

EPIDEMIOLOGÍA DE LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO EN COSTA RICA¹

Sylvia C. Robles² y Herman Vargas M.³

Los accidentes de tránsito constituyen una causa importante de muertes y lesiones en Costa Rica. En el presente estudio se describe su epidemiología con datos obtenidos de distintas fuentes, entre ellas el informe del seguro obligatorio de vehículos motorizados, los egresos hospitalarios y las estadísticas de defunción. La multiplicidad de fuentes permitió caracterizar el problema desde diversas perspectivas y abarcar el mayor número posible de accidentes notificados. Se derivaron tasas de incidencia, mortalidad y egreso hospitalario a partir de las cifras de población y se analizaron las características de los conductores involucrados en accidentes, según su edad y tipo de licencia. También se describió la letalidad asociada con distintas clases de accidentes. El estudio reveló que en Costa Rica las personas de 20 a 39 años de edad y de 70 o más sufren más accidentes de vehículos de motor que otros grupos de edad. Sin embargo, la letalidad es más alta antes de los 10 años y a partir de los 40. Las tasas de incidencia y letalidad son mayores en provincias con carreteras no montañosas que permiten conducir a gran velocidad. En cuanto a las características de los conductores, se observó que los menores de 20 años tienen más accidentes que los de mayor edad y que la tasa de accidentes de choferes de autobús y taxi es mucho más elevada que la de conductores de vehículos particulares. Por último, la letalidad es más alta cuando la colisión ocurre entre un vehículo y un peatón. Estos hallazgos tienen implicaciones para la definición de políticas de control de accidentes de tránsito en Costa Rica. Se destaca la necesidad de prestar especial atención al problema y adoptar medidas para mejorarlo en aquellas partes del país donde las tasas de incidencia y letalidad por accidentes de tránsito son más altas. Nuestro estudio también demuestra la importancia de saber usar los datos disponibles para obtener distintos tipos de información.

Los accidentes de tránsito ocupan el tercer lugar entre las causas principales de defunción en Costa Rica. El problema es cada vez más acentuado en los países en desarrollo, donde la infraestructura de caminos y la regulación del tránsito son a menudo

deficientes. Circulan muchos vehículos deteriorados y sin aditamentos de seguridad, ya que la legislación no es tan estricta como en los países desarrollados (1).

En países como Costa Rica y México, el número de vehículos circulantes aumentó hasta cinco veces más que en los Estados Unidos de América en el período de 1969 a 1980 (2). Ya que la infraestructura vial no ha mejorado de forma correspondiente, la mayor congestión de vehículos de motor se traduce en un aumento del número de accidentes.

¹ Este trabajo fue subvencionado por la Caja Costarricense del Seguro Social, San José, Costa Rica

² Universidad de Costa Rica, Facultad de Medicina, Departamento de Salud Pública, Sección de Epidemiología. Dirección postal: Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad de Costa Rica, Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, San José, Costa Rica.

³ *Reconocimiento:* Durante el proceso de publicación de este artículo, falleció el Dr. Herman Vargas Martínez de la Caja Costarricense del Seguro Social. Dirección Técnica de Servicios de Salud. Su partida ha dejado un vacío en la salud pública de Costa Rica.

Por lo general, los estudios epidemiológicos de los accidentes de tránsito han seguido dos enfoques. En algunas investigaciones, estos se incluyen en la descripción global de los traumatismos generados por accidentes y violencias (3-5); en otras, los accidentes de tránsito se estudian independientemente (6, 7). A pesar de que el segundo enfoque es el más apropiado, presenta el inconveniente de que la diversidad de las fuentes de datos puede producir resultados dispares en cuanto a la magnitud del problema y la distribución de los factores determinantes (8). Las fuentes que se han utilizado incluyen los informes de la policía de tránsito, las estadísticas hospitalarias o de servicios de emergencia, las cifras de mortalidad y los registros de las compañías de seguros.

Cada base de datos proyecta un aspecto parcial del problema. Por ejemplo, el registro de individuos que fallecen a causa de accidentes excluye a los que quedan con lesiones y secuelas graves. Es posible que los casos que fallecen tengan características diferentes de los que no fallecen, con respecto al uso de aditamentos de seguridad, el lugar ocupado dentro del vehículo, el tipo de vía involucrada, u otros aspectos. Por lo tanto, al analizar los accidentes de vehículos de motor, es importante reunir todos los datos que puedan proporcionar una perspectiva global del problema.

