son más frecuentes entre los 20 a los 30 años de edad, pero apenas se ha intentado por separado las influencias de la edad y de la experiencia en los conductores de los automóviles.

Este es un estudio importante y difícil, siendo como es evidente que la experiencia tiende a aumentar con la edad.

Por medio de la estadística de accidentes en los Estados Unidos correspondiente a 1980, se deduce que entre los conductores de 20-30 años, la proporción de accidentes, tanto mortales como de toda clase es considerablemente mayor que entre la totalidad de los conductores, y la tasa más baja se encuentra en el grupo de

50 a 60 años.

2. SEXO.

En Mexico, de los accidentes de tránsito reportados en el periodo 1975-1979, 73.60% correspondieron al sexo masculino y 23.40% al femenino, es decir que por cada mujer lesionada presentan 3 hombres lesiones.

Por regla general esto se debe a que el hombre conduce más tiempo que la mujer. "El Instituto del Seguro para la Seguridad de Carretera Washington, D.C., dice: que el involucramiento masculino en accidentes de tránsito es más del doble que el involucramiento Femenino" (4).

3. ZONAS URBANAS Y RURALES.

En cuanto a la frecuencia de las diversas clases de accidentes de la circulación, hay diferencia considerable entre las zonas urbanas y rurales. Por ejemplo, en las zonas rurales los peatones sufren 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 la zona casi exclusivamente rural en la cual, en la mayoría de casos mortales corresponden a los ocupantes de vehículos.

Los choques entre vehículos de motor que causan lesiones mortales

les son 6 ó 7 veces más frecuentes en las zonas rurales que en los centros urbanos y otro tanto puede decirse de los volcamientos, el abandono de las calzadas y las colisiones con objetos fijos.

De cada 10 accidentes mortales registrados en zonas rurales en Estados Unidos en 1,980, 6 no se debían a colisiones sino a causas tales como las salidas de los vehículos fuera de la carretera. Esto puede atribuirse a la mayor velocidad que llevan los vehículos en las zonas rurales.

4. ESTACIONES.

En los países con cambios estacionales bien marcados la frecuencia de los accidentes de la circulación varía según la época del año.

En invierno por ejemplo, la niebla, el hielo y la nieve hacen que aumenten las colisiones de vehículos, y el mayor número de horas de oscuridad influyen en el aumento de accidentes sufridos por peatones.

En Europa 1,981, la mortalidad más elevada de los peatones adultos se registra en el mes de diciembre; los meses de peligro para los ciclistas, motociclistas y automovilistas son: --- diciembre y enero.

Entre los peatones niños la más baja morbi-mortalidad por acci-

dentes automovilísticos se observan en los meses de diciembre, enero y febrero; en todo estudio epidemiológico de los accidentes de la circulación deben de tomarse en cuenta estos factores de variaciones estacionales. Si se toma como base un período menor de un año para un estudio sobre accidentes automovilísticos, los resultados del estudio pueden verse falseado por los factores estacionales.

5. FRECUENCIA NOCTURNA Y DIURNA.

"El Instituto de Seguro para la seguridad de Carretera Washington, D.C. dice: que el involucramiento nocturno es casi 4 veces más que el involucramiento diurno". (5).

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

En las horas de luz es mayor el total de niños usuarios de la vía pública que resultan lesionados, con excepción de los peatones adultos.

El mayor número de los peatones adultos que sufren lesiones de accidente en las horas de oscuridad pueden achacarse hasta cierto punto al consumo de bebidas alcohólicas, puesto que es mucho mayor el número de personas que circulan por la vía pública du-

ruante el día, resulta que el riesgo de accidentes es bastante grande en las horas de oscuridad. Los menores de 15 años ya - sean peatones o ciclistas, están problamente mucho menos expues- tos al riesgo de accidentes durante esas horas.

No se conoce la magnitud del aumento de ese riesgo en las horas de oscuridad, pero en computo aproximado se denota que la morbi- lidad por accidentes de tránsito es mucho más asentuada en las horas de oscuridad que en las horas luz, y que la proporción de accidentes es más elevada en las zonas urbanas donde hay o debe haber alumbrado artificial.

Es evidente que no puede determinarse cuantitativamente la in- fluencia directa en las horas de oscuridad y de luz en las ci- fras de accidentes en la circulación al menos de conocer el nú- mero de los usuarios de la vía pública expuestos a esos riesgos durante ambos periodos. Pero es indudable que la proporción re- lativa de horas de oscuridad y de luz deben ser tenidas en cuen- ta como una importante variable en el estudio de los accidentes de tránsito.

6. HORA DEL DIA.

En Distrito Federal, Mexico, se dió a conocer que las personas sufrían mayores accidentes automovilisticos en los siguientes porcentajes: 11.21% de los accidentes de la vía pública ocu- rrieron entre las 06:00 horas y las 09:00 horas, 18.74% entre las 18:00 horas y las 21:00 horas. Lapsos en los que el movi-

miento de personas alcanzan su máximo nivel en los diferentes rumbos de la ciudad.

7. DIA DE LA SEMANA.

De todos los conductores de automóviles que salen de sus casas para dirigirse a trabajar o pasear, seis como mínimo sufren lesiones automovilísticas. El porcentaje de los días de mayor ocurrencia de accidentes de tránsito en México es: sábado 17.66%, domingo 17.20% y el lunes 13.81%, esto sucede en conductores, no así en peatones, que probablemente se exponen mucho menos a los peligros de la vía pública los sábados y los domingos que los otros días de la semana.

Pero tanto en las cifras altas como las bajas se proporcionan útiles datos para orientar la acción preventiva.

8. MES DEL AÑO.

Cualquier mes del año resulta peligroso visto por el número elevado de personas lesionadas a causa de accidentes de tránsito, en un estudio en Distrito Federal México se dió a conocer lo siguiente: 9.55% para el mes de diciembre, 9.10% para el mes de enero, 9.08% para el mes de octubre y 8.58% para el mes de julio.

C.- OTROS FACTORES EPIDEMIOLOGICOS.

El número de accidentes de tránsito tiende a elevarse durante las vacaciones y fiestas importantes, hecho que debe tenerse en cuenta al estudiar las frecuencias de los accidentes.

El mayor consumo de bebidas alcohólicas en las días festivos puede agravar las tasas de accidentes de tránsito. Es posible analizar las tasas de accidentes clasificandolas según las principales faltas en que incurrir los conductores y otros usuarios de la vía pública, tales como omitir las señales necesarias o doblar una esquina sin anunciarlo, pero la evaluación de tales faltas es por lo común subjetiva y está sujeta a error. Los registros de esta índole son útiles para indicar cuales son las faltas más comunes y cuales las más educativas y propaganda que conviene tomar contra ellas.

1. FUERZA DE LESIONES DURANTE LAS COLISIONES.

Las lesiones que sufren los ocupantes de un vehículo motorizado durante un choque resultan de las fuerzas desacelerativas que aparecen cuando los vehículos motorizados se mueven rápidamente o chocan contra objetos estacionados o en movimiento. En el ambiente de la ciudad antes de que ocurra un choque el ocupante de un vehículo se mueve a la misma velocidad que el vehículo; durante un choque que ocurre en micro segundos el vehículo y el ocupante desaceleran a la velocidad de cero, usualmente 0.20 segundos. Estas grandes fuerzas desacelerativas son transmitidas al cuerpo del ocupante.

Las fuerzas desacelerativas en los choques dependen de los coeficientes de fricción bien establecidos y su magnitud puede ser calculada en términos de la fuerza de gravedad (G) y como es señalado por la siguiente ecuación, varía directamente con el cuadrado de la velocidad e inversamente con la distancia del caso.

$$G = (V)^2 / (30 \times D).$$

2. LA CONDUCTORÍA Y OTROS RELACIONES CON LA SEGURIDAD.

Como parte de la responsabilidad de los accidentes de tránsito recae sobre el usuario: el conductor del vehículo responsable de la seguridad de los demás y de la suya propia; el motorón responsable de la seguridad ante todo, en tanto que la responsabilidad del niño o del viajero es mucho menor.

Conducir es un arte que requiere adiestramiento, y como otros artes solo puede mantenerse a un nivel elevado mediante la práctica constante.

El adiestramiento de un conductor no puede lograrse sin previa experiencia de conducir requiriendo al menos al volante, reserñado entre 4 semanas por lo menos. El conductor particular suele recibir un adiestramiento bastante corto antes de empezar a conducir por su cuenta y adquiere experiencia. Como se ha indicado, la práctica contribuye poderosamente a reducir el número de accidentes y las tasas elevadas de accidentes corresponden a conductores inexpertos. La experiencia no es cosa que se puede en-

señar; lo que puede hacer es orientar.

El problema psicológico de la seguridad en las ciudades es ante todo un problema de atención. La atención del conductor depende del ambiente que lo rodea; una aplicación práctica de los estudios sobre la atención es la enseñanza de la previsión, importantísima cualidad de todo conductor.

La facilidad con que se distrae la atención del conductor es grande, pero difícil de medir. No es fácil determinar mediante la medición directa de sus reacciones inmediatas hasta que punto queda el conductor absorto ante el volante; en cambio, es posible calcular la capacidad mental que pueda desarrollar un conductor en actividades accesorias, haciéndole por ejemplo, un test de psicología.

Quizás tenga consecuencias favorables para el comportamiento del conductor el hecho, por ejemplo de escuchar de emisiones radiofónicas de interés o de importancia en lugar de poner atención. No obstante hasta la fecha no se ha demostrado la relación que pueda existir entre el empleo del aparato de radio en los coches y los accidentes de tránsito.

Sirva ello de ejemplo de cuanto queda por hacer y cuán poco se ha aplicado métodos científicos al estudio de las consecuencias de los adelantos de la ciencia.

Sería importante determinar las causas del accidente, el estudio de las reacciones personales y emotivas.

El principio de que "El hombre conduce como vive" fué formulado por Tillman y Hobbos, estos autores comprobaron que un grupo de conductores de taxis causantes de muchos accidentes por su insubordinación a la autoridad, su agresividad, su vida inestable y otras diversas manifestaciones de conducta anti sociales.

Esto induce a afirmar que el caracter personal de los usuarios ejerce una influencia considerable en las tasas de accidentes. Por otra parte, también es notable que no existe otra relación directa entre el estado civil y los accidentes. En lo que a los hombres se refiere, las tasas más bajas corresponden a los casados, suben en los solteros y los viudos y llegan al máximo en los divorciados, en los que la mortalidad es el triple en comparación de los casados. La diferencia respecto a las mujeres son análogas, aunque se atenúan en las edades más avanzadas.

Se ha comprobado que en los conductores que han tenido repetidos accidentes de circulación la inestabilidad emocional es mayor que en los conductores sin accidentes.

A caso pueda esto interpretarse como una inclinación a una vida arriesgada ya que unas personas son naturalmente más audaces y la muerte o las lesiones les infunden menos temor que a otras. También se ha visto que muchos accidentes tienen una motivación

inconsciente y corresponden a determinadas necesidades del individuo, pero esta opinión no ha sido comprobada respecto a los ac-
dentes de tránsito. La teoría "De que el hombre conduce como vi-
ve" puede aplicarse también a los peatones, pues un individuo agresivo, rebelde a la autoridad y prodigo en actitudes antisociales será probablemente un peatón imprudente; pero esto no ha sido comprobado.

Con frecuencia se hace hincapié en el valor de la medida de tiem-
po de reacción como método de prevención de accidentes, pero la seguridad no depende la exclusividad de la rapidez de los reflejos del conductor.

A primera vista puede parecer que los conductores que dan los tiempos de reacción más breve, reaccionaron con la máxima prontitud ante la inminencia de un accidente y por tanto tendrán menos accidentes que los conductores de reacción más lenta.

Esta opinión puede ser errónea, ya que los conductores de 20-30 años, es decir los que tienen las reacciones más rápidas, sufren más accidentes que los conductores de mayor edad.

En general, los conductores jóvenes dan una puntuación mejor en las pruebas psicomotoras, es un hecho que, con los años los reflejos se hacen más lentos, la capacidad auditiva disminuye, la coordinación entre la vista y el pulso se deterioran y, sin embargo el sujeto se convierte en un conductor más seguro.

Esta mayor seguridad se debe probablemente a la experiencia, gracias a la cual evita los accidentes, cualidad que parece estar desarrollada más en los hombres maduros que en los jóvenes. Evitar los accidentes depende del grado de atención, de la experiencia, de la importante facultad de preveer y acaso de otros factores no identificados.

D. PROPENSION A LOS ACCIDENTES.

Ha tenido mucho predicamento la idea de que algunos individuos sobre todo si son conductores, son más propensos a los accidentes que otros. Si fuera posible identificar a esos conductores valdría la pena adoptar medidas especiales para tratar de reducir dicha propensión.

