

Algunas características de la mortalidad por accidentes de tránsito

Dr. José Miguel Avilán Rovira

Individuo de Número

Existen al menos dos razones para volver a tratar sobre este tema. La primera es presentar la situación de los accidentes del tránsito terrestre ante la Academia Nacional de Medicina; aspiramos que la Comisión de Salud se interese por el problema, lo considere y estudie. La segunda es que después de publicar la relación encontrada por nosotros entre tasas de mortalidad por accidentes de tránsito y producto interno bruto (PIB), a mediados del año pasado (1), apareció el trabajo de Soderlund y Zwi (2) en diciembre de 1995, en el cual se describe la misma relación en 83 países. Además, nuestras tasas continúan entre las más altas del mundo.

Mientras los daños que ocasionan los vehículos de motor se continúen denominando "accidentes", será difícil desarraigar la creencia de que es poco lo que se puede hacer para tratar de controlarlos o evitarlos.

Por accidente damos a entender que se trata de un evento que es inevitable, porque ocurre por azar, por casualidad, por chance, es decir, que no tiene una explicación. Un término sustitutivo que implicara causalidad controlable sería preferible. Hemos propuesto denominarlos "daños producidos por vehículos motorizados", que si bien no logra plenamente el propósito, al menos elimina la connotación de inevitabilidad de la palabra "accidente".

Tal como acontece con otros problemas de salud, en las lesiones, las incapacidades y las muertes producidas por los vehículos de motor, intervienen múltiples factores o causas, que para facilidad de su estudio y control, pueden agruparse en tres clases:

- las del agente causal de daño
- las del ambiente donde se produce el daño
- las del individuo que sufre el daño.

En el caso que nos ocupa se han producido interminables discusiones para decidir cuál es el agente causal, ¿es el conductor, el vehículo que falla o la imprudencia del peatón arrollado? ¿No se confunden a veces al agente del daño y el individuo lesionado, como ocurre por ejemplo, cuando un conductor se lesiona al volcar su propio vehículo por exceso de velocidad?

Dejando de lado tales disquisiciones, se han aceptado como grupos de factores que intervienen en la génesis de las lesiones debidas al tránsito terrestre, los siguientes: la vía, el vehículo y el usuario de la vía o el vehículo (peatón, pasajero, conductor).

De la combinación de un conjunto múltiple de causas resulta la lesión. Así por ejemplo, un frenazo -o patinazo- depende de varios factores: estado de los cauchos (vehículo), la pavimentación (vía), la velocidad (usuario) y los actos de otros conductores o peatones que obligan al uso rápido del freno (usuarios de la vía y el vehículo).

La vía. Los daños producidos por el tránsito dependen en gran medida del trazado, construcción y pavimentación de las carreteras y calles. El trazado, para facilitar la mayor afluencia de tránsito posible, ha originado una nueva ciencia: la ingeniería del tránsito. Esto demuestra pues que el problema tiene una solución multidisciplinaria.

De que las características de la vía influyen en el número de lesiones producidas por el tránsito, se constata al estudiar las tasas en autopistas y carreteras rurales. Se observa que son un poco menos de la mitad en las primeras cuando se las compara con las segundas. De una manera general, las carreteras rurales no fueron construidas para el tránsito del automóvil, sino para medios más lentos de comunicación. En cambio, en las zonas urbanas las

vías son más anchas, las curvas son abiertas, es decir, con radios mayores de 1 kilómetro, están pavimentadas y por lo regular poseen una más correcta iluminación (3).

La iluminación de las vías es un factor muy importante en la disminución de las tasas de lesiones por tránsito terrestre, pues los conductores y peatones con vista deficiente cometen errores más frecuentes por la escasa iluminación. Se sabe igualmente que el número de muertes y lesionados son mayores durante las horas de obscuridad que durante el día. Esto, en relación al número de kilómetros recorridos.

Así como la luz es un factor coadyuvante, lo es también el clima y el estado del tiempo. A pesar de que no se dispone de cifras basadas en kilometraje recorrido en diferentes condiciones atmosféricas, se tiene la impresión que el pavimento mojado por la lluvia aumenta los deslizamientos, pérdida del gobierno de los vehículos, colisiones y volcamientos con el consiguiente aumento de lesionados y muertos.