Costa Rica, donde en los últimos 15 años el índice de motorización ha aumentado en 314% (2), ofrece un terreno propicio para el estudio de los accidentes de tránsito. El país cuenta con buenos sistemas de información, hay una sola compañía de seguros, a la cual, por ley, están afiliados todos los vehículos circulantes, y los servicios de salud cubren a más de 80% de la población. Además, el subregistro de la mortalidad es muy bajo (9) y la mayor parte de los certificados de defunción son firmados por médicos.

Los objetivos de este estudio son dos: describir la magnitud del problema de las lesiones y muertes producidas por accidentes de tránsito en Costa Rica y valorar la utilidad de las fuentes de datos existentes.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo se basó en varias fuentes de datos secundarios. Una de ellas fue el *Resumen estadístico de accidentes de tránsito en Costa Rica*, del Instituto Nacional de Seguros (INS), para el período de 1976 a 1985. En él aparece la información referente a los accidentes notificados por los afiliados al seguro obligatorio de vehículos de motor y el número de vehículos suscritos.

Se utilizaron los datos de mortalidad por trauma, violencias y envenenamiento publicados por la Dirección General de Estadística y Censos (DGEC) de 1978 a 1985. También se usaron las estadísticas de la Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS) para investigar los egresos hospitalarios de individuos menores de 45 años con diagnóstico de traumas, violencias y envenenamientos en 1984. No se pudo utilizar el registro de personas de 45 años o más, ya que faltaba 20% de la información que identifica al individuo, por lo que el procesamiento de los datos era difícil y costoso. Las dos bases de datos fueron depuradas, dejándose únicamente los accidentes por vehículos de motor y eliminándose los reingresos por un mismo accidente.

Los datos de población fueron suministrados por el Centro Latinoamericano de Demografía y los datos relacionados con las características de los conductores por el Departamento de Cómputo del Ministerio de Obras Públicas y Transportes para los años 1984 y 1985. No se utilizaron los datos de la Policía de Tránsito, ya que no estaban agrupados en la misma forma que el resto de las estadísticas.

Para 1985 se calcularon las tasas de incidencia de lesiones y muertes por accidentes de vehículos motorizados según grupo de edad. También se calcularon las tasas de egreso hospitalario por accidentes de trán-

RESULTADOS

sito, específicas por edad para 1984. El registro de lesionados y muertos del INS sirvió para estimar las tasas anuales de letalidad según la provincia en que ocurrió el accidente, la causa externa de la lesión y la edad de las personas afectadas.

Se calcularon tasas anuales de accidentes por provincia, utilizando como numerador la cifra correspondiente a los vehículos involucrados en accidentes y, como denominador, el total de vehículos inscritos. También se calcularon tasas de letalidad específicas según las causas externas de lesión, para determinar la importancia de los distintos tipos de accidentes. En nuestras tasas se incluyeron tanto los ocupantes de vehículos como los peatones y ciclistas que murieron o fueron lesionados en accidentes.

Se cuantificó el riesgo de accidente de los conductores por edad y tipo de licencia. El riesgo según la edad se calculó colocando en el numerador el total de conductores de determinada edad que sufrieron accidentes y, en el denominador, el de conductores inscritos en el mismo grupo de edad. El riesgo según el tipo de licencia se calculó de forma similar, dividiendo el número de licencias de cada tipo poseídas por el total de licencias del mismo tipo expedidas. Se excluyeron del análisis los individuos de edad desconocida, que fueron 12,5% de los casos, ya que hubiera sido incorrecto distribuirlos proporcionalmente en los diversos grupos de edad cuando los datos de mortalidad de la DGEC indican que la mayoría de los fallecidos tienen 60 años o más, como se detallará más adelante. Su exclusión no produjo alteraciones importantes en las tasas.

Para analizar la tendencia durante el período de estudio (1976 a 1985) y las diferencias entre provincias, se estandarizaron las tasas por edad, pero no se observó ninguna variación con respecto a las tasas crudas. Por lo tanto, se presentan estas últimas, ya que las primeras no son una medida de riesgo.