Pero no obstante, la publicidad que se le ha dado a este concepto de la propensión a los accidentes, resulta poco convincente. La teoría de la propensión a los accidentes arranca del modo de clasificar los accidentes de trabajo entre los componentes de determinado grupo de trabajadores.

Si tales accidentes se hubieran clasificado al azar, el número de accidentes sufridos por cada trabajador no correspondería al previsto, pues hay muchos obreros que no sufren accidentes en lo absoluto y, por otra parte hay otros que sufren más accidentes de lo que habría de esperarse sobre la base de una distribución aleatoria. No está pues comprobado que algunos automovilistas tengan de manera constante una propensión a los accidentes superior a lo normal.

Puede afirmarse que si "El hombre conduce como vive", entonces quienes peligrosamente pueden sufrir una amenaza en la carretera.

Probablemente es cierto que hay situaciones temporales de mayor propensión a los accidentes en función, por ejemplo de ciertos trastornos emotivos, pero también falta en este caso la prueba estadística la existencia de una propensión temporal a los accidentes se basa sobre todo en observaciones clínicas de determinados individuos.

Sería erróneo suponer que por haber reducida proporción de conductores con accidentes de toda clase en proporción elevada, ello signifique que hayan conductores propensos a los accidentes.

Sea cierto o no, esta teoría de la propensión a los accidentes, no cabe duda de que algunos conductores sufren repetidos accidentes, y en cambio otros no alcanzan el promedio corriente. Acaso sea por ahora conveniente utilizar la expresión "Accidentes Reincidentes" para definir a todo conductor que ha sobrepasado un cierto límite de accidentes de tránsito en un tiempo determinado. En tales casos se procederá a examinar los datos personales del conductor respectivo y si es necesario al conductor mismo.

La eliminación de los accidentes reincidentes tendría evidentemente por consecuencia la reducción del número de accidentes, pero si admitimos que la condición de reincidentes puede ser transitoria, es posible que al cabo de algún tiempo volvamos a encontrarnos con una nueva "promoción" de esos individuos.

Es posible que por otra parte exista un pequeño grupo de conductores "difíciles", pero tal grupo aún no ha sido claramente identificado.

1. FATIGA.

Generalmente se cree que un conductor fatigado es cada vez más propenso a los accidentes. No obstante, la "fatiga" carece de una definición generalmente aceptada. En otros tiempos se prestó atención al esfuerzo muscular, a los cambios fisiológicos y a la sensación de cansancio y se subrayó la influencia de la acumulación de ciertas sustancias químicas, tales como el ácido láctico en la génesis de la fatiga.

Más recientemente se opina que la fatiga es el resultado de la frustración y de los conflictos internos del individuo.

Son escasas las pruebas directas acerca de la relación entre la fatiga y el acto de conducir automóviles. Esta prueba puede ser consecuencia de la dificultad del tránsito, sobre todo en los embotellamientos urbanos. Los atascos que con frecuencia se producen en la circulación originan, como lo es sabido, una fatiga evidente. Conducir un vehículo no produce de por sí los sistemas usuales de cansancio físico, a no ser que se prolongue durante muchas horas.

El comienzo del cansancio se manifiesta psicológicamente por síntomas, tales como una hipersensibilidad ante determinadas situa-

ciones y ante otras personas y por una hipersensibilidad ante determinadas situaciones y ante otras personas y por una obstinación irracional. Luego puede aparecer una disgregación de la capacidad de atención, cuyo resultado es que el conductor responde a determinados estímulos con reacciones inadecuadas.

Puede decirse que la fatiga presenta tres aspectos: el psicológico, el bioquímico y el neuromuscular, de los cuales el aspecto psicológico es el más importante desde el punto de vista de la motivación de accidentes de tránsito.

La capacidad de atención disminuye en un paisaje uniforme y a la ausencia de estímulos perceptivos puede conducir a la somnolencia al manejar. Aunque no se ha estudiado minuciosamente la relación entre la fatiga y los accidentes de la circulación, sabido que en bastantes accidentes el conductor dormía; y se da por supuesto, que el cansancio puede contribuir a originar gran número de accidentes. Es necesario saber algo más sobre las actividades de los conductores de camiones fuera del trabajo, como factor condicional que implica los casos. Es sabido que después de conducir durante muchas horas, se experimenta fatiga visual.

A veces se manifiesta por alucinaciones; así, no es raro que un conductor se desvíe de la carretera para esquivar un obstáculo imaginario. No hay ningún método satisfactorio para medir la fatiga; la determinación de la frecuencia crítica de fusión de las descargas luminosas, la medición del grado de tensión de los músculos supraorbitarios y la evaluación del tiempo de reacción si

nos proporcionan resultados inconstantes.

Cuando sobreviene la fatiga de los reflejos, esos límites se ensanchan incoscientemente y el sistema nervioso central funciona con menos preparación y el conductor llega a creer que está haciendo las cosas mejor cuando en verdad las está haciendo peor.

No es satisfactorio atribuir un accidente a "falta de concentración, distracción, descuido", expresiones todas las que sugieren una causa sin explicar realmente como se ha podido producir el percance.

2. VELOCIDAD.

La velocidad de un vehículo está o debe estar, regulado en todo momento por el conductor. Una velocidad que resulte excesiva para las condiciones de tránsito, es la causa común de muchos accidentes en los que la responsabilidad moral, cuando no la justicia recae sobre el conductor.

En los Estados Unidos el exceso de velocidad es la causa más común de los accidentes de tránsito, habiéndose comprobado en el 40% de todos los accidentes mortales habidos en 1,980.

En Europa el exceso de velocidad fue en 1,980, la causa de 15,000 accidentes con lesiones personales (9%) de los 250,379 ocurridos y a los que contribuye ciclistas y automovilistas, no obstante, es posible que esta proporción sea demasiado baja, ya

que proviene de los informes de la policía y estos solo se refieren a las cosas que originan actuaciones jurídicas.

Se ha dicho a veces que la velocidad influye poco en la motivación de accidentes de tránsito, pero es probable que muchos accidentes no habrían ocurrido si los vehículos causantes hubieran circulado más despacio. Los efectos de la velocidad pueden ser considerados de otro modo. Si todos los vehículos estuvieran mecánicamente regulados para no poder sobrepasar una velocidad, por ejemplo de 80 km/hora, quedarían virtualmente eliminados los accidentes graves o mortales; pero esto supondría, sin duda, pagar por la seguridad un precio excesivo en valores sociales y económicos.

También se dice a veces que los vehículos que circulan con lentitud excesiva contribuyen a que haya accidentes, pero tampoco en este respecto se dispone de pruebas.

La opinión pública también desempeña un papel importante, ya que debería considerarse que el "buen conductor" es el conductor y no el que recorre determinado trayecto en el menor tiempo posible.

A las lesiones contribuyen otros muchos factores además del exceso de velocidad, por ejemplo: la expulsión del asiento; el lugar ocupado por la víctima y el lado del vehículo que recibe el choque. Se ha estimado que las lesiones graves o mortales, cuan

do la velocidad de circulación es inferior a 100 km/hora, depende más de la forma de los objetos con que los ocupantes puedan herirse en el interior del vehículo que de la velocidad de marcha antes de producir el accidente.

En cambio cuando la velocidad de circulación es superior a 100 km/hora, las lesiones dependen de la velocidad y además de la forma de los objetos en el interior del vehículo. En este estudio no se tomaron en cuenta los accidentes ocurridos a los peatones.

E. CAUSAS DE LOS ACCIDENTES.

En cada accidente de tránsito suelen haber más de una "causa". Tres factores son determinantes en los accidentes de tránsito y son ellos: el vehículo, el usuario de la vía pública y el medio exterior. Dentro de los factores del medio exterior la carretera juega un papel importante. Con frecuencia se dice que el responsable fundamental del accidente es el usuario de la vía pública, y que los accidentes graves escasiarían si este se comportara siempre correctamente y se atuviera a las limitaciones impuestas por el Estado en las carreteras de las ciudades y las condiciones de los vehículos.

Para disminuir la frecuencia de los accidentes es indispensable mantener los vehículos, las carreteras, en buen estado, con lo cual se aminorará la gravedad de las situaciones en caso de percance y el conducir tendrá más probabilidad de salir bien. Los patinazos por

ejemplo, suelen indicarse como una causa de accidentes. Pero los patinazos dependen de muchos factores tales como el estado de los neumáticos (vehículos), la pavimentación de las carreteras (medio exterior), y la velocidad (Usuarios de la carretera) y los actos de otros conductores que suelen obligar a un empleo subitito del freno.

Es pequeña la proporción de accidentes cuya obvia causa primordial es una deficiencia mecánica o falla del vehículo. Por ejemplo, de 497,868 percances sufridos en Europa solo 10,580 (3.8%) fueron considerados por la Policía en el lugar del accidente como debidos a este motivo; la deficiencia se localizó preferentemente en los frenos, los neumáticos y la dirección. No obstante, hay motivos para creer que la proporción de accidentes debido a la deficiencia de los vehículos es bastante elevada. Por ejemplo, el Programa Nacional de inspección de vehículos efectuados en los Estados Unidos 1,979, reveló que uno de cada 5 automóviles de turismo y uno de cada 4 camiones sometidos a observación no reunían las condiciones de seguridad necesarias para circular.

Como la comprobación de seguridad era voluntaria, es problema que pese al elevado número de vehículos examinados, estas cifras solo reflejan el estado de los vehículos más cuidados. Las luces y los frenos que son dos importantes factores de seguridad, eran las partes más defectuosas tanto en turismo como en los camiones.

En otras inspecciones de vehículos practicadas en 11 estados del mismo país reveló que dos de cada cinco vehículos examinados no ofrecían las condiciones de seguridad; en cuatro estados hubo que desechar más del 50% de los vehículos, y en otros la proporción llegó a ser del 80%. Las principales deficiencias registradas en el total de vehículos correspondía por orden decreciente: 30% a las luces delanteras, 20% a los frenos, 17% a los luces traseras, 15% a la dirección, 8% a los cristales y 2% a los neumáticos.

En Nueva Zelanda hay obligación de comprobar cada seis meses todos los vehículos de motor cualquiera que sea su edad. El dueño del vehículo paga un tanto por esta comprobación y aproximadamente el 50% de los vehículos presentan deficiencia, muchas de ellas remediables con facilidad. El dueño de un vehículo que haya sido declarado defectuoso tiene que mandarlo a reparar con un plazo determinado y solo en pocos casos hay que prohibir al dueño que circule con el vehículo por la ciudad mientras no haya sido reparado.

Son muy comunes las deficiencias en elementos de seguridad tan importantes como los frenos, las luces, los neumáticos y la dirección. Aún los pequeños defectos son importantes ya que pueden contribuir a crear dificultades para el conductor en circunstancias propensas a accidentes. Aunque no es posible calibrar con exactitud la contribución de las deficiencias de los vehículos a los accidentes de tránsito, es probable que desempeñen un papel importante en la motivación de muchos de ellos.

Todo conductor de vehículo se halla encerrado en un medio que puede estar casi completamente aislado del medio exterior. Aunque dispone de varios medios de ventilación, puede no utilizarse y el calor y la comodidad del interior los conduzcan a la somnolencia.

La ventilación debe estar dispuesta de manera que produzca los cambios de aire necesario, aún cuando no funcionen los medios normales de ventilación un mecanismo defectuoso de escape de gas puede ocasionar la introducción de emanaciones peligrosas en el interior del vehículo.

Los problemas de construcción son de la competencia de los fabricantes, que a su vez están sometidos a la exigencia de la clientela.

F. CAUSAS MEDICAS DE LOS ACCIDENTES DE TRANSITO.

Hay varias enfermedades y anomalías físicas relativamente que pueden contribuir a que se produzcan accidentes de tránsito aunque de hecho sólo sean responsables de una pequeña proporción.

1. ENFERMEDADES Y ACCIDENTES DE TRANSITO.

Las enfermedades agudas, especialmente en sus comienzos, pueden poner en peligro la seguridad de los automovilistas y de los demás usuarios, por desgracia no se tienen datos por el número de accidentes producido por esta causa.

Las enfermedades crónicas pueden contribuir a aumentar el riesgo de accidentes de tránsito, sobre todo cuando afecta al conductor y son capaces de provocar pérdidas del conocimiento repentinas ó reducen la capacidad de concentración, la coordinación ojo-mano y los reflejos de las distintas circunstancias del tránsito.

Es evidente que el número de accidentes de tránsito debido a enfermedades o defectos físicos de los conductores o peatones es, relativamente importante la prevención de esta clase de accidentes ofrece, por consiguiente, un interés especial para el médico.

Otra forma de abordar el problema consiste en cotejar las proporciones de anomalías físicas y mentales que se observan en dos grupos similares de conductores uno con accidentes repetidos y otros sin ningún accidente.

Al evaluar la capacidad de un individuo como conductor debe tenerse en cuenta su exposición al riesgo. Una persona que está al volante 8 horas diarias tiene mucha más probabilidad de sufrir un trastorno mientras conduce que si lo hace una ó dos horas semanales.