La ingeniería de tránsito es mucho lo que puede contribuir a disminuir estas lesiones, al mejorar las condiciones de la vía y reducir los riesgos. Son los ingenieros del tránsito, quienes mediante estudio de las características de las vías pueden eliminar o reducir curvas peligrosas, ensanchar pasajes angostos, ampliar el radio de curvas, etc., o bien alertar a los conductores con señales adecuadas en sitios estratégicos y con suficiente anticipación.

Los médicos epidemiólogos pueden colaborar en la ubicación de los tramos donde se produce el mayor número de lesiones y muertes por el tránsito terrestre. En efecto, contando el número de defunciones, o de lesionados, mediante el estudio de certificados de defunción o de encuestas especiales, y distribuyéndolas en un mapa de la región donde se producen, de acuerdo al sitio de ocurrencia y al flujo de vehículos por la carretera, se pueden establecer tramos peligrosos que es necesario acondicionar o señalar, para disminuir los riesgos o prevenir a los conductores.

El vehículo. Aparentemente es pequeña la proporción de accidentes cuya causa primordial sea una deficiencia mecánica. Éstas se localizan por lo regular en los frenos, los cauchos o la dirección. Sin embargo, se sospecha que las lesiones por fallas del vehículo como causa de accidentes ocurren en un porcentaje mayor. Lo que sucede es que las estadísticas sobre las deficiencias mecánicas son incompletas y varían de un lugar a otro, proba-

blemente por la diversidad de procedimientos de recolección que se usan. Una de las razones del aparente bajo porcentaje de deficiencias mecánicas, es debido a que por lo regular, los vehículos que se someten a la comprobación de seguridad son los que están mejor cuidados, pues casi siempre este control es voluntario, no obligatorio. Si lo es, las condiciones de premura bajo las cuales se realiza, contribuye a subestimar las fallas.

La ingeniería humana o ergonomía es la ciencia que adapta instrumentos o aparatos, entre ellos los automóviles, a las capacidades humanas. Se concibe que la mayor efectividad en el manejo de máquinas, se logra tratando el operador y los instrumentos y controles como un sistema unificado. El equipo automotriz debe estar íntimamente relacionado con las características psicológicas de los conductores, para que la combinación o binomio hombre-máquina sea lo más perfecta posible: los instrumentos deben considerarse como extensiones de los nervios y medios de percepción del conductor, los controles como prolongaciones de las manos y los pies como simples herramientas (3).

Existe algunos ejemplos de cómo los ingenieros automotores han mejorado la seguridad de la conducción de vehículos motorizados mediante el diseño de un equipo que compensa las limitaciones humanas: frenos de potencia, dirección hidráulica, luces más potentes, cauchos más resistentes, disposición adecuada del espacio de trabajo o compartimiento del conductor, parabrisas de mayor visibilidad y seguridad, y otros.

El usuario. Gran parte de la responsabilidad de las lesiones debidas al tránsito recae sobre el usuario de la vía, el conductor del vehículo responde de la seguridad de los demás, así como de la suya propia, el peatón de la propia seguridad ante todo; en tanto que la responsabilidad del simple pasajero es mucho menor.

En relación al conductor, dado a que al factor humano se le da cada vez más peso en el complejo de causas múltiples que producen las lesiones del tránsito, es motivo de preocupación velar por la salud física y mental de quien conduce. La importancia de este factor queda claramente establecida, si pensamos que aun mejorando otros elementos (el vehículo y la vía, por ejemplo), el esfuerzo no compensaría la presencia de conductores sin habilidades y destrezas, o médicamente impedidos, en las vías públicas. Es por ello que se ha pensado

en el examen médico previo al otorgamiento del permiso (o licencia) para manejar y en exámenes médicos periódicos de los conductores. En principio, este examen médico es anualmente obligatorio en nuestro país (3).

Mientras la evaluación de la salud está a cargo de profesionales de la medicina, la calificación de la acción del manejo, su actuación como chofer, es materia que queda en manos de las autoridades del tránsito.

En el buen conductor deben estar siempre presentes adiestramiento + salud (física, mental).