El cuadro 1 muestra que los datos que se obtienen a partir de diversas fuentes proporcionan distintos tipos de información y conducen a variaciones en la descripción del problema. Por ejemplo, la tasa de incidencia sugiere que entre los 20 y 39 años de edad y a partir de los 70 se corre el mayor riesgo de sufrir lesiones por accidentes de tránsito. Esto coincide con la tasa de egreso hospitalario en lo respectivo a los grupos de 20 a 39 años de edad. Sin embargo, a pesar de que los jóvenes sufren más accidentes, la tasa de letalidad indica que no son tan susceptibles de morir a consecuencia de ellos como las personas mayores de 40 años. Asimismo, la mortalidad es más alta a partir de los 60 años de edad.

En la figura 1 puede apreciarse la tendencia de los accidentes de tránsito en Costa Rica durante el período de 1978 a 1985, según los datos obtenidos de las distintas fuentes mencionadas. Resulta evidente que las cuatro tasas difieren en su magnitud. De ellas, la tasa de incidencia es la más alta y muestra una tendencia descendente, mientras que las demás no han variado significativamente.

Al hacerse un desglose por provincia, se observó que Puntarenas y Limón, y esta en particular, tienen las tasas de accidentes y letalidad más altas (cuadro 2). En cambio, San José, donde presuntamente circulan más vehículos, ocupa el tercer lugar en cuanto a la tasa de accidentes y tiene una tasa de letalidad bastante baja. En Cartago y Guanacaste, donde también es baja la tasa de accidentes, la letalidad es elevada en relación con el promedio nacional (2,50 por 100 lesionados).

Los choferes de autobuses y de taxis tienen más accidentes que los conductores de otros vehículos (cuadro 3). Por otra parte, los vehículos de 5 000 kg y las bicimotos de 175 a 499 cm³ también tienen tasas elevadas debido a que a menudo se utilizan para trabajar. Las otras tasas están por debajo del promedio nacional (47,53 por 1 000 licencias inscritas). No había suficientes licencias de las categorías D y E para obtener cifras válidas.

CUADRO 1. Tasas de incidencia, letalidad, mortalidad y egreso hospitalario por accidentes de tránsito, por grupo de edad. Costa Rica, 1984^a y 1985

Edad	Tasas de incidencia (por 10 000 habitantes) (INS) ^b	Tasa de letalidad (por 100 lesionados) (INS) ^b	Tasa de mortalidad (por 10 000 habitantes) (DGEC) ^c	Tasa de egreso hospitalario (por 10 000 habitantes) (CCSS) ^d	No. de habitantes (CLD) ^e	No. de lesionados (CCSS) ^d
0-9	12,17	3,20	0,4	1,15	67 7901	825
10-19	21,88	2,71	0,6	2,71	55 6214	1 217
20-29	67,39	1,97	1,5	5,38	50 7943	3 423
30-39	54,85	1,91	0,7	5,44	36 5007	2 002
40-49	43,04	4,35	1,7	5,03 ^f	20 4705	881
50-59	32,70	5,42	1,8	...	14 5572	476
60-69	29,02	5,26	3,2	..	8 9253	259
≥70	245,52	0,74	4,7	...	7 4946	184
Niños de edad ignorada	...	...	...	...	...	17
Adultos de edad ignorada	...	...	...	...	...	395
Otras personas de edad ignorada	...	...	...	...	...	913
Total						10 592

^a El único dato correspondiente a 1984 es la tasa de egreso hospitalario.

^b Instituto Nacional de Seguros

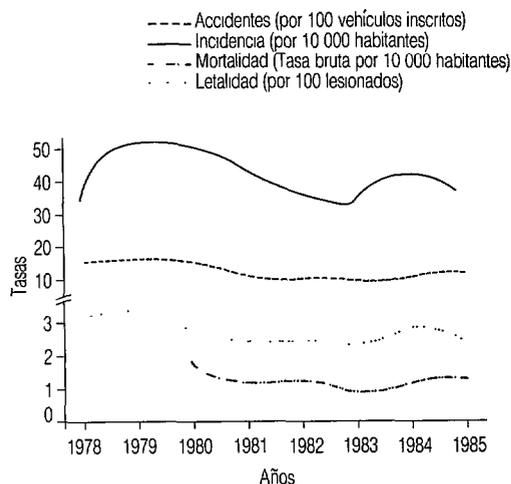
^c Dirección General de Estadística y Censos

^d Caja Costarricense del Seguro Social

^e Centro Latinoamericano de Demografía.

^f Se refiere al grupo de edad de 40 a 45 años.