1.1 Epilepsia:

Nada se sabe sobre el número de accidentes ocasionados por la epilepsia en los conductores aunque de vez en cuando se tienen

noticias de algún caso, es raro encontrar datos sobre la aparición de un acceso epiléptico antes del accidente bien porque es oculta o por su carácter transitorio. Algunos accidentes se atribuyen a un "desmayo" del conductor, sin especificar más, pero ciertos casos es probable que se trate de un ataque epiléptico.

Hasta 1,970 predominaba el criterio de que una persona con antecedentes personales de ataques epilépticos no debería recibir permiso de conducir; la Asociación Médica de los Estados Unidos opina que los epilépticos pueden recibir el permiso para conducir coches particulares, pero no vehículos comerciales o viajeros.

Pero con una condición y esa es que estén recibiendo tratamiento y que no hayan sufrido ataques en los últimos años. La misma asociación aconseja a tales enfermos: 1) no tomar bebidas alcohólicas en las 24 horas antes de conducir y 2) no conducir más de 6 horas diarias. Durante la noche puede ser peligroso conducir, porque la excitación luminosa producida por los faros de otros coches pueden desencadenar un ataque; además se debe disminuir la tensión nerviosa evitando conducir en horas de mayor circulación. En los Estados Unidos existen distintas normas respecto a la concesión de permisos de conducir a los epilépticos; en 18 estados se otorgan si los ataques desaparecen con el tratamiento médico; en otros se exige un período de 2-3 años sin ataques.

Es probable que las distintas formas de epilepsia hayan sido el factor determinante de bastantes accidentes de tránsito; en tales casos la responsabilidad real ante todo es el conductor, pero también en cierto grado es la autoridad encargada de conceder los permisos de conducción (si la enfermedad es conocida) y en el médico siempre que el conductor le haya pedido consejo - respecto a la incapacidad.

1.2 Enfermedades Cardiovascular:

"La tercera parte de las pérdidas de conocimiento que se producen mientras se conduce un vehículo tiene su origen en una Cardiopatía Isquémica (Infarto del Miocardio)". (6).

La frecuencia de estos casos depende la incidencia de las cardiopatías isquémicas en la población, y es sabido que estas enfermedades están muy relacionadas con la edad.

Como actualmente no es posible predecir la aparición del Infarto del Miocardio, excepto en contados casos, tampoco es posible prevenir tales accidentes retirando el permiso a los conductores predispuestos a sufrir esa enfermedad.

Se ha demostrado que el riesgo de un segundo accidente coronario es unas diez veces más que el primero. Por tal motivo no es conveniente que los enfermos con una cardiopatía isquémica diagnosticada conduzcan vehículos de transporte público, pero si se recuperan bien de un infarto pueden seguir conduciendo vehículos

particulares.

Es poco lo que se sabe de las relaciones existentes entre el número de accidentes de tránsito y la presión arterial. No obstante, más de una vez se descubre que un conductor que perdió el conocimiento a consecuencia de un accidente cerebro vascular era hipertenso.

La hipertensión arterial puede afectar a cualquier usuario de la carretera aunque evidentemente es más peligroso en los conductores que los peatones.

Es difícil determinar a partir de que cifra resulta peligroso una hipertensión. Como no existen estadísticas de accidentes apropiadas, es preciso tomar como base los datos clínicos.

1.3 Diabetes Mellitus:

Hasta ahora nadie se ha ocupado de comparar las tasas de accidentes de los conductores diabéticos con la de los no diabéticos. Los datos existentes sugieren que la diabetis no aumenta el riesgo de accidentes en los conductores de automóviles. Los choferes profesionales de vehículos pesados, tanto de mercancía como de viajeros plantean un problema especial, debido a la dureza de su trabajo a los frecuentes desplazamientos a que están sometidos; en general, se les aconseja cambios de profesión si están tratándose con insulina o con productos hipoglucémicos orales, a fin de evitar el peligro de sufrir una hipoglucemia mien-

tras conducen.

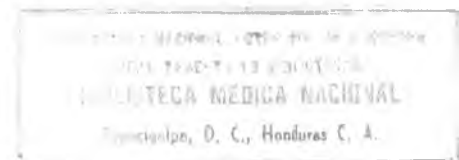
Es evidente que la hipoglicemia consecutiva al tratamiento de la diabétis es una causa rara de accidentes de tránsito y constituye un porcentaje insignificante del total.

El problema planteado por la diabétes en relación con los accidentes de tránsito se resuelve con dos sencillas medidas: 1) El asesoramiento médico adecuado de los conductores particulares y 2) La prohibición de conducir vehículos pesados de mercancías ó viajeros a los diabéticos sometidos a tratamiento con insulina ó con hipoglicemiantes orales.

1.4 Defectos Auditivos.

Apenas se tienen datos acerca del riesgo de accidentes de los conductores total ó parcialmente sordos, por otra parte, aunque no haya estadísticas sobre la frecuencia de los accidentes entre los sordos, es lógico pensar que la cordera supona una desventaja para el peatón, que al necesita de este sentido para evitarlos. La mayor parte de los autores opinan, sin embargo, que los conductores sordos no tienen más accidentes que los de oídos normales.

Se considera incluso que los sordos son por lo general conductores y peatones seguros y que su prudencia y atención se deben a que se dan cuenta de su inferioridad.



Es evidente que la sordera no impide conducir correctamente por calles o carreteras.

La audición normal, aunque representa una indudable ayuda para el conductor es una condición esencial.

Si la audición de ambos oídos es desigual, puede fallar el sentido de la orientación, siendo difícil localizar el origen de un sonido. La utilización de aparatos protésicos no suelen dar buenos resultados pues además de producir ruidos extraños, varían y se estropean con frecuencia, y no permiten localizar fácilmente los sonidos.

Nada prueba por ahora que los conductores sordos contribuyan en absoluto a aumentar el número de accidentes. Pero sí es muy peligrosa la sordera para el peatón.

1.5 Defectos visuales.

En estados Unidos se han realizado varios estudios sobre la relación existente entre la agudeza visual y los accidentes de tránsito. Valiéndose de dos pruebas distintas de agudeza visual, se ha comprobado que a mayor agudeza correspondían menor número de accidentes.

El Centro de Enseñanza sobre Seguridad Vial de New York después de estudiar comparativamente dos grupos de conductores, unos con más de un accidente y otro grupo sin ningún accidente, concluyó

que los conductores con mala agudeza visual tenían más probabilidades de sufrir un accidente que los de agudeza normal.

No se conoce la proporción de accidentes de tránsito causado por los defectos visuales; sin embargo, es evidente que los defectos pueden crear dificultades suplementarias a los conductores y peatones y contribuir más o menos, de acuerdo con su tipo e intensidad a que se produzcan accidentes.

No existen datos relativos a los accidentes sufridos por los conductores con ceguera de un ojo; muchas de estas personas adquieren el sentido de la distancia y son capaces de conducir con seguridad. Se ha observado que estos conductores suelen sufrir los accidentes en los cruces, frecuentemente por el lado contrario al ojo ciego. Por otra parte, la Sociedad de Opticos de la República Federal de Alemania, considera que los Conductores con ceguera de un ojo no tienen accidentes más que los conductores normales.

La importancia de una visión correcta para la seguridad del tránsito está fuera de toda duda; sin embargo, el Oftalmólogo no debe interesarse sólo por la visión individual sino también por otros problemas que son así mismo fundamentales para la seguridad del tránsito, tales como lo es el deslumbramiento.

El Oftalmólogo tiene planteados muchos e importantes problemas en relación con la seguridad del tránsito.

2. LOS MEDICAMENTOS Y LOS ACCIDENTES DE TRANSITO.

La circulación por las ciudades de conductores ó peatones que hayan consumido narcóticos ó hipnóticos en bastante cantidad constituyen un peligro a la sociedad.

Los toxicómanos no deben conducir vehículos ni deambular por las calles durante el período activo de su intoxicación. Por otra parte, el empleo de muchos medicamentos utilizados en la actualidad pueden deteriorar la facultad del conductor.

En la actualidad se dispone de medicamentos muy activos que pueden rebajar la Presión Arterial, modificar la estructura de la personalidad y alterar la composición química de la sangre, y es muy posible que algunos de estos efectos influyan desfavorablemente sobre la capacidad y seguridad de los conductores.

Antes de recetar cualquier medicamento de esta clase, el médico tiene el deber de indicar al enfermo los riesgos a que se expone si conduce un vehículo bajo los efectos del producto prescrito; en ningún caso se puede contar con que el enfermo conozca los efectos directos o secundarios de un medicamento del que muchas veces ni siquiera sabe el nombre.

"En un estudio hecho en los Estados Unidos se demostró una asociación entre tranquilizantes menores y el aumento de riesgos serios en accidentes en ciudades". (7)

Se estudiaron cinco pacientes en Estados Unidos de los cuales se encontraron que el primer paciente fue golpeado y cayó de una bicicleta cuando abrieron la puerta de un automovil, ella estaba tomando una tableta que contenía Meproamate y Ethohéptazine, que es un analgésico que causa aturdimiento en ciertos pacientes.

No parece posible el Meproamate fuera el responsable de un accidente que no hubiera ocurrido en ausencia del comportamiento descuidado de un motorista, de todas maneras si el analgésico ó el tranquilizante jugaran algún papel eso aún no puede ser decidido.

Un segundo paciente el cual también cayó de una bicicleta estando tomando Benzodiazepina, un antidepresivo e insulina para su diabétes. Comparto la incertidumbre admitida por el Dr. "El mecanismo de la caída es desconocido", el efecto hipotensivo del antidepresivo ó el hipoglicemiante de la insulina puede hacer tanta responsabilidad como la Benzodiazepina.

El tercer paciente un desconocido bebedor que había ingerido alcohol y Diazepan una mezcla que es sabido ser potencialmente letal, particularmente para conductores de automóviles. Con la ausencia de un examen de sangre estará desinclinado a aceptar su historia que había tomado "Un poquito de alcohol", llevando en mente las penalidades por conducir bajo influencias del alcohol. Más seguro que culpar la tableta que le dió el médico.

Esto deja dos pacientes cuyo accidente está "Inexplicado". CLAYTON ha revisado el verdadero problema de relacionar el uso de drogas psicotropicas a la frecuencia de colisiones en las ciudades.

En verdad estoy de acuerdo que todos los pacientes que están ingiriendo drogas psicotropicas sean alertados que su manejo podría ser afectado adversamente por las drogas y que estos efectos pueden ser agravados por el alcohol. Todos los médicos dan este aviso, que todos los pacientes tengan cuidado al ingerir este tipo de drogas y sobre todo los que manejan.

3. EL ALCOHOL Y LOS ACCIDENTES DE TRANSITO.

Hay pruebas abundantes de que la ingestión de alcohol por los usuarios de la carretera es una causa importante de los accidentes de tránsito; se ha demostrado muchas veces que el conductor ebrio está más expuesto que otros a los accidentes de la circulación.

En Australia se observó que de 218 víctimas de accidentes de tránsito, 86 (39.4%) tenían una alcoholemia de 100 mg. por 100 ml. de sangre o más y 53 (24.3%) de 200 mg. por 100 ml. ó más.

En un estudio comparativo de 98 conductores alcohólicos en el que se tomó como referencia a la población general de Ontario Canadá, SMART vió que los conductores alcohólicos habían participado en un número claramente mayor de accidentes por año.

El único estudio controlado que se ha realizado hasta ahora sobre los peatones lesionados en accidentes mostró que el 52% de las víctimas tenían una alcoholemia de 50 mg por 100 ml ó más, proporción muy superior a la obtenida en el grupo testigo de peatones no accidentados. Casi todos los peatones lesionados que se incluyeron en este sentido son personas de edad madura que habían bebido copiosamente.

Cuando una persona se encuentra en estado de embriaguez avanzada lo más frecuente es que no quiera conducir ó que realmente sea incapaz de hacerlo; los conductores verdaderamente peligrosos son los que sin llegar a ese estado acusan claramente los efectos del alcohol. Por otra parte, en la intoxicación suclínica puede estar muy reducida la capacidad de conducción, aunque el consumo de alcohol no se revele por ningún signo objetivo.

3.1 Proporción de Accidentes de Tránsito debidos al Alcohol.

Sobre este importante problema se ha reunido un número considerable de datos. Las estadísticas oficiales no siempre valoran debidamente el número de accidentes debidos al alcohol, pues muchas veces están basados en los datos de la policía, que suele estar poco dispuesta a admitir que la bebida ha influido en un accidente a menos que exista alguna probabilidad de intervención judicial.

El Consejo Nacional de Seguridad de los Estados Unidos basándose en datos suministrados por 21 estados, informó que el 28% de

Los conductores y el 36% de peatones adultos causan se de accidentes de tránsito habían consumido previamente bebidas alcohólicas; la conclusión es que el alcohol es un factor contribuyente en los accidentes de tránsito.