Se acepta como un hecho que si ambos requisitos -destreza para manejar y salud- estuviesen presentes en todo conductor autorizado, las lesiones producidas por su intervención se reducirían. Parece haber consenso en que el factor humano es el causante más importante de las lesiones por vehículos de motor. Es necesario resaltar que en el conductor su capacidad de reacción y adaptación, es a su vez consecuencia de su adiestramiento, de su experiencia y de sus valores. Su edad, sexo, estado civil y condición socioeconómica tienen relevancia.

Sexo. Hay poca o ninguna información de las tasas relativas de accidentes entre conductores masculinos y femeninos, pues la única manera de resolver el problema es mediante las tasas de accidentes por kilómetro recorrido. Por lo general, las mujeres no sólo manejan menor número de kilómetros al día, sino que lo hacen en diferentes condiciones (distancias cortas, zonas urbanas, etc.) que el hombre. Por eso, en cifras absolutas los accidentes causados por la mujer son menores. Pero esta comparación no tiene validez y ha de hacerse con tasas sobre kilometraje, para equiparar los sexos en cuanto a tiempo de riesgo. Solamente así podría responderse la pregunta satisfactoriamente. Muchas autoridades responden a esta pregunta, diciendo que "hay conductores buenos y malos" y que el sexo no tiene nada que ver en el asunto. La aptitud para conducir no es una cuestión de sexo, sino de capacidad individual.

En Venezuela, la tasa bruta de mortalidad por accidentes de tránsito es cuatro veces más alta en los hombres que en las mujeres. Pero esta tasa comprende no sólo las muertes ocurridas a los conductores, sino a sus acompañantes y a los peatones. La tasa varía con la edad: de 15 a 44 años es de 6 hombres por 1 mujer, lo que sencillamente sólo evidencia el mayor riesgo del sexo masculino a

esta causal de mortalidad (4).

En relación a los peatones muertos por arrollamientos, su número aumenta con la edad y no hay prácticamente diferencias entre los sexos hasta los 74 años; de allí en adelante, mientras los de los hombres aumentan, disminuyen los de las mujeres. A pesar de que hay más mujeres que hombres, a estas edades se quedan más en casa que los hombres. Luego, la población de hombres expuesta a ser arrollada es mayor.

Edad. En cuanto a la edad se reconoce en general que entre los conductores más jóvenes los accidentes son más frecuentes que entre los de mediana edad, pero poco se ha hecho para separar la influencia de la edad y la experiencia en el manejo de automóviles. Los choferes menores de 25 años son los que presentan la mayor proporción de accidentes, tanto mortales como de otra clase; en cambio los conductores de 55 a 59 años son los que menos accidentes mortales producen (5). En Venezuela, estas tasas no pueden calcularse porque se carece de la población de conductores por sexo y edad. Pero las tasas de mortalidad por colisión entre 2 o más vehículos y las debidas a la pérdida de control de un vehículo sin colisión, nos señalan que la mortalidad es mayor de los 20 a los 24 años y luego de 25 a 29 años (4).

Sin embargo, no parece ser la edad *per se*, la que influya, sino la experiencia. En estudios realizados se ha comprobado un menor promedio anual de accidentes en sujetos de la misma edad, pero con mayor número de años de servicio (5).

En relación a la edad se plantea la pregunta del límite de edad para manejar. Las estadísticas demuestran que en general los accidentes mortales comienzan a aumentar hacia la edad de 65 años. Es por ello que a partir de los 60 años se impone la obligatoriedad del examen médico periódico, porque parece ser que la edad en sí no afecta la capacidad para conducir, salvo si la salud decae. Con la edad, son muchos los conductores que se dan cuenta de sus limitaciones, de su lentitud para reaccionar y toman mayores precauciones en consecuencia.

En relación a los peatones, existe una relativa alta mortalidad en los preescolares; luego las tasas de mortalidad permanecen más o menos iguales hasta los 34 años, cuando comienza a ascender, siendo más altas en el grupo de edad más avanzada que todavía tiene posibilidades de deambular fuera del domicilio, o sea el de 70 a 74 años de edad (4).