FIGURA 1. Tendencia de los accidentes de tránsito en Costa Rica, 1978-1985



Fuente: Departamento de Análisis de Datos, Instituto Nacional de Seguros, Departamento de Educación Vial, Ministerio de Obras Públicas y Transportes.

En cuanto a las tasas de letalidad según el tipo de accidente, los resultados demostraron que los accidentes más graves son los que ocurren entre un vehículo de motor y un peatón o un ciclista (cuadro 4). Un análisis más detallado de las distintas categorías reveló que la tasa de letalidad por 100 lesionados es de 3,35 para ciclistas y de 5,15 para peatones. La categoría "hallazgo de persona en carretera pública" presenta una tasa de letalidad muy alta; sin embargo, hubo pocos casos de este tipo.

La figura 2 demuestra que las tasas de accidente más altas corresponden a los conductores jóvenes y que estas disminuyen a medida que aumenta la edad.

CUADRO 2. Tasas de incidencia y letalidad por accidentes de tránsito en Costa Rica y sus provincias, 1985

Provincia	Tasa de accidentes (por 100 vehículos inscritos)	Tasa de letalidad (por 100 lesionados)	Accidentes (No.)
San José	12,62	2,16	13 196
Alajuela	9,92	2,54	2 662
Cártago	9,53	3,33	1 407
Heredia	10,59	1,39	1 513
Guanacaste	8,54	3,15	700
Puntarenas	15,19	3,45	1 246
Limón	24,65	4,24	1 048
Total	12,02	2,50	21 772

Fuente: Departamento de análisis de datos, Instituto Nacional de Seguros, Departamento de Cómputo, Ministerio de Obras Públicas y Transporte, San José, Costa Rica

CUADRO 3. Accidentes de tránsito según tipo de licencia que poseían los conductores, Costa Rica, 1985

Tipo de licencia	Tasa de accidentes (por 1 000 licencias inscritas)	Error estándar
A0: Bicicletas	...	...
A1: Bicimotos de menos de 90 cm ³	8,70	3,64
A2: Bicimotos de 90–174 cm ³	28,78	3,03
A3: Bicimotos de 175–499 cm ³	46,15	3,31
A4: Bicimotos de 500 cm ³ o más	22,49	9,42
B1: Vehículo liviano de menos de 3 500 kg	37,24	1,27
B2: Vehículo de 3 500–4 999 kg	36,93	2,98
B3: Vehículo de 5 000 kg o más	56,35	4,10
B4: Vehículos articulados	7,90	3,28
C1: Taxi	99,78	7,57
C2: Autobús	149,11	8,81
D1: Tractor de llanta	2,74 ^a	...
D2: Tractor de oruga	0,47 ^b	...
D3: Otro tipo (cargados)	0,49 ^b	...
E1: Especial profesional de AO a A4 o de B1 a B4	117,64 ^a	...
E2: Especial profesional de AO a A4, de B1 a B4 o de D1 a D3	32,79 ^a	...
Total	47,53	9,98

Fuente: Departamento de Cómputo, Ministerio de Obras Públicas y Transporte, San José, Costa Rica

^a Hay menos de 2 500 licencias de este tipo

^b Se registraron menos de 50 accidentes en estas categorías

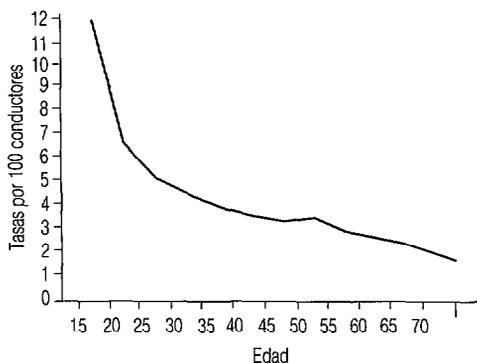
CUADRO 4. Tasas de letalidad por accidentes de tránsito según causa externa de la lesión, Costa Rica, 1985

Causa externa	Tasa de letalidad (por 100 lesionados)
Por colisión entre VM ^a y tren	0
Por colisión de dos o más VM	2,10
Por colisión entre VM y otro tipo de vehículo	3,00
Por colisión entre VM y peatón	4,84
Por colisión de VM con piedra, animal, derrumbe	1,00
Por pérdida de control de VM, sin colisión (por ej., vuelco o precipitación por una pendiente)	1,88
Al subir o descender de un VM, sin colisión	0,20
• Otros accidentes de VM, sin colisión, estando el vehículo en marcha (por ej., golpe por proyectil, explosión)	1,83
Accidente de VM de naturaleza inespecífica: hallazgo de persona herida en carretera pública	13,99

Fuente: Departamento de Análisis de Datos, Instituto Nacional de Seguros, San José, Costa Rica

^a Vehículo de motor.