En Suecia se llegó a la conclusión de que de 200 accidentes de tránsito mortales sucedidos a adultos, un 40% estaban causados por el alcohol.

Todos los estudios mencionados se limitan, por desgracia a presentar datos que podríamos llamar "De numerador"; por ejemplo, si se descubriera que el 25% de los conductores complicados en accidentes han ingerido alcohol y que en otros grupos de conductores sin accidentes elegidos al azar la proporción de los que han bebido es también del 25%, no quedaría demostrado la importancia del alcohol como causa del accidente.

En Estados Unidos el Consejo de transporte dice que en 9 estados donde la edad legal para tomar ha sido aumentada lesiones- tráfico relacionados entre personas de 18-25 años de edad durante las horas nocturnas han disminuido.

En el Norte de Carolina es uno de los Estados que ha tomado una mirada a la edad legal para tomar cerveza y vino, la ha aumentado de 18 a 20 años de edad.

El estado también ha endurecido las penas para manejar bajo las influencias del alcohol.

Muchas universidades en Estados Unidos prohíben el uso de automóviles para todos los estudiantes novatos durante el año escolar.

En la Universidad de Duke en Durham por ejemplo hay varios programas para informar a todos los estudiantes de nuevo ingreso sobre la nueva ley antes mencionada. La idea es de desanimar a los estudiantes a tomar bebidas alcohólicas en la Universidad.

No hay ninguna evidencia clara de que haya disminuido la ingesta de bebidas por los estudiantes en los últimos seis meses desde que la nueva ley entrara en efecto. Sin embargo, hay indicios de que más estudiantes están usando más transporte público en vez de tratar de conducir después de consumir bebidas alcohólicas.

En un informe de 1,980 sobre la influencia del alcohol en los accidentes de tránsito, la Asociación Médica Británica llegó, entre otras, a las siguientes conclusiones:

En una elevada proporción de los accidentes de tránsito que han causado lesiones en conductores y peatones, se ha comprobado que la víctima había consumido alcohol, basta una concentración de alcohol en los tejidos relativamente baja para reducir las facultades del conductor y aumentar notablemente la posibilidad de un accidente; por desgracia, el examen clínico no es lo bastante sensible ni seguro para descubrir esa disminución y debe completarse con los análisis bioquímicos apropiados. La exto-

tivo de la capacidad de conducción en más de la mitad de los casos examinados".

IV VARIABLES

1. Prevalencia

Número de accidentes ocurridos en San Pedro Sula período comprendido junio 1983 a junio 1985.

2. Edad

Años cumplidos hasta el momento del accidente tanto en las víctimas como en los causantes

3. Sexo;

Para fines de este estudio se utilizaron sexo masculino y femenino en todos los que participan en el accidente.

4. Consecuencias:

Se clasifican de acuerdo a la gravedad en:

- a. Leves - afecta piel (simple laceraciones).
- b. Menos graves - afecta además de piel, hueso pero sin compromiso de órganos de choque
- c. Graves - afecta órganos de choque
- d. Muerte

5. Secuela:

Grado de invalidez (ó impedimento físico que ocasiona el accidente).

6. Procedencia:

Lugar de residencia de los participantes en el accidente.

7. Período de Ocurrencia.

Días y horas en que se presentan los accidentes.

8. Zona de mayor frecuencia.

Ubicación geográfica donde ocurre el accidente.

9. Tipo de vehículo:

En este estudio tomaremos en cuenta: Camiones, camionetas, tráiler, volquetas, tractores, autobuses, turismos, taxis, trocos, motocicletas y bicicletas.

V METODO, MATERIAL Y PROCEDIMIENTOS

a) Tipo de Estudio:

El presente estudio es de tipo descriptivo y retrospectivo.

b) Area de Estudio:

La escogida representativa en este estudio es el perímetro urbano de la ciudad de San Pedro Sula.

c) Población:

En este trabajo el Universo es el número total de accidentados que se registraron en los archivos de la Segunda Región de Tránsito (SIAT) de San Pedro Sula, período comprendido junio 1983 a junio 1985, y la muestra es el mismo Universo.

d) Método para la recolección de datos:

Para esto contamos con dos instrumentos para la recolección de la información:

- 1- De los registros de las oficinas de la Segunda Región de Tránsito, San Pedro Sula, período comprendido junio 1983 a junio 1985.
- 2- De los expedientes clínicos del Hospital Dr. Leonardo Martínez V., de los pacientes reportados graves y que fueron trasladados a ese Centro período comprendido junio 1983 a junio 1985.

e) Plan de Análisis:

Para obtener las tasas utilizamos las siguientes formulas:

$$1- \text{Tasa de prevalencia de accidentados.} = \frac{\# \text{ Total de personas accidentadas}}{\text{Población total de San Pedro Sula.}} \times 10,000$$

$$2- \text{Tasa de letalidad} = \frac{\# \text{ Muertes en período junio 83-junio 1985.}}{\# \text{ Total de personas accidentadas.}} \times 1,000$$

$$3- \text{Tasa de prevalencia de vehículos accidentados.} = \frac{\# \text{ vehículos involucrados}}{\# \text{ total de vehículos que circulan en San P. Sula}} \times 10,000$$

VI RESULTADO

CUADRO # 1

NUMERO Y PORCENTAJE DE ACCIDENTADOS POR SEMESTRE
SEGUN GRUPO DE EDAD PERIODO JUNIO 83-JUNIO 85
EN SAN PEDRO SULA.

Grupo de Edad/año	1983		1984		1984		1985		TOTAL	
	2do. Semestre		1er. Semestre		2do. Semestre		1er. Semestre		TOTAL	
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
0 - 10	161	59	54	20	30	11	26	10	271	100
11 - 20	239	17	63	12	72	14	137	27	511	100
21 - 30	568	33	286	17	212	12	652	38	1718	100
31 - 40	258	25	157	15	97	10	505	50	1017	100
41 - 50	101	23	58	13	75	17	212	48	446	100
51 - 60	68	35	21	11	14	7	92	47	195	100
60 y +	37	32	14	12	11	10	53	46	115	100
TOTAL	1432	34	653	15	511	12	1677	39	4273	100

Al hacer el análisis de la cantidad de accidentados por grupo de edad en cada semestre, observamos que las personas con edad inferior a 40 años fueron las más afectadas con mayor incidencia en las edades comprendidas de 21-40 años, fenómeno que persistió en todos los semestres, además ese mismo grupo de edad (21-40 años) fue mayormente afectada en el 1er. semestre de 1985.

También podemos observar una disminución considerable de número de accidentados en el 2do. semestre de 1984, en comparación de los otros.

CUADRO # 2

RESUMEN DE ACCIDENTADOS SEGUN GRUPO DE EDAD

PERIODO JUNIO 83-JUNIO 1985

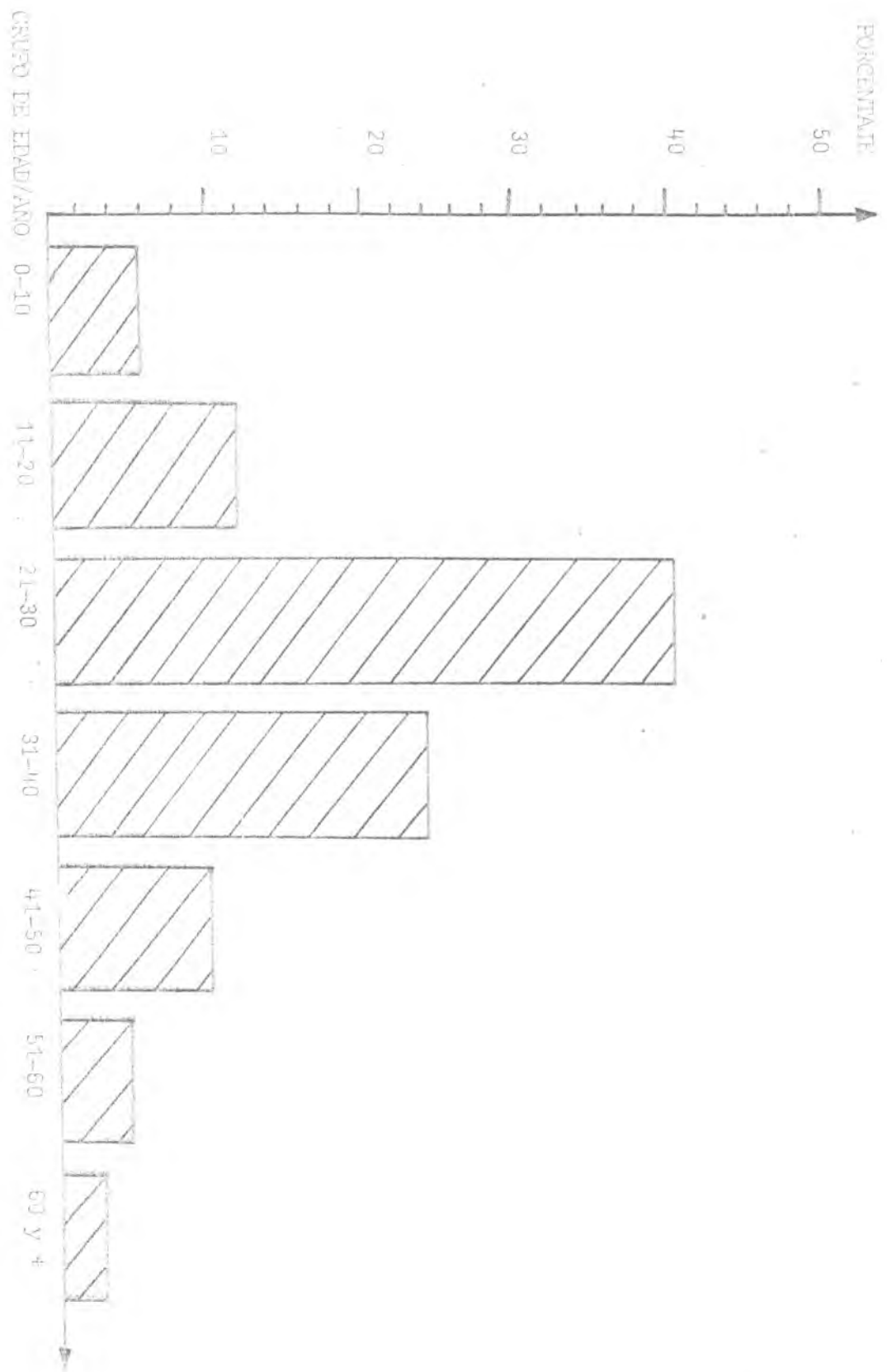
EN SAN PEDRO SULA.

Edad en años	Cantidad total	Porcentaje
0 - 10	271	6
11 - 20	511	12
21 - 30	1,718	40
31 - 40	1,017	24
41 - 50	446	10
51 - 60	195	5
61 y +	115	3
TOTAL	4,273	100

En cuanto a edad se refiere el mayor porcentaje de participantes en los accidentes oscilan entre 21-30 años (40%) y la edad menor afectada de 61 y más años (3%).

G R A F I C A N° 1

PORCENTAJE DE ACCIDENTADOS SEGUN GRUPO DE EDAD
PERIODO COMPRENDIDO JUNIO 1983 A JUNIO 1985
IN SAN PEDRO SULA.



CUADRO # 3

NUMERO Y PORCENTAJE DE ACCIDENTADOS SEGUN SEXO

PERIODO JUNIO 1983 A JUNIO 1985

EN SAN PEDRO SULA

Sexo	1983		1984		1984		1985		T O T A L	
	2do. Semestre		1er. Semestre		2do. Semestre		1er. Semestre		T O T A L	
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
Masculino	1171	33	515	14	433	12	1473	41	3592	100
Femenino	261	38	125	18	91	13	204	31	681	100
TOTAL	1432	34	640	15	524	12	1677	33	4273	100

En este cuadro observamos respecto al sexo que en todos los semestres analizados, el sexo masculino fué mayormente afectado.

Aderás se observa que dentro del grupo de hombres, el 1er. semestre de 1985 fué más afectado, y dentro del grupo de mujeres fueron mayormente afectadas en el 2do. semestre de 1983.