Estado civil. Con respeto al estado civil, las tasas de mortalidad por accidentes de tránsito se han usado para comprobar el punto de vista de que “un hombre maneja como vive”, es decir, que ciertas circunstancias sociales de los individuos están asociadas con sus tasas de accidentes de tránsito. Así, por ejemplo, las más altas tasas de mortalidad se encuentran entre los divorciados, seguidas por las de los viudos y los solteros, siendo las más bajas en los casados. Sin embargo, estas tasas están calculadas en relación a la población por estado civil y no en relación a los kilómetros manejados; por ello deben interpretarse con cautela. Es probable que la variable subyacente al estado civil sean ciertas características personales, de las cuales el estado civil no sea más que una consecuencia.

El principio de que el hombre conduce como vive fue formulado por Tillman y Hobbs, en 1949, después que comprobaron que un grupo de conductores de taxi causantes de muchos accidentes se diferenciaba de otro grupo con pocos accidentes, por su insubordinación a la autoridad, su agresividad, su vida familiar inestable y otras manifestaciones diversas de conducta antisocial o que traducen un grado menor de adaptación social. De aquí la importancia del ajuste emocional de los conductores, sus condiciones psíquicas, por lo cual se ha propuesto la evaluación psiquiátrica y el consejo, de aquellos conductores con infracciones y lesiones producidas frecuentemente.

En resumen, de la enumeración de algunos de los factores que intervienen en la producción de los llamados “accidentes” de tránsito, podemos sacar la conclusión, que si bien son múltiples y variadas las causas que intervienen en su ocurrencia, los accidentes pocas veces son accidentes. En efecto, cuando se analizan epidemiológicamente los accidentes del tránsito, puede llegar a conocerse cuáles son las principales causas que los produjeron. Es sólo con ese conocimiento como podríamos intentarse acciones racionales para su debido control.

Magnitud del problema. Por su magnitud las lesiones y muertes debidas al tránsito terrestre se han considerado una verdadera epidemia. Lo que si parece fuera de toda discusión es que constituyen un verdadero problema de salud pública.

En Venezuela, el problema solamente puede cuantificarse a nivel nacional, mediante las tasas de mortalidad, obtenidas con los datos recogidos en los certificados de defunción. Como es de todos

conocido, en las muertes violentas, entre ellas los accidentes del tránsito terrestre, la causa básica u original de la defunción, según disposiciones internacionales (6), es la conocida como la “causa externa”. Esto quiere decir, por ejemplo, arrollamiento por una moto, colisión entre dos o más vehículos (siendo la víctima el conductor o el pasajero), volcamiento, etc. Como puede observarse, en estos casos, no se considera como causa básica a la lesión (fractura de la base del cráneo, polifracturas, etc.), que es la que anota el médico firmante en la parte correspondiente del certificado.

Los datos para la determinación de la “causa externa” son recogidos por las autoridades civiles. No podemos extendernos en este trabajo en considerar las limitaciones de esta información. Desde hace algunos años, con la creación de la División de Accidentes, en el Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, se dispone de un personal de Inspectores de Accidentes, que a nivel de cada entidad federal, procura vigilar la recolección de estos datos a nivel de las Jefaturas Civiles. Una supervisión más cuidadosa por parte de los Servicios de Epidemiología Regionales parece necesaria para mejorar esta información.

De acuerdo a los últimos datos disponibles, para 1993 la tasa de mortalidad por accidentes de vehículos de motor (E810-E819), en el país, fue de 22,9 por 100 000 habitantes. Esta tasa representa un poco más de la mitad de la global por todo tipo de accidente (41,0) y ocupa el tercer lugar de las principales causas de muerte (7).

Cuando las causas de muerte se ordenan de acuerdo al indicador de años potenciales de vida perdidos, la mortalidad por accidentes de todo tipo pasa al segundo lugar, debido a que una gran proporción de estas muertes ocurre en la población joven (8).

De acuerdo al Cuadro 1, puede observarse que las tasas de mortalidad por accidentes de tránsito en el país, aumentaron de 7,9 por 100 000 habitantes en 1950 a 34,7 en 1980. De dicho año en adelante, las tasas declinaron hasta alcanzar 20,7 en 1989 y 1990. En 1991 la tasa fue de 21,2 en 1992 de 23,4 y en 1993 de 22,9. En el Cuadro, el último grupo de cinco años se cierra en 1995, porque los datos del PIB y la inflación se refieren a dichos años, no así para las tasas de mortalidad por accidentes de tránsito, pues la última disponible es la de 1993.