FIGURA 2. Tasa de accidentes de tránsito según edad del conductor, Costa Rica, 1984



Fuente: Departamento de Análisis de Datos, Instituto Nacional de Seguros, Departamento de Educación Vial, Ministerio de Obras Públicas y Transportes, San José, Costa Rica.

DISCUSIÓN

En este trabajo se han utilizado distintas fuentes de información y se han calculado diversas tasas con objeto de hacer comparaciones y examinar el tipo de información que de ellas puede obtenerse.

La tasa de incidencia que se calculó con los datos del Instituto Nacional de Seguros no discrimina sobre la gravedad de

las lesiones, como sí lo hace la tasa de egreso hospitalario, en la que figuran los pacientes cuyas lesiones fueron tratadas en un hospital. Sin embargo, las cifras de egreso hospitalario no incluyen los casos que nunca fueron admitidos por haber fallecido en el lugar del accidente o en un servicio de emergencia. La tasa de mortalidad, por otra parte, incluye únicamente las personas que fallecen a raíz de un accidente y es posible que no abarque a los que mueren como resultado de sus secuelas. Por último, la tasa de letalidad mide la gravedad de los accidentes pero no la magnitud del problema.

Puesto que nuestras tasas son descriptivas de un mismo panorama, sus variaciones se deben a las diferencias entre las cifras utilizadas como numeradores y denominadores. La tasa de accidentes, en la que se divide el número de personas que sufrieron accidentes de tránsito por el número de vehículos inscritos, es la más utilizada, ya que es más estable y representativa de la población expuesta a riesgo. Lo anterior también es cierto cuando se coloca en el denominador el número de conductores inscritos.

Podrían utilizarse otros denominadores que también son calculables, como el quilometraje recorrido por los conductores o el tiempo que condujeron. Sin embargo, no tienen la precisión debida, ya que no reflejan la exposición al riesgo en términos de persona-tiempo. Tampoco tienen en cuenta a los peatones ni a los acompañantes del conductor, quienes también están expuestos a sufrir accidentes. La identificación de un denominador apropiado repercute en la determinación del verdadero riesgo y es uno de los problemas que surgen en el estudio epidemiológico de los accidentes de tránsito. Por ejemplo, es posible que las tasas elevadas de accidentes que se presentan en choferes de taxi y autobús se deban al riesgo de fatiga que entrañan sus largas horas de trabajo, y no necesariamente a que son peores conductores.

La mayor frecuencia de accidentes en conductores jóvenes se observa en casi todos los países del mundo (10). Algunos autores atribuyen el problema a la falta de experiencia y habilidad y a la inclinación por las velocidades excesivas (11). Otros han demostrado que a este último factor se agregan el consumo de licor (12-15), especialmente en el caso de los motociclistas, y la tendencia a no usar el cinturón de seguridad (16). Brown *et al.* sugieren que estos comportamientos se deben a la imagen que los adolescentes quieren proyectar y a las actitudes psicológicas propias de la edad (11).

La importancia del grado de experiencia se refleja en la disminución de la tasa de accidentes conforme avanza la edad de los conductores y su estabilización alrededor de los 40 años. Un estudio, en el cual se controló por el factor edad, demostró que los choferes de autobús con menos experiencia tienen más accidentes (17). Este dato es significativo, ya que en Costa Rica, por ejemplo, no existen requisitos de edad o de experiencia para obtener una licencia como chofer de taxi o autobús.

Los demás ocupantes de un vehículo corren mayor riesgo de morir en un accidente que el conductor. Los hechos indican que aun cuando sobreviven, muchos de estos individuos quedan discapacitados por las lesiones sufridas (18). En un estudio realizado en Ohio, se demostró que la mayoría de las lesiones y muertes no ocurren en los conductores, sino en los otros pasajeros de un vehículo y en peatones y ciclistas (7). En nuestro estudio, los dos últimos grupos también mostraron tasas de letalidad elevadas. Debido a la falta de datos disponibles, no fue posible estudiar las consecuencias de los accidentes en los ocupantes de vehículos aparte del conductor.