CUADRO # 4

RESUMEN DE ACCIDENTADOS SEGUN GRUPO DE EDAD Y SEXO

PERIODO COMPRENDIDO JUNIO 1983 A JUNIO 1985

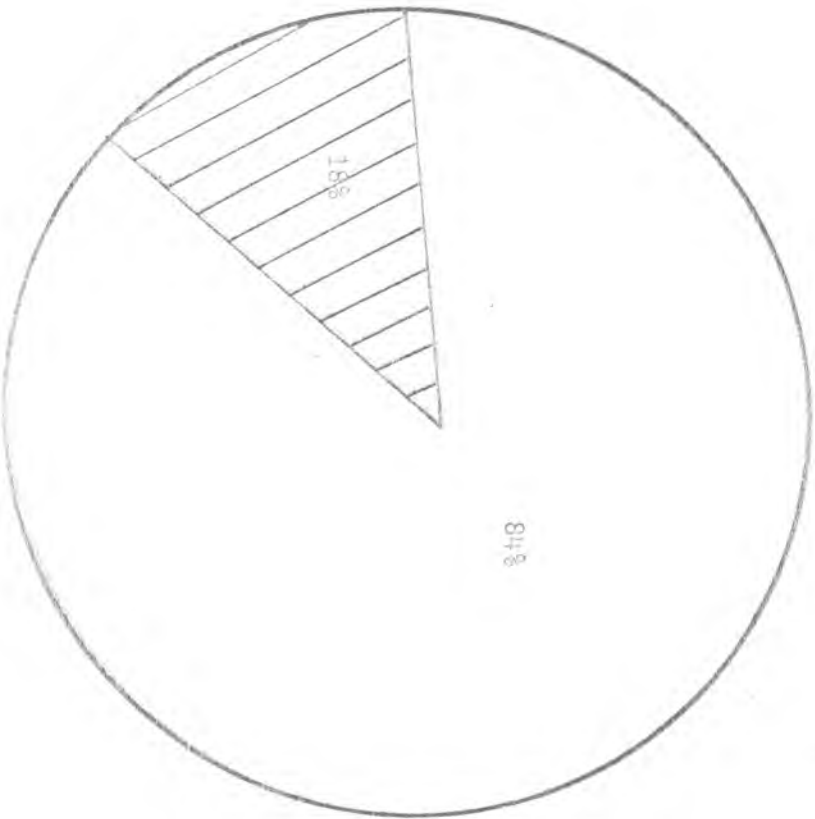
EN SAN PEDRO SULA.

Sexo Edad/año	2do. Semestre		1 y 2 Semestre		1er. Semestre		T O T A L	
	F	M	F	M	F	M	F	M
0 - 10	30	131	20	64	9	17	59	212
11 - 20	52	187	41	94	31	106	124	387
21 - 30	80	488	58	409	53	599	191	1496
31 - 40	49	209	50	225	41	464	140	898
41 - 50	20	81	32	101	29	183	81	365
51 - 60	18	50	7	28	30	62	55	140
61 y +	12	25	8	27	11	42	31	94
TOTAL	261	1171	216	948	204	1473	681	3592

Al considerar los accidentados por grupo de edad y sexo en cada semestre, se observa claramente que el sexo masculino fue afectado con mayor proporción sin excepciones; en cada grupo de edad con mayor incidencia en el grupo de 21 - 30 años en todos los semestres siendo el 1er. semestre de 1985 en el que se observó más hombres accidentados.

GRAFICA Nº 2

PORCENTAJE DE ACCIDENTADOS SEGUN SEXO
PERIODO COMPRENDIDO JUNIO 1983 A JUNIO DE 1986
EN SAN PEDRO SULA.



MASCULINO

FEMENINO

CUADRO # 5

NUMERO Y PORCENTAJE DE LAS CONSECUENCIAS DE LOS ACCIDENTES DE TRANSITO
SEGUN SU GRADO DE GRAVEDAD, PERIODO COMPRENDIDO JUNIO 1983-JUNIO 1985
EN SAN PEDRO SULA.

Tipo de Lesión.	1983 1er. Semestre		1984 1er. Semestre		1984 2do. Semestre		1985 1er. Semestre		T O T A L	
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
Sin Lesiones	988	36	316	11	204	7	1280	46	2788	100
Leves	204	37	84	15	84	15	181	33	553	100
Menos Leves	145	26	151	28	118	22	134	24	548	100
Graves	27	10	87	35	87	35	51	20	252	100
Muerte	37	28	33	25	31	23	31	23	132	100
TOTAL	1401	33	671	16	524	12	1677	39	4273	100

Según las categorías de gravedad en personas accidentadas, el grupo que no presentó lesiones fue el mayoritario en cada semestre, analizando seguido en forma alterna por los grupos de lesiones leves y menos graves. En los accidentados de las categorías graves y muertes, no se observa mucha variación en los distintos semestres y además se encuentran en menos proporción al compararlos con los otros grupos.

CUADRO # 6

RESUMEN DE CONSECUENCIAS DE LOS ACCIDENTES DE TRANSITO SEGUN ORDEN DE GRAVEDAD, PERIODO COMPRENDIDO JUNIO 1983 A JUNIO DE 1985.

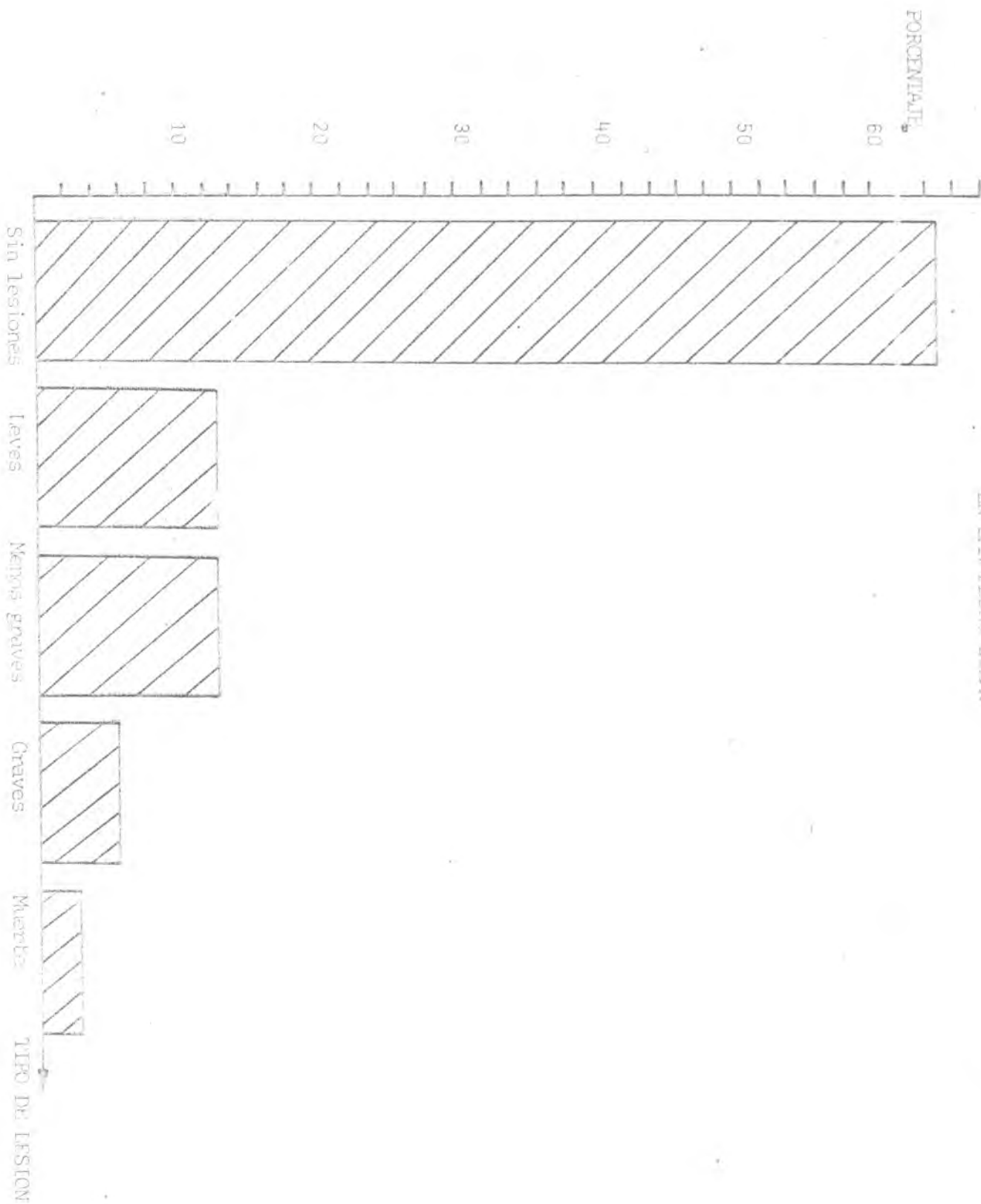
EN SAN PEDRO SULA.

Tipo de Lesión	Cantidad	Porcentaje
Sin lesiones	2,788	65
Leves	553	13
Menos graves	548	13
Graves	252	6
Muertos	132	3
TOTAL	4,273	100

En este cuadro observamos que de 4,273 personas que participaron en el estudio, la mayoría (65%), no presentaron lesiones y una minoría de (38%) las consecuencias fueron la muerte.

GRÁFICA Nº 3

PORCENTAJE DE CONSECUENCIAS DE ACCIDENTES SEGUN ORDEN DE GRAVEDAD, PERIODO COMPRENDIDO JUNIO 83 A JUNIO DE 1985 EN SAN PEDRO SULA.



CUADRO # 7

RESUMEN DE SECUELAS DE LOS PACIENTES REPORTADOS GRAVES
 TRASLADADOS AL HOSPITAL LEONARDO MARTINEZ V.
 EN EL PERIODO COMPRENDIDO JUNIO 1983 A JUNIO 1985
 EN SAN PEDRO SULA.

Secuela	Pacientes reportados graves	
	Número	Porcentaje
Epilepticos	36	20
Amputaciones	21	12
Cegueras	8	4
S/secuelas	30	16
Muertos	87	48
TOTAL	182	100

De un total de 182 personas que se registraron en los archivos del Hospital Leonardo Martínez V., la mayoría de ellos presentaron como secuela la muerte (48%), hubo un número considerable que no presentó secuelas.

CUADRO # 8

NUMERO Y PORCENTAJE DE ACCIDENTES SEGUN DIA DE LA SEMANA
 PERIODO JUNIO 1983, JUNIO 1985
 EN SAN PEDRO SULA

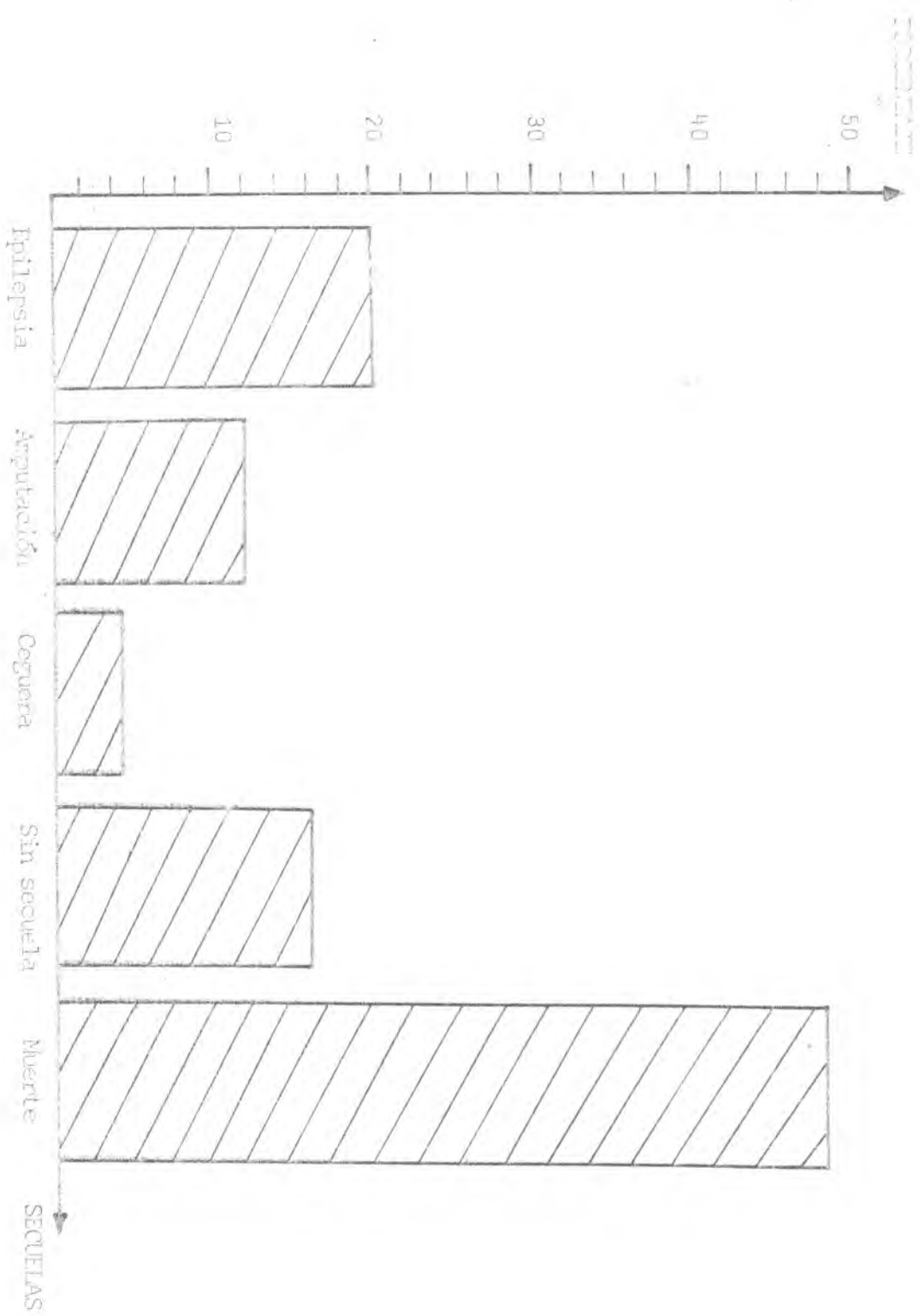
Día de la Semana	1983		1984		1984		1985		T O T A L	
	2do. Semestre		1er. Semestre		2do. Semestre		1er. Semestre		#	%
	#	%	#	%	#	%	#	%		
Lunes	142	41	28	8	43	13	130	38	343	100
Martes	121	42	20	7	23	8	126	43	290	100
Miercoles	91	30	26	8	36	12	156	50	309	100
Jueves	64	28	15	7	33	14	115	51	227	100
Viernes	49	21	26	11	38	17	118	51	231	100
Sabado	194	45	57	13	36	9	141	33	428	100
Domingo	55	24	29	12	32	14	116	50	232	100
TOTAL	716	35	201	10	241	11	902	44	2060	100

El análisis de la cantidad de accidentes en función al día de la semana, nos demuestra que en los días sábados y lunes se observaron el mayor número de casos, persistiendo esta relación en todos los semestres.