MORTALIDAD POR ACCIDENTES DE TRÁNSITO

Cuadro 1

Variación de las tasas de mortalidad por accidentes de tránsito, PIB per cápita e inflación. Venezuela, años 1950-1995

| Años | Tasas extremas | Variación (Nº de veces) | PIB per cápita | Inflación |
|---------|----------------|----------------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | Variación promedio | Variación promedio |
| 1950-59 | 7,9-18,7 | 2,4 | 3,6% | 1,7% |
| 1960-69 | 16,5-25,3 | 1,5 | 2,0% | 0,3% |
| 1970-79 | 23,3-34,1 | 1,3 | 1,5% | 6,6% |
| 1980-89 | 34,7-20,7 | -1,7 | -2,7% | 23,1% |
| 1990-95 | 20,7-22,9 | 0,1 | -0,6% | 44,3% |

Relación entre situación económica y mortalidad por accidentes de tránsito. Desde el informe Norman en 1963 (5), los accidentes de tránsito parecen relacionarse con el “progreso”. Si tomamos el “grado de motorización” como indicador de “progreso”, esa sería la explicación. En efecto, el incremento de los accidentes de tránsito por el aumento del volumen circulantes, ha sido informado por varios investigadores (9).

Si hipotéticamente suponemos que la situación influye en el volumen de tránsito circulante en un área y en un período de tiempo determinados tal vez podríamos explicar no sólo el aumento sino la disminución de los accidentes de tránsito terrestre.

El mayor crecimiento de las tasas de mortalidad por accidentes de tránsito ocurrió entre 1950 y 1959, lo cual coincide con la variación promedio porcentual del PIB per cápita. La declinación de la variación del PIB hasta hacerse negativa a partir de 1980, coincide igualmente con el descenso de las tasas. Por otra parte, a partir de 1970, aumenta la variación promedio porcentual de la inflación.

En detalle, presentamos a continuación la variación de las tasas y el PIB por habitante (expresado en dólares EE.UU. constantes de 1982), entre 1970 y 1986.

| | | | | | | | | | |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Años | 1970 | 1972 | 1974 | 1976 | 1978 | 1980 | 1982 | 1984 | 1986 |
| Tasas | 23,3 | 24,7 | 30,2 | 32,5 | 34,1 | 34,7 | 31,8 | 24,6 | 24,4 |
| PIB | 2544 | 2662 | 2779 | 2896 | 3013 | 2821 | 2667 | 2340 | 2126 |

Como puede observarse, las tasas ascienden paulatinamente, hasta alcanzar cifras máximas los años 78 al 80, para luego descender y ubicarse en el 87 (23,9 por cien mil habitantes) en cifras similares al 70.

Se registra pues un “bote epidémico” en un período de casi 20 años, con pico en los años 78 al 80.

Según Musgrove, Asesor en Economía de la Salud, Organización Panamericana de la Salud Washington, DC., EE.UU., “en toda América Latina la deuda exterior y la recesión económica ha provocado crisis socioeconómicas dramáticas. Aunque ninguno parece haberse salvado, algunos se han visto más afectados que otros” (10). Para Musgrove, el PIB por habitante, es probablemente el mejor indicador de la situación económica.

La simple inspección de los datos nos muestran que tanto las cifras del PIB como las tasas ascienden hasta 1978, para luego descender hasta 1986.

Cuando los datos no parecen estar todos en una sola línea, el modelo de regresión lineal puede no ser consistente con los datos. Una de las soluciones propuestas por Godfrey (11) es la estratificación de los datos para su análisis, cuando parte de ellos se presentan en una línea y el resto en otra línea (“*piece-wise linear model*”).

Las ecuaciones de regresión de las tasas basadas en las cifras del PIB entre 1970 y 1978 y entre este último año y 1986, son respectivamente: $-40,7 + 0,025x$ y $4,8 + 0,013x$. Ambos coeficientes de regresión son estadísticamente diferentes de cero (p menos de 0,01 el primero y p menos de 0,02, el segundo). Los coeficientes de determinación son en el mismo orden 0,953 y 0,901. La variación del PIB parece “explicar” entre el 90% y el 95% de la variación de las tasas.