Aunque en términos absolutos ocurren más accidentes en la provincia de San José, el riesgo de sufrir un accidente y de morir a causa de él es mayor en las provincias de Puntarenas y Limón. Esto merece un análisis más detenido, ya que es posible que en estas provincias los factores que influyen en el tipo de accidentes sean distintos de los que existen en la capital. Mientras que en esta hay más vehículos circulantes y las situaciones de tránsito son típicamente urbanas, en Puntarenas y Limón, donde hay pocas montañas, las carreteras permiten que los vehículos viajen a altas velocidades. De ahí que en estas provincias se registre un mayor número de defunciones por cada lesionado.

A pesar de la relativa estabilidad de las tasas, los accidentes de tránsito constituyen un problema de crecientes proporciones en Costa Rica debido al incremento en el número de vehículos motorizados (2). Ya que nuestro estudio se basó en datos secundarios, no fue posible analizar el efecto de más de una variable al mismo tiempo. Sin embargo, hubo diferencias marcadas en la frecuencia de accidentes por provincia, tipo de licencia y edad del conductor.

La prevención de accidentes de tránsito es un quehacer importante no solo para la salud pública sino también para otros sectores de la economía. Es preciso reducir tanto la pérdida de vidas como el alto costo social y monetario que se asocian con la discapacidad y rehabilitación de las personas le-

sionadas en accidentes (18). Un estudio realizado en los Estados Unidos de América demostró que los accidentes de vehículos de motor ocupan el segundo lugar, después del cáncer, en cuanto al costo de la atención médica que requieren (19). Ningún esfuerzo por introducir legislaciones adecuadas, salvo el uso obligatorio del cinturón de seguridad, ha disminuido la mortalidad de forma significativa (10). Lamentablemente, los accidentes de vehículos motorizados siguen figurando entre las causas de defunción más importantes, especialmente en hombres jóvenes.

Según Baker, no se ha logrado progresar en el control de los accidentes de tránsito por falta de acierto en la identificación de sus factores etiológicos (20). Se ha dado mucho mayor énfasis a cambiar el comportamiento de los conductores que a modificar los factores ambientales que contribuyen al problema. Es posible que la cantidad y calidad de la exposición al riesgo desempeñen un papel importante en la causalidad de los accidentes de tránsito. Ello implica que muchos factores —tales como el cansancio producido en los choferes profesionales por las jornadas demasiado largas, el conducir de noche y bajo ciertas condiciones meteorológicas, así como el estado del vehículo, de las vías y de las señales de tránsito— influyen en la probabilidad de que ocurran accidentes. Los trabajos descriptivos, como el nuestro, proporcionan una base para futuras investigaciones de carácter más específico, como el análisis de los accidentes de tránsito en ciertos grupos humanos y la evaluación de posibles medidas preventivas en grupos de mayor riesgo. En particular, debe prestarse más atención a la influencia del alcohol en conductores jóvenes y a la fatiga que afecta el desempeño de los choferes profesionales como resultado de sus largas jornadas de trabajo.

AGRADECIMIENTO

Los autores agradecen al Dr. Julio César Jaén Hernández, ex-Director de Educación Vial del Ministerio de Obras Públicas y Transportes de Costa Rica, su colaboración en el manejo de los datos y sus valiosos comentarios.

REFERENCIAS

- 1 Organización Mundial de la Salud. *Conference on Road Traffic Accidents in Developing Countries: Major Issues in Road Traffic Safety*. México, D.F., 9 a 13 de noviembre de 1981. Documento IRP/ADR204/7.
- 2 Bangdiwala, S. I. y Anzola-Pérez, E. Accidentes de tránsito. Problema de salud en países en desarrollo de las Américas. *Bol Of Sanit Panam* 103(2):130–139, 1987.
- 3 Runyan, C. W., Kotch, J. B., Margolis, L. H. y Bueschee, P. A. Childhood injuries in North Carolina: a statewide analysis of hospitalizations and deaths. *Am J Public Health* 75(12):1429–1432, 1985.
- 4 Gallagher, S. S., Finison, K., Guyer, B. y Geodenssergh, S. The incidence of injuries among 87 000 Massachusetts children and adolescents: results of the 1980–81 statewide Childhood Injury Prevention Program Surveillance System. *Am J Public Health* 74(12):1340–1347, 1984.
- 5 Barancik, J. I., Chatterjee, B. F., Greene, Y. C., Michenzi, E. M. y Fife, D. Northeastern Ohio Trauma Study: I. Magnitude of the problem. *Am J Public Health* 73(7):746–751, 1983.
- 6 Baker, S. P. Motor-vehicle occupant deaths in young children. *Pediatrics* 64(6):860–861, 1979.
- 7 Barancik, J. I., Chatterjee, B. F., Greene-Craden, Y. C., et al. Motor vehicle trauma in North-eastern Ohio: I. Incidence and outcome by age, sex and road use category. *Am J Epidemiol* 123(5):846–861, 1986.
- 8 Baker, S. P. Medical data and injuries. *Am J Public Health* 73(7):733–734, 1983.
- 9 Gómez, M. Las estadísticas demográficas en Costa Rica: evaluación de su situación actual. Trabajo presentado en el Séptimo Seminario Nacional de Demografía, San José, 1979.
- 10 Estados Unidos de América, National Safety Council. *Accident Facts*. Chicago, 1978.