En los otros días se observa bastante variabilidad además el cuadro demuestra que en 1985 hubo un aumento considerable de accidentes en todos los días de la semana al hacer comparación con los otros semestres.

G R A F I C A N° 4

FORCENTAJE DE LAS SEQUELAS EN LOS PACIENTES REPORTADOS GRAVES TRASLADADOS AL
HOSPITAL LEONARDO MARTINEZ V., PERIODO JUNIO DE 1983 A JUNIO DE 1985
EN SAN PEDRO SULA

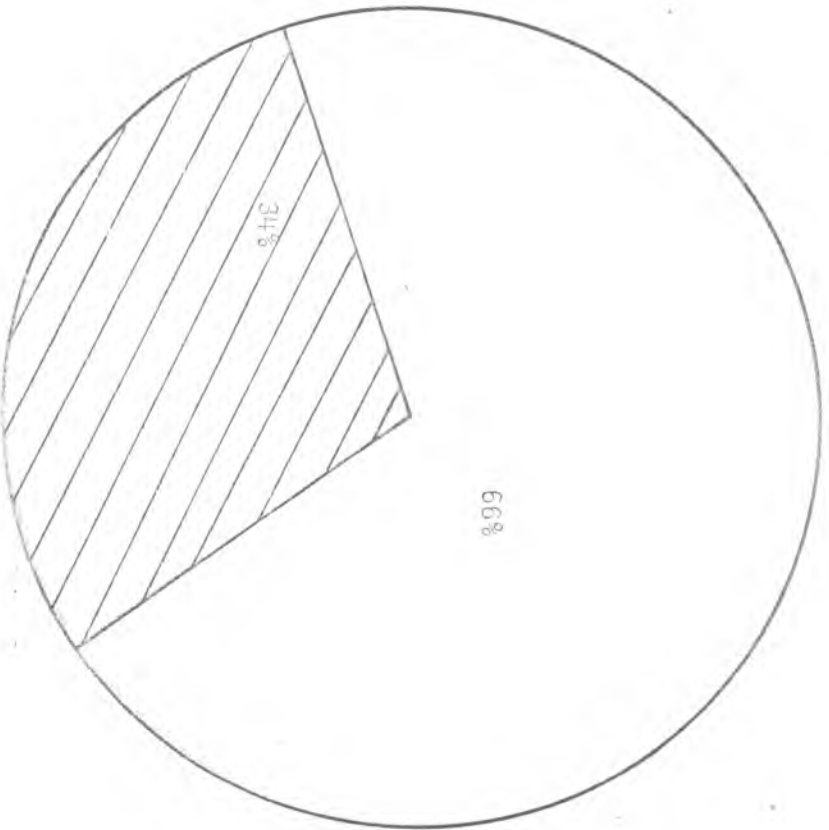


GRAFICA Nº 5

PORCENTAJE DE ACCIDENTADOS SEGUN SU PROCEDENCIA

PERIODO COMPRENDIDO JUNIO 1983 A JUNIO 1985

FN SAN PEDRO SITA



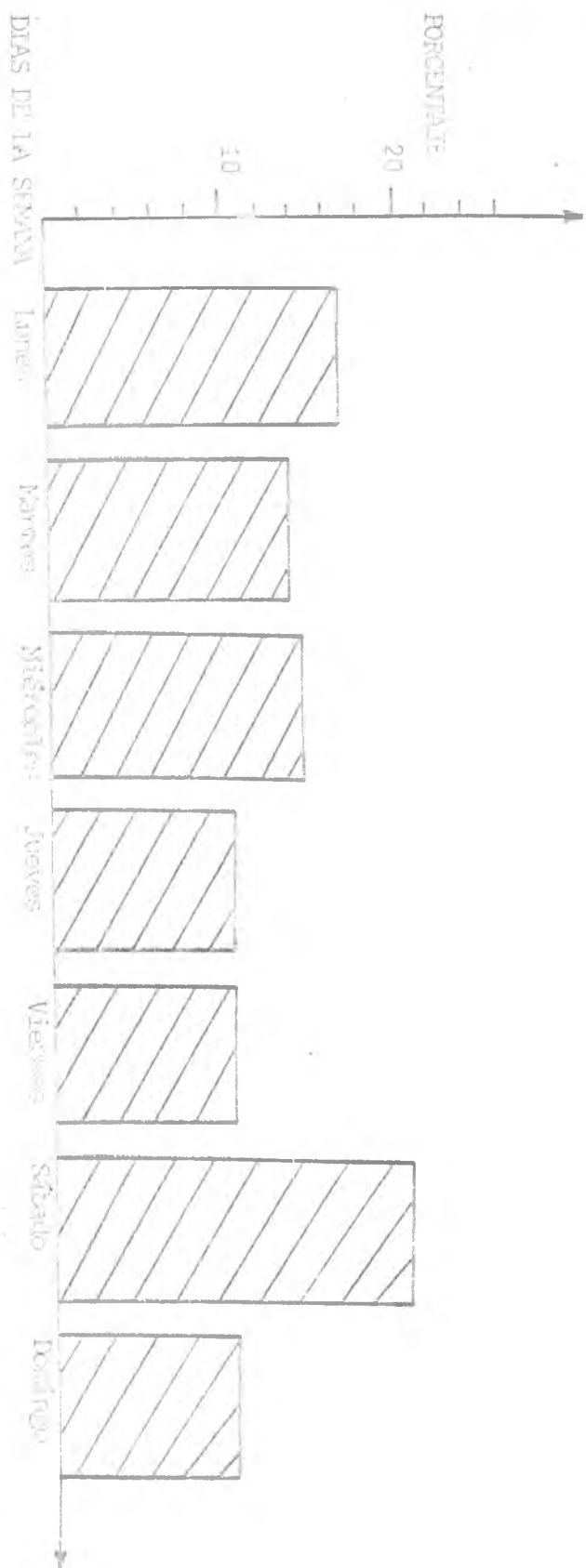
URBANA



RURAL

GRAFICA Nº 6

PORCENTAJE DE ACCIDENTES, SEGUN DIA DE LA SEMANA
PERIODO COMPRENDIDO JUNIO 1983 A JUNIO 1985
EN SAN PEDRO SULA.



CUADRO # 9

RESUMEN DE ACCIDENTES SEGUN DIA DE LA SEMANA
 PERIODO JUNIO 1983 A JUNIO 1985
 EN SAN PEDRO SULA.

DIA DE LA SEMANA	A c c i d e n t e s	
	Número	Porcentaje
Lunes	343	17
Martes	290	14
Miercoles	309	15
Jueves	227	11
Viernes	231	11
Sábado	428	21
Domingo	232	11
T O T A L	2,060	100

De un total de 2,060 accidentes que se tomaron en el estudio, la mayor parte de ellos, 428 ocurrieron el día sabado en un porcentaje de 21% seguido por el día lunes en un 17%.

CUADRO # 10

NUMERO Y PORCENTAJE DE ACCIDENTES SEGUN HORA DEL DIA

PERIODO JUNIO 1983 A JUNIO 1985

EN SAN PEDRO SULA

HORA DEL DIA	1983		1984		1984		1985		T O T A L	
	2do. Semestre		1er. Semestre		2do. Semestre		1er. Semestre		#	%
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
00:00 00:08	97	34	21	7	22	8	145	51	285	100
08:01 12:00	321	48	58	9	52	8	233	35	664	100
12:01 14:00	113	37	45	15	35	12	109	36	302	100
14:01 20:00	82	15	80	15	65	12	318	58	545	100
20:01 24:00	103	39	30	11	34	13	97	37	264	100

La cantidad de accidentes ocurridos según el horario del día fue variable en cada semestre, siendo de 08:01 a 12:00 la mayor ocurrencia para 1983 , y 1985, en cambio, en 1984 la hora más afectada fue de 14:01 a 20:00, según los totales, la mayor ocurrencia de accidentes en todos los semestres fue de 08:12 horas.

CUADRO # 11

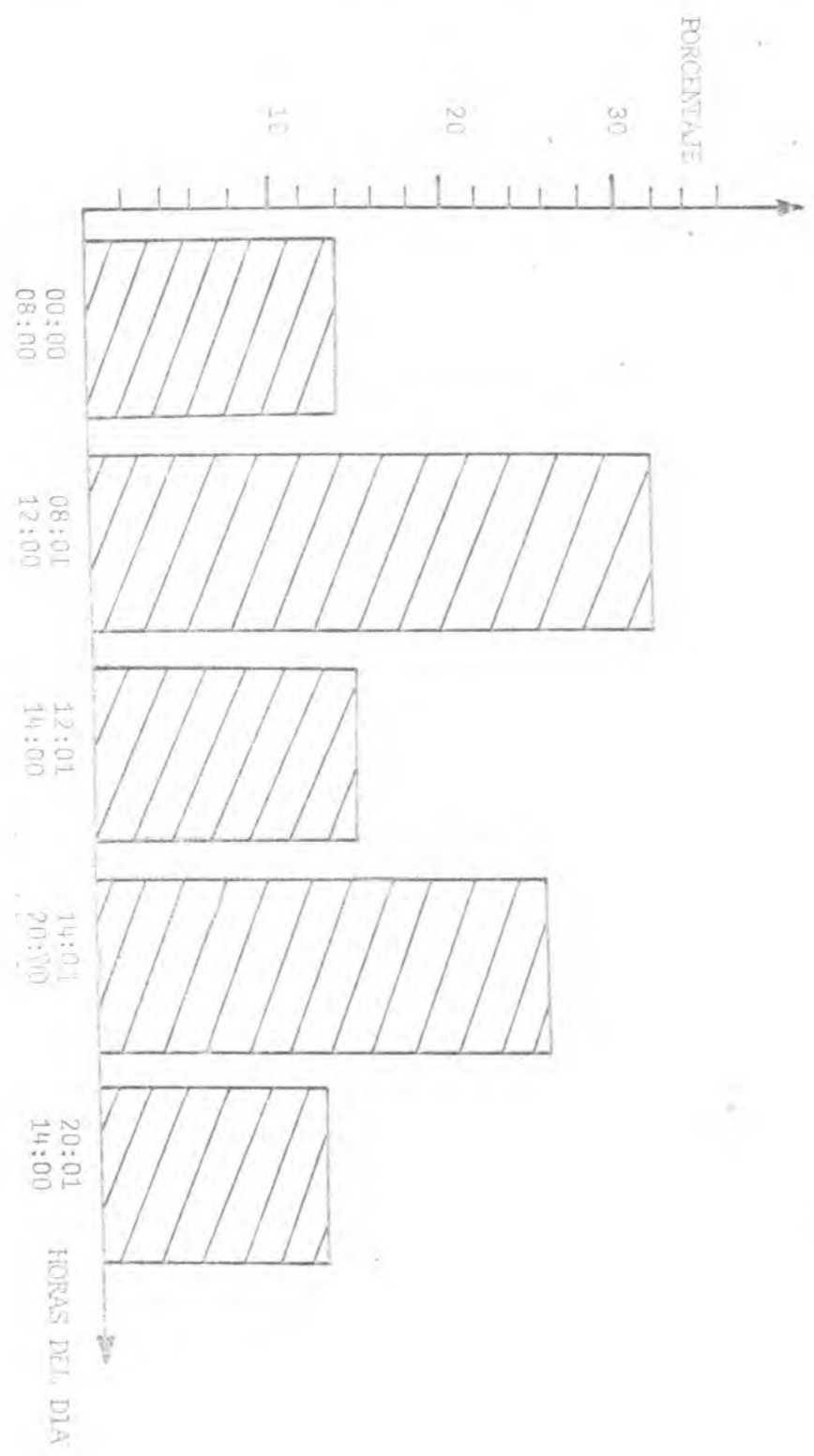
RESUMEN DE ACCIDENTADOS SEGUN HORA DEL DIA
 PERIODO JUNIO 1983 A JUNIO 1985
 EN SAN PEDRO SULA

H o r a	A c c i d e n t a d o s	
	Número	Porcentaje
00:00 08:00	285	14
08:01 12:00	664	32
12:01 14:00	302	15
14:01 20:00	545	26
20:01 24:00	264	12
TOTAL	2,060	100

Los accidentes que ocurrieron en el periodo junio 1983 a junio 1985, en su mayoría ocurrieron de las 08:01 a las 12:00 en un número de 604 de un total de 2m060 accidentes en un porcentaje de 32%

GRAFICA Nº 7

PORCENTAJE DE ACCIDENTADOS SEGUN HORA DEL DIA
PERIODO COMPRENDIDO JUNIO 1983 A JUNIO 1985
EN SAN FERNANDO SULA.