La concordancia de la variación de las tasas y las cifras del PIB en los años presentados es obvia. Esta asociación, sin embargo, de ninguna manera es prueba de causalidad pero apoya la hipótesis de la relación entre “grado de motorización”, “bienestar económico” y “accidentes de tránsito”.

Según Resnik “las fluctuaciones de las economías nacionales siempre han influido en el nivel de los pueblos a través de una mayor o menor disponibilidad de bienes y servicios” (12).

Entre estos bienes y servicios está, desde luego, el disponer de más medios motorizados de transporte, y especialmente, de su mayor uso por el ciudadano común.

Según Norman (5) “La tasa de aumento de los accidentes presenta interesantes características epidemiológicas: a medida que es más intenso el tránsito, aumentan los accidentes, si bien ésta no es una relación sencilla y varía según el tipo de accidente. Los accidentes de colisión entre un vehículo de motor y un objeto fijo, aumentan en proporción al número de vehículos, pero los accidentes de colisión entre dos vehículos aumentan en mayor proporción que el número de vehículos”. El incremento de los accidentes de tránsito por el volumen de vehículos circulantes ha sido informado por otros investigadores (9).

Queremos advertir sobre una aparente discrepancia en relación a las tasas de accidentes de tránsito y el número de vehículos circulantes.

De acuerdo a cifras de la Oficina Sanitaria Panamericana, “hay una clara correlación negativa entre la cantidad de vehículos por habitantes y la tasa (de mortalidad por accidentes de tránsito calculada por cien mil vehículos)” (13). Esta misma aseveración la encontramos en el trabajo de Soderlund y Zwi (2). Sin embargo, hay que aclarar que estas correlaciones se han calculado con los registros del número de vehículos disponibles, es decir, lo que se conoce como “parque automotor”. Como reconocen los mismos Soderlund y Zwi, “las estadísticas correspondientes al número de vehículos... tienen sus limitaciones, porque por ejemplo, no incluyen a los vehículos de dos ruedas”. Además, no se dispone de ninguna información sobre el estado de los vehículos en cada país, por lo cual es imposible saber con precisión cuántos de los vehículos registrados transitan en realidad por las carreteras.

Esta limitación es muy importante, porque en algunos países, en especial, los menos desarrollados, la proporción de vehículos de dos ruedas predominan sobre los demás. Como acotan Soderlund y Zwi, “la falta de datos sobre estos últimos dará por resultado un aumento artificial del número de accidentes mortales por cada 1 000 vehículos” (2). Esto podría explicar las correlaciones negativas antes señaladas. Está claro que si las tasas se calculan con un menor denominador resultan más elevadas de lo que realmente son.

El estudio de Soderlund y Zwi es un análisis transversal de la relación entre algunas variables y las tasas de mortalidad por accidentes de tránsito en 83 países, con datos del año 1990. No está incluida Venezuela. El producto nacional bruto per cápita mostró una correlación directa con la mortalidad

anual por accidentes de tránsito por cien mil habitantes ($p=0,01$), corroborando así la misma relación encontrada en nuestro país y señalada anteriormente. Como indican los autores: “Aunque es difícil inferir causalidad a partir de estudios transversales y ecológicos, es posible que en condiciones de mayor prosperidad, se produzca un aumento desproporcionado del número de vehículos de motor...” (2).

Resulta interesante observar en los resultados del estudio que estamos discutiendo, que las tasas de mortalidad por accidentes de tránsito en los países analizados, alcanzan su máximo con productos nacionales brutos comprendidos entre 2 000 y 4 000 dólares EE.U.U. Con cifras superiores a 5 000, las tasas descienden. ¿Cómo puede explicarse esta variación? No puede pretenderse que al aumentar los ingresos por habitante, es decir, al lograrse mayor riqueza, la mortalidad por accidentes de tránsito aumente fatalmente. Como explican Soderlund y Zwi: “los países más ricos han encontrado formas eficientes de reducir el número de defunciones por accidentes de tránsito, tendencia que ha sido observada en una amplia gama de países en los últimos dos decenios” (2).