- 11 Brown, R. C., Sandus, J. M. y Schonberg, S. K. Driving safety and adolescent behavior. *Pediatrics* 77(4):603-607, 1986.
- 12 Richter, E., Meltzer, U., Bloch, B., Tyger, G. y Ben-Dou, R. Alcohol levels in drivers and pedestrians killed in road accidents in Israel. *Int J Epidemiol* 15(2):272-273, 1986.
- 13 Baker, S. P. y Fisher, R. S. Alcohol and motorcycle fatalities. *Am J Public Health* 67(3):246-249, 1977.
- 14 Seemie-Koizumi, M. Accidentes de motocicleta no municipio de São Paulo, São Paulo, Brasil. 2. Análise da mortalidade. *Rev Saude Publica* 19:543-555, 1985.
- 15 Colquitt, M., Fielding, L. P., y Cronan, J. F. Drunk drivers and medical and social injury. *N Engl J Med* 317(20):1262-1266, 1987.
- 16 McDermott, F. T. y Hough, D. E. Reduction in road fatalities and injuries after legislation for compulsory wearing of seat belts: Experience in Victoria and the rest of Australia. *Br J Surg* 66(7):518-521, 1979.
- 17 Blom, D. H. J., Pokorny, M. L. I. y Van Leeuwen, P. The role of age and experience in bus drivers' accidents. *Int J Epidemiol* 16(1):35-43, 1987.
- 18 Fife, D., Ginsburg, M. y Boynton, W. The role of motor vehicle crashes in causing certain injuries. *Am J Public Health* 74(11):1263-1264, 1984.
- 19 Hartunian, N. S., Smart, C. N. y Thompson, M. S. The incidence and economic cost of cancer, motor-vehicle injuries, coronary heart disease and stroke: A comparative analysis. *Am J Public Health* 70(12):1249-1260, 1980.
- 20 Baker, S. P. Determinants of injury and opportunities for intervention. *Am J Epidemiol* 101(2):98-102, 1975.

SUMMARY

EPIDEMIOLOGY OF TRAFFIC ACCIDENTS IN COSTA RICA

Traffic accidents are a major cause of death and injury in Costa Rica. The present study describes their epidemiology on the basis of data obtained from various sources, including compulsory motor vehicle insurance reports, hospital discharges, and death statistics. The use of several sources of information made it possible to characterize the problem from different perspectives and to include in the analysis the greatest possible number of reported accidents. Incidence, mortality, and hospital discharge rates were calculated on the basis of population figures, and the age and type of license of drivers involved in accidents were analyzed. In addition, case-fatality rates were determined for different types of accidents. The study showed that in Costa Rica the population groups aged 20-39 and over 70 were involved in more motor vehicle accidents

than other age groups. However, case-fatality is higher for those under age 10 and over age 40. Incidence and fatality rates are high in provinces where the terrain is relatively flat, making it possible to drive at high speeds. With regard to the characteristics of the drivers, it was observed that those under age 20 have more accidents than older drivers, and that the accident rates for bus and taxi drivers are much higher than those for drivers of private cars. Finally, case-fatality is higher when the accident involves a vehicle and a pedestrian. These findings have implications for the definition of policies on traffic accident control in Costa Rica. The problem needs urgent attention, and measures should be adopted to improve the situation in those parts of the country where traffic accident incidence and fatality are especially high. Our study also demonstrates the importance of knowing how to use available data to generate different types of information.