CUADRO # 12

NUMERO Y PORCENTAJE DE VEHICULOS ACCIDENTADOS SEGUN SU TIPO

PERIODO JUNIO 1983 A JUNIO 1985

EN SAN PEDRO SULA

Tipo de vehículo.	1983 (2do. Semestre)		1984 (1er. Semestre)		1984 (2do. Semestre)		1985 (1er. Semestre)		T O T A L	
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
Autobuses	100	30	78	24	71	22	80	24	329	100
Bicicletas	253	45	120	21	128	22	70	12	571	100
Camiones	98	30	70	22	40	12	116	36	324	100
Camionetas y Pick-Up	152	25	141	24	132	22	173	29	598	100
Motocicletas	191	41	100	22	80	17	94	20	465	100
Turismos	164	30	85	15	85	16	212	39	546	100
Taxis	145	37	65	17	80	20	101	26	391	100
Tractores	23	37	12	19	10	16	15	28	62	100
Trailer	29	36	19	24	10	12	25	28	80	100
Trocos	9	23	7	18	9	23	14	36	39	100
Volquetas	20	34	11	19	11	19	16	28	59	100
	1184	34	708	20	656	19	915	27	3463	100

Respecto al tipo de vehículos accidentados, podemos observar que con ciertas variantes, los vehículos más afectados en cada semestre fueron las camionetas y Pick-up, bicicletas y turismos. Además observamos que en el 2do. semestre de 1983 hubo mayor cantidad de vehículos accidentados.

CUADRO # 13

RESUMEN DE VEHICULOS ACCIDENTADOS SEGUN SU TIPO

PERIODO JUNIO 1983 A JUNIO 1985.

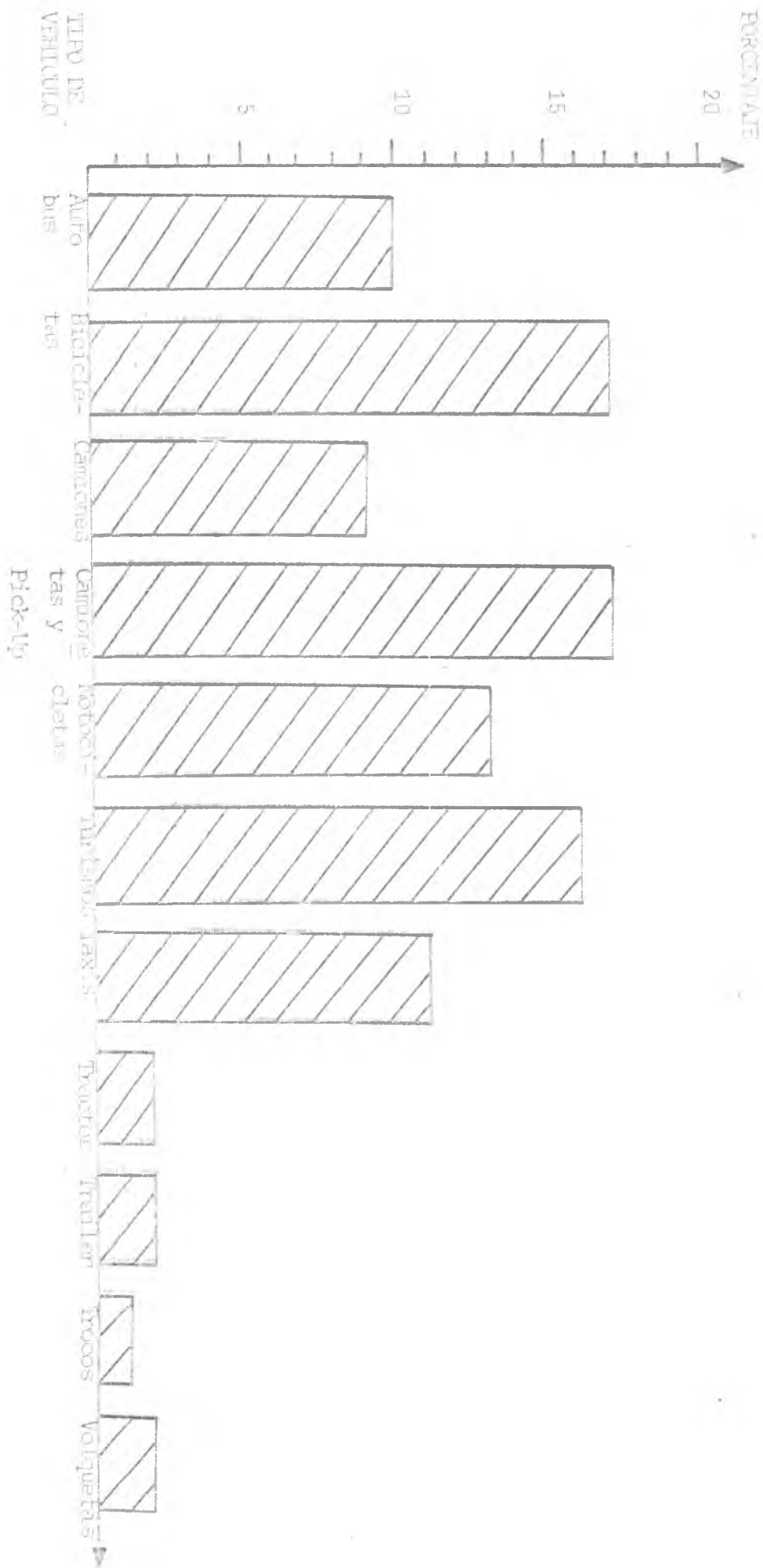
EN SAN PEDRO SULA

Vehículo	Número	Porcentaje
Autobuses	329	10
Bicicletas	71	17
Camiones	324	9
Camionetas y Pick-Up	598	17
Motocicletas	465	13
Turismos	546	16
Taxis	391	11
Tractores	62	2
Trailer	80	2
Trocos	39	1
Volquetas	58	2
TOTAL	3,463	100

Los vehículos que mayor participación tienen en la totalidad de los accidentes es en igual porcentaje (17%) las camionetas, pick-up y bicicletas, seguido por los turismos en un porcentaje de 16%.

GRAFICA Nº 8

POCENAJE DE VEHICULOS ACCIDENTADOS SEGUN SU TIPO
 PERIODO COMPRENDIDO JUNIO DE 1983 A JUNIO DE 1985
 EN SAN PEDRO SULA



VII DISCUSION

En el presente trabajo se estudio en forma retrospectiva las características epidemiológicas de los accidentes de tránsito ocurridos en San Pedro Sula, en el período de junio 1983 a junio 1985.

Se observaron en este periodo un total de 2,060 accidentes en el que se vieron involucradas a 4,273 personas, participando en los mismos un total de 3,463 vehículos de distintos tipos.

De acuerdo con los datos anteriores, obtuvimos las tasas de prevalencia de la siguiente forma:

teniendo en consideración que la población de San Pedro Sula hasta la fecha actual es de 390,000 habitantes, obtuvimos una tasa de prevalencia de personas accidentadas que resultó ser de 109.56 por cada 10,000 habitantes, y también tomando en cuenta que circulan 24,908 vehículos de distintos tipos la tasa de prevalencia de vehículos accidentados es de 1,390.3 por 10,000 vehículos circulantes.

En cuanto a la tasa de letalidad que fué de 51.25 por 1,000 personas accidentadas se obtuvo sumando las muertes directamente en el lugar del accidente más las personas reportadas graves que fueron trasladadas al Hospital Leonardo Martínez V. y que fallecieron.

Respecto al sexo que mayor participación tiene en los accidentes de San Pedro Sula es el masculino que en nuestro estudio resultó con un total de 3,592 masculinos (84%) en contraposición de 681 femenino (16%) (Ver gráfica # 2). Estos datos concuerdan con un estudio similar realizado en México, D.F. que reportan un 73.60% de masculinos y 23.40 de fe-

meninos.

De los cuatro semestres que participaron en el estudio, el sexo masculino se vió mas afectado en el primer semestre de 1985, y el femerino en el segundo semestre de 1983 (Ver cuadro # 3).

Nosotros creemos que el sexo masculino fué más afectado, debido a que este se expone más a los accidentes, pues tienden a estar más tiempo en la calle que la mujer (como conductores peatones o psasjeros).

Respecto a la edad de los accidentados (Ver cuado # 1 y 2) observamos que el grupo de 21-30 años (40%) seguido del grupo de 31-40 años (24%) y luego de 11-20 años (12%). (Esta clasificación de los grupos de edad fue tomada de la clasificación que hace la SIAT) Estos datos concuerdan con estudios realizados en Estados Unidos en 1980 () en los que los mismos grupos de edad fueron afectados.

Esto ha sido bien analizado, pues aparentemente se contradice el hecho de que el grupo más afectado es el de las personas con reflejos más ráidos, sin embargo, las personas mayores de 40 años, sus reflejos son más lentos y la coordinación entre la vista y el pulso está deteriorada pero se reportan menos accidentes en ellos, supuestamente por tener experiencia ya sea como conductores o peatones, así como su precaución debido a tener temor a padecer lesiones impotentes ó a la muerte.

Al hacer la relación edad sexo observamos que en los diferentes grupos de edad el sexo masculino tuvo su mayor predominio y con mayor incidencia en el grupo de edad 21-30 años, sucediendo este fenomeno en igual proporción

en todos los semenés analizados. (Ver cuadro # 4).

En cuanto a la procedencia de personas accidentadas, su predominio fue como es de esperarse de origen urbano (66%), debido a que este grupo está más expuesto (Ver gráfica # 5).

Al hacer el análisis de las lesiones sufridas por los accidentados fue necesario basarse en la clasificación establecida en la SIAT a pesar de la poca confiabilidad en la forma como incluyeron casos de accidentados en esta clasificación. Sin embargo, su análisis ofrece los siguientes datos: De un total de 4,273 accidentados el 55% no presentó lesiones y en cambio un 3% fueron reportados muertos (Ver cuadro 5 y 6).

En cuanto a las secuelas en los pacientes reportados graves se observa una mortalidad de 48%, alto porcentaje del cual no se puede determinar si fue por mala atención hospitalaria ó si dependerá de la gravedad de la lesión (Ver cuadro # 7).

Otras secuelas encontradas en orden de frecuencia fueron Epilepsia (20%), amputación (12%) y ceguera (4%), además hubo un 16% de pacientes que se reportaron sin secuelas.

Al efectuar el análisis del número de accidentes con respecto al día de la semana encontramos que el día sábado se llevaron a cabo en mayor cantidad con un 21%, seguido por el día lunes con un 17% (Ver cuadro 8 y 9). Estos datos concuerdan también con estudios en México D.F. 1975-1979 que hallaron un aumento de accidentes los días sábado, domingo y lunes.

esto sucede probablemente al tipo de actividades que se efectúan en estos días.

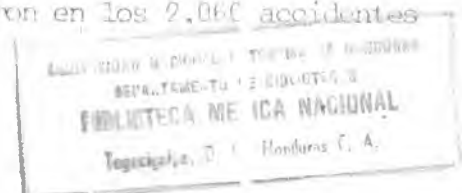
Respecto a la periodicidad del accidentes encontramos que de las 03:01 a 12:00 fué la hora en que más ocurrió accidentes, probablemente a que a esta hora es un lapso en que los vehículos y peatones alcanzan su máximo nivel en diferentes rumbos de la ciudad, en cambio en las horas nocturnas se nota una menor proporción con respecto a las otras horas, pero la cantidad de accidentes encontrados de las 20:01 a 24:00 y de las 00:01 a 08:00 horas es considerable (13% y 14% respectivamente) esto probablemente se deba a un menor control por parte de las autoridades de tránsito (SIAT). (Ver cuadro # 10 y 11).