Dentro de la mayor disponibilidad de bienes y servicios, está ¿por qué no? el aumento del consumo de bebidas alcohólicas. Se considera que los conductores intoxicados son la causa de un gran número de accidentes; entre la tercera parte y la mitad del total (14).

En Venezuela no conocemos con exactitud el efecto del abuso del alcohol, en los accidentes de tránsito. De las estadísticas de la Gran Bretaña, Estados Unidos y Canadá, obtenemos que “...entre las 9 de la noche y las 6 de la mañana es cuando son más frecuentes los accidentes mortales debido al choque de un solo vehículo contra un obstáculo. Los conductores que pierden la vida en estos accidentes se encuentran bajo los efectos del alcohol en la proporción de 8 a 1” (14).

De todos es conocido el clásico estudio de casos y controles de Haddon y col., para conocer por vez primera los factores de riesgo de los peatones muertos o heridos por vehículos. De acuerdo a los resultados hubo dos grupos con relativo mayor riesgo: los de más edad que habían estado bebiendo poco o nada y los de mediana edad que habían bebido mucho (5).

Menos sabemos en nuestro medio de la influencia del consumo de drogas en la producción de los accidentes del tránsito.

MORTALIDAD POR ACCIDENTES DE TRÁNSITO

De la descripción de la asociación entre situación económica y mortalidad por accidentes del tránsito registrada en el país sería incorrecto adoptar una actitud fatalista. Debemos desterrar la creencia muy difundida de que los accidentes de todo tipo son la "voluntad de Dios". Ya mencionamos en la introducción de este trabajo que debe cambiarse la connotación de inevitabilidad de la palabra accidente. Los datos de la menor magnitud de las tasas en países ricos, con un ingreso per cápita varias veces superior al nuestro, nos muestran que es la falta de medidas preventivas, aplicadas sistemáticamente y en forma coherente, lo que determina el comportamiento de las tasas de mortalidad por esta causa.

REFERENCIAS

1. Avilán Rovira JM. Producto interno bruto y mortalidad por accidentes de tránsito. *Rev Fac Med Caracas* 1995;18:170-173.
2. Soderlund N, Zwi AB. Mortalidad por accidentes de tránsito en países industrializados y en desarrollo. *Bol Of Sanit Panam* 1995;119(6):471-480.
3. Avilán Rovira JM. La epidemia automotriz. En: *La Ciencia en Venezuela*. Universidad de Carabobo, Dirección de Cultura, Departamento de Extensión Científica Caracas: Talleres Tipográficos de Miguel Angel García e hijo; 1976:123-134.
4. Anuario de Epidemiología y Estadística Vital. Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, 1993.
5. Norman LG. Los accidentes del tráfico. Cuadernos de Salud Pública N° 12.OMS, Ginebra, 1963.
6. Clasificación Internacional de Enfermedades. Publicación Científica N° 353, Organización Panamericana de la Salud Washington, 1978;1.
7. Principales causas de muerte en Venezuela 1989-1993. Ministerio de Sanidad y Asistencia Social División de Sistemas Estadísticos Caracas, 1996.
8. Avilán Rovira JM, Borges R, Savelli J Araoz F. Situación de Salud en Venezuela 1980-95. VII Congreso Venezolano de Salud Pública, Caracas, 1996 (Mimeografiado).
9. Report of the inter-regional seminar on the epidemiology, control and prevention of road traffic accidents. Alexandria, United Arab Republic, 1965. (WHO/Accid. Prev Geneva, 1966).
10. Mursgrove P. Repercusiones de la crisis económica sobre la salud y la atención sanitaria en América Latina y el Caribe. En *Crónica de la OMS*, 1986;40(4):171-176.
11. Bailar III JC, Mosteller F. *Medical Uses of Statistics*, 2ª edición. Boston: NEJM Books; 1992.
12. Resnik Lipkin A. *Economía y Salud Pública*. Buenos Aires: El Ateneo; 1987.
13. Mortalidad por accidentes y violencia en las Américas. *Boletín Epidemiológico*, Organización Panamericana de la Salud, Julio 1994;15(2):1-8.
14. West N. El peor amigo del hombre. En *Salud Mundial*, febrero de 1969:25.
15. Friedman G. *Primer of epidemiology* New York: McGraw-Hill; 1974.