En este trabajo también se identificaron las zonas en que más suceden accidentes en esta ciudad y son en orden de frecuencia:

- a) La 7a. calle, en su sección S.O. y S.E.
- b) La 4ta. Ave. del barrio Barandillas.
- c) El Boulevard de la salida hacia Puerto Cortés.
- d) La 1era. calle tanto en su sección E. y O.
- e) El anillo de la circunvalación, principalmente en su intersección con la 1era. calle en la fuenteluminosa. (Ver croquis en anexos).

La explicación del porque existe mayor frecuencia de accidentes en estas zonas, se debe probablemente a que son bastante circuladas por vehículos y peatones, por lo que está más expuesta a accidentes

En cuanto al tipo de vehículos que participaron en los 2,066 accidentes



se observó que de 3,463 vehículos, el 17% fueron camionetas y pick-up, 17% Bicicletas y 16% turismos. (Ver cuadros # 12 y 13), y en casi igual proporción en los 4 semestres analizados debido probablemente a que son los de mayor circulación en la ciudad.

Hay que hacer hincapié en que la fuente de información del SIAT no aclara ni define la causa que dio origen al accidente en la mayoría de los casos, sin embargo en pocos casos atribuyen la causa del accidente a errores del conductor (fatiga, alta velocidad) y no ha desperfectos mecánicos del vehículo. Hay que hacer notar que las autoridades de Tránsito no examinan al vehículo después del accidente como buscando la causa.

Respecto a la influencia del alcoholismo como causa del accidente en San Pedro Sula no se puede dar una información fidedigna debido a que no hay medios que en forma científica pueda medir los niveles de alcohol en sangre (alcoholemia), y en los informes policíacos solo se limitan a calificar el "aliento a alcohol" al peatón o conductor dato que es empírico e impreciso, además no existe examen Médico-Forense para definir el estado del accidentado en el momento preciso del accidente.

Es importante aclarar el hecho de que no nos fue posible hacer comparaciones o establecer parámetros para ver el comportamiento epidemiológico de los accidentes de tránsito, debido a la ausencia total de estos datos en Honduras y específicamente en la ciudad de San Pedro Sula.

VIII CONCLUSIONES

1. La tasa de prevalencia de personas accidentadas en San Pedro Sula (109.56 por 10,000 h.) es de considerable importancia tomando en cuenta el incremento que se espera en los próximos años de medios de transporte y habitantes que multiplicaran estos datos, si no se toman medidas adecuadas.
2. La tasa de prevalencia de vehículos accidentados es de 1,390.3 por 10,000 cantidad que es alta teniendo en cuenta el total de vehículos circulantes.
3. La tasa de letalidad de 51.25 por 1,000 personas accidentadas, la cual consideramos alta pues este tipo de accidente es totalmente prevenible.
4. El sexo en el que se observó mayor número de accidentes fué el masculino.
5. El grupo de edad con mayor número de accidentados fue el de 21 - 30 años.
6. La procedencia de los accidentes resultó mayor en los de origen urbano.
7. La mayor parte de las personas que participan en los accidentes resultan sin lesiones (65%).

8. La secuela que con mayor frecuencia se registró en los pacientes reportados graves y que fueron trasladados al Hospital Leonardo Martínez V., es la muerte
9. El día de semana que con mayor frecuencia suceden accidentes fué el sábado (21%) y en segundo lugar el día lunes (17%)
10. La hora del día en que sucedieron el número de accidentes fué de 08:01 a 12:00 horas.
11. Las zonas de mayor exposición a accidentes en San Pedro Sula arrojados por este trabajo son: (en orden de frecuencia).
 - a) La 7a. calle, en su sección S.O y S.E.
 - b) La 4ta. Ave. del barrio Barandillas.
 - c) El Boulevard de la salida hacia Puerto Cortés.
 - d) La 1era. calle tanto en su sección E. y O.
 - e) El anillo de la circunvalación principalmente en su intersección con la 1era. calle en la fuente luminosa.
12. El tipo de vehículo que con mayor frecuencia participó en los accidentes fué la camioneta y pick-up, las bicicletas y los taxismos.

IX RECOMENDACIONES

1. Recomendamos que se efectúen más estudios de este tipo para establecer el comportamiento epidemiológico de los accidentes de tránsito, y establecen así parámetros para considerar mejoramiento ó empeoramiento de estas estadísticas en años subsiguientes.
2. Concientizar a la población de las repercusiones económicas y sociales de los accidentes de tránsito para que todos contribuyan a disminuirlos.
3. Establecer programas permanentes interinstitucionales sobre educación y seguridad vial para ser implementados a diferentes niveles y sectores.
4. Ofrecer mayor seguridad al peatón en zonas de mayor riesgo (zona conflictiva), mediante colocación de señales de tránsito (rotulos, semáforos, túmulos).
5. Contribuir pasos a desnivel en los sitios de mayor tránsito de peatones.
6. Estudiar la factibilidad de crear vías para los ciclistas.
7. Tomar medidas de precaución (señales viales, túmulos, letreros) en las zonas de mayor conflicto que se identificaron en este estudio.
8. Establecer mayor vigilancia en las horas y lugares más conflictivos.
9. Establecer un mejor control nocturno de la circulación de vehículos ya que en estas horas hay una considerable cantidad de accidentes.

10. Convertir a la Policía de Tránsito en un auxiliar de confianza para el tránsito de vehículos y peatones y no en verdugos de los mismos.

11. Capacitar al personal de tránsito para poder valorar el grado de lesión que sufra el accidentado y saber que medidas se van a tomar para preveer secuelas.

BIBLIOGRAFIA CITADA

1. Schultz Richar Corton "Mechanism Characterization and incidence of Injury" Facial Injuries, Chicago London 1977, Chapter II, Pag 12-24.
2. Lewis Brion "Deaths in The First 10 Minutes"
British Medical Journal Vol. 286 Pag. 1768-70, June 1983.
3. Baker P. Susan, MPH. "Motor Vehicle accident Deaths in Young Children"
Pediatrics Vol. 64, # 6, Pag. 860-61 december 1979.
4. Council on Scientific Affairs "Automobile related Injuries" Lancet
Vol. 249 # 23, Pag. 3216-22 june 1983
5. Council on Scientific Affairs op-cit.
6. Overland Eric S, Scveninghaus John W "Nocturnal Pulmonary Edema"
Advances in Internal Medicine. Chicago London Vol. 23-1978.
7. Whitlock F.A. "Minor Tranquillizers and Road Accidents"
British Medical Pag. 670-73 September.
8. Organización Mundial de la Salud. " Los problemas relacionados con el Alcohol Una amenaza creciente para la salud" Crónica de la O.M.S. Vol. 36 # 6, Pag 243-47 de 1982.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

1. Doolittle Robert P. Brown Robert T., Boshell Allan, "Adolescents And Motorcycle Safety The Casa For Health Advocacy" Pediatrics Vol. 64 # 6, Pag. 963-65 December 1979
2. Fife Daniel, Ginsburg Marvin, And Boynton Wen Tworth "The Role Of Motor Vehicle Crashes in Causing Certain Injuries". AJPH. Vol. 74 #11, Pag. 1263 -64 November de 1984.
3. Hindmarch Ian "Benzodiazapins and trafic accidente" British Medical Journal Pag. 671-75 september de 1979.
4. Kawacki Jerome J, Baker Susan " Children in motor Vehicles", JAMA Vol. 242 # 26 december de 1979.
5. Kildore Andre, M.D. "Motorcycle Injuries" J. Neurosurgical Vol. 52 Pag. 143-45, January 1980.
6. Morthorn Carl H. Association Between alcohol Consumption adult Pedestrians WHO Sustain Injuries in road traffic Accidente" British Medical Journal vol. 286 pag 522-24, february 1983.
7. Medical News "Deaths Decline, but drunk driving, other Traffic Safety Hazards Remain" JAMA Vol. 251 # 13 Pag. 1, 646-48, April de 1984.
8. Ottosson Anders, MD, Krantz Peter MD. "Traffic Fatalities in a System With Decentralized Trauma Care" JAMA vol. 251 # 20 Pag. 2, 668-71, mayo de 1984.

9. Oficinas Sanitarias Panamericanas "Nomenclatura y Clasificación de Problemas relacionados con el consumo de drogas y alcohol" Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana. Vol. 93 # 5, Pag. 468-91 Noviembre de 1982.
10. Organización Mundial de la Salud "Accidentes del tráfico en los Países en desarrollo". Serie de Informes Técnicos O.M.S. pag.4-31-1984.
11. Oficinas Sanitarias Panamericanas "Accidentes del Tráfico en desarrollo" Boletín O.S.P. Vol. 93, # 3, Pag. 189-91- 1982.
12. Sherman K, Mackinnon J "Motorcycling Injuries in Children" British Medical Journal Vol. 289 Pag. 877-79 October de 1984.
13. Urbina Carlos Ilobares "Mortalidad por accidente de Tránsito en Motocicletas ó causadas por ellas" Salud Pública de México. Vol. 23, # 3 Pag. 219-44 mayo-junio 1981.
14. Urbina Carlos Ilobares "Mortalidad por accidentes de Tránsito" Salud Pública de México, Vol. 25 # 3, Pag. 307- 20 Mayo - junio 1983.
15. Westman Judith A, Morrison Grant MD "Moped Injuries in children de la Pediatrics Vol. 74 #5, Pag. 820-22 November 1984.
16. Williams Allan F, Karpe Ronald, and Zadar Paul "Variation in minimum Licensing age and fatal motor vehicle crashes" AJPH Vol. 73 # 12, Pag. 1401-03 december 1983.

17. Watson Geoffrey, et "The Repeal of Helmet use Laws and Incoseasel
Motorcyclist mortality In the USA 1975-78 "AJPH Vol. 70 #6, Pag.
579-85 June 1980. .

18. Zador Paul "Alcohol use and Peenoge Drivers fatal vehicle accidents-
United States JAMA Vol. 250 # 5, Pag. 585-87, Aug. 1983.

ANEXOS

FORMULARIO

1. Fecha: _____

2. Edad del Accidentado en años.

a) Menor de uno

b) De 1 a 10

c) De 11 a 20

d) De 21 a 30

e) De 31 a 40

f) De 41 a 50

g) De 51 a 60

h) Mayor de 60

3. Sexo del ó los participantes en el accidente.

a) Masculino

b) Femenino.

4. Procedencia del ó los participantes del accidente.

a) Urbana

b) Rural.

5. Fecha y hora de ingreso: _____

6. Diagnóstico de Ingreso : _____

7. Fecha y hora de Egreso: _____

8. Diagnóstico de Egreso: _____

9. Condición de salida: _____

10. Días de Estancia en el hospital: _____

Los datos anteriores fueron obtenidos de la estadística del Hospital Regional Dr. Leonardo Martínez V. de San Pedro Sula, Junio - 1983 a junio 1985.

FORMULARIO

1. Fecha: _____

2. Edad del ó los participantes del accidente en años.

a) Menor de uno

b) De 1 a 10

c) De 11 a 20

d) De 21 a 30

e) De 31 a 40

f) De 41 a 50

g) De 51 a 60

h) Mayor de 60

3. Sexo del ó los participantes en el accidente.

a) Masculino

b) Femenino

4. Procedencia del ó los participantes del accidente.

a) Urbana

b) Rural

5. Día de Ocurrencia del Accidente.

- a) Lunes
- b) Martes
- c) Miércoles
- d) Jueves
- e) Viernes
- f) Sábado
- g) Domingo

6. Hora de ocurrencia del accidente:

- a) 0:00 a 08:00
- b) 08:01 a 12:00
- c) 12:01 a 14:00
- d) 14:01 a 20:00
- e) 20:01 a 24:00

7. Zona de ocurrencia del accidente: _____

8. Tipo de accidente:

- a) Atropello
- b) Caída
- c) Colisión

- d) Choque
- e) Volcamiento
- f) Otros accidentes

9. Tipo de vehículo que participó en el accidente.

- a) Autobus
- b) Camioneta Pick-Up
- c) Motocicletas
- d) Bicicletas
- e) Trailer
- f) Tractores
- g) Taxi
- h) Camiones
- i) Ferries
- j) Trocos
- k) Volquetas

10. Consecuencias personales que produjo el accidente.

- a) Lesiones leves
- b) Lesiones menos graves
- c) Lesiones graves
- d) Muerte
- e) Sin lesiones

Los datos anteriores fueron obtenidos de informes y estadísticas técnicas de accidentes de tránsito de la Segunda Región de Tránsito (SIAT) San Pedro Sula, junio de 1983 a junio 1